



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 171

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgie Maxillo-faciale

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/07/2022

PAR

Mlle. Mouna ABOUZOUBAIR

Née Le 23/10/1990 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Fracture pédiatrique – fracture maxillo-faciale– traitement conservateur–
pronostic

JURY

Mr M. BOUROUSS

Professeur de pédiatrie

PRESIDENT

Mme N. MANSOURI-HATTAB

Professeur de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

RAPPORTEUR

Mr M. LAKOUICHI

Professeur de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

}

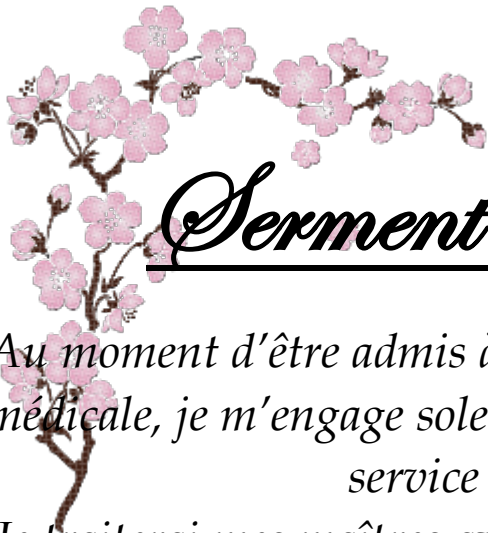
JUGES



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبّئت إليك و إنّي من المسلمين"
صدق الله العظيم





Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

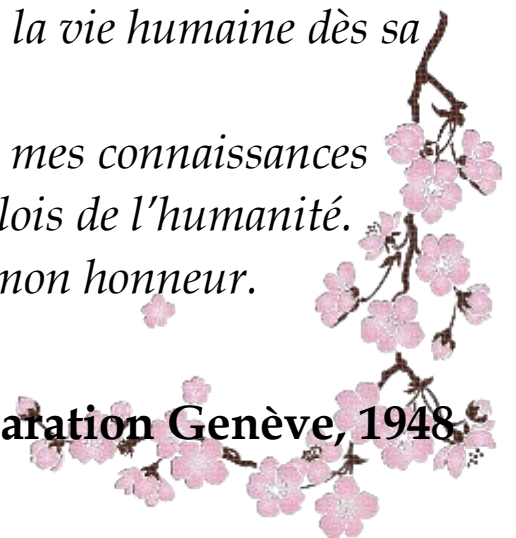
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed	Urologie

		Amine	
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAIAI BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie- virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie- réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ASSERRAJI	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie

Mohammed			
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Raby	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio- organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale

BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022



DEDICACES



*Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et
ma reconnaissance et de dédier cette thèse*



Je dédie cette thèse

A ma très adorable mère Fatima

Tu m'as donné la vie et l'envie de vivre, les plus précieux de tous les cadeaux. Je t'admire tant pour ta bonté, ta tendresse et ton courage.

Merci d'être ce puits inépuisable d'amour, cet océan de tendresse. Merci pour ton temps, tes conseils et pour tous tes sacrifices. Merci pour tes prières et ta bénédiction. Tu étais toujours là à mes côtés pour me reconforter, essuyer mes larmes, soulager mes peines et partager mes joies. Puisse ce jour être l'exaucement de tes prières tant formulées. J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi.

A mon très cher père Omar

Aucun mot ne saurait exprimer tout mon amour et toute ma gratitude. Tu es pour moi l'exemple de la réussite et du grand cœur. Tu as toujours été pour moi le père idéal, la lumière qui me guide dans les moments les plus obscures.

Tu es un modèle de courage et de persévérance et de volonté.

Ce travail est le résultat de l'esprit de sacrifice dont tu as fait preuve, de l'encouragement et le soutien que tu ne cesses de manifester, Une vie entière ne suffirait pas à te rendre tout ce que je te dois

J'espère que tu y trouveras les fruits de ta semence et le témoignage de ma grande fierté de t'avoir comme père. J'implore Dieu, tout puissant, de t'accorder une bonne santé, une longue vie et beaucoup de bonheur afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

A ma très chère sœur Afaf :

Toute ma gratitude pour le soutien que tu m'as procurée pendant mon parcours. Aucune dédicace ne peut exprimer mon amour et ma gratitude de t'avoir comme sœur, tu comptes énormément pour moi, je n'oublierais jamais ton encouragement et ton soutien le long de mon parcours, je t'estime beaucoup et je t'aime beaucoup.

Je te remercie en te dédiant ce travail et je te souhaite beaucoup de succès, de prospérité et une vie pleine de joie et de bonheur.

A mes chers frères : Abdelhamid, Mohamed

Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour envers vous.

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler.

A mes chères sœurs : Karima, Jamila, nouzha, Khadija

L'affection et l'amour fraternel que vous me portez m'ont soutenu durant mon parcours.

Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour que j'ai pour vous et j'espère que je suis parvenue à vous rendre fières de votre sœur.

Puisse dieu vous préservent et vous procurent bonheur et réussite, et vous aident à réaliser vos rêves..

A mes très chers amis

!Je ne saurais trouver une expression témoignant des sentiments de fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma grande affection et en souvenir des agréables moments passés ensemble.

A mes amis(es) et collègues,

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.

Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.

*A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.
A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE :
Mr. BOURROUS MOUNIR
Professeur de l'Enseignement Supérieur de Pédiatrie CHU Mohammed
VI - Marrakech

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant aimablement de présider le jury de ma thèse. J'ai eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant mes années d'étude. Veuillez cher maître, trouver dans ce travail, le témoignage de ma gratitude, ma haute considération et mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE ;
MME. MANSOURI NADIA
Professeur de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie au CHU
Mohammed VI de Marrakech.

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressée à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail.

Merci pour m'avoir guidé tout au long de ce travail. Merci pour l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez réservé à chaque fois.

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de mon profond respect. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :
Mr. LAKOUICHI MOHAMMED
Professeur de chirurgie maxillo-faciale à l'hôpital militaire Avicenne de
Marrakech

Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et de l'intérêt que vous avez porté à ce travail.

Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin
à la réalisation de ce travail.*



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations :

FOPN	: fracture os propre du nez
OPN	: os propre du nez
AMO	: Ablation matériel d'ostéosynthèse
ATM	: Articulation temporo-mandibulaire
AVP	: Accident de la voie publique
BMM	: Blocage maxillo-mandibulaire
BH	: Branche horizontale
BM	: Branche montante
CMF	: Chirurgie maxillo-faciale
CNEMFO	: Complexe Naso-Ethmoïdo-Maxillo-Fronto-Orbitaire
Fr	: Fracture
FMF	: Fracture maxillo-faciale
INF	: Inferieur
SUP	: supérieur
VAS	: voies aériennes supérieures
T.C	: Traumatisme crânien
TDM	: Tomodensitométrie
V1	: Nerf supra-orbitaire
V2	: Nerf infra-orbitaire
V3	: Nerf alvéolaire inférieur



PLAN



MATERIELS ET METHODES	4
I. Matériels	5
1. Type et période de l'étude	5
2. Cadre de l'étude	5
3. Population de l'étude	5
II. Méthodes d'étude	6
1. Mode opératoire	6
2. Variables de l'étude	6
3. Définitions opérationnelles	8
III. Analyse statistique des données	8
RESULTATS	9
I. Distribution géographique	10
II. Terrain des fractures maxillo-faciales pédiatriques	10
1. Répartition des patients selon l'âge	10
2. Répartition des patients selon sexe	11
III. Répartition dans le temps des fractures maxillo-faciales pédiatriques	11
1. Distribution mensuelle	11
2. Délai entre le traumatisme et l'arrivée à l'hôpital	12
IV. Mécanisme du traumatisme	13
V. Données cliniques	13
VI. Associations lésionnelles	16
VII. Données radiologiques	16
VIII. Sites des fractures	18
IX. Lésions dentaires	21
X. Traitement	22
1. Prise en charge initiale	22
2. Délai de prise en charge chirurgicale	23
3. Anesthésie et types d'intubation	23
4. Les voies d'abord	24

5. Matériels utilisés	24
6. Durée de l'intervention	25
7. Indications et types de traitement	25
8. Causes du retard d'ostéosynthèse	34
9. Durée d'hospitalisation	35
XI. Complications post opératoires	35
1. Complications immédiates	35
2. Complications secondaires	35
XII. Séquelles fonctionnelles	36
1. Ophtalmologiques	36
2. Occlusales et dentaires	37
3. Respiratoires et sinusiennes	37
4. Neurologiques	37
5. Séquelles Esthétiques	37
XIII. Traitement des séquelles	38
DISCUSSION	41
I. Rappel anatomique	42
1. La face au sein de l'extrémité céphalique	42
2. Squelette facial	43
3. Biomécanique faciale	47
4. Denture et dentition	48
5. Tégument	50
6. Vascularisation	51
7. Innervation	51
8. Muscles masticateurs	52
9. Glandes salivaires principales	53
10. Synthèse topographique des régions faciales	54
II. Examen clinique	57
1. Les urgences vitales et fonctionnelles	57

2. Interrogatoire	58
3. Inspection de la face	59
4. Palpation faciale	59
5. Examen endocavitaire	61
6. Examen des fonctions	62
III. Données épidémiologiques générales	64
1. L'âge	64
2. Le sexe	65
3. Répartition dans le temps	65
4. Délai de prise en charge	65
5. Mécanisme de la fracture	66
6. Données cliniques et lésions associées	67
IV. Les examens radiologiques	69
V. Sites des Fractures	74
1. Classification des fractures	74
2. Données épidémiologiques des sites de fractures	75
VI. Traitement	76
1. la problématique	77
2. Choix de l'intubation	78
3. Les moyens	79
4. Indications	84
VII. La surveillance	96
1. Le Rythme de surveillance	96
2. Les Complications	96
3. Traitement des complications	98
VIII. Evolution et pronostique	98
RECOMMANDATIONS	99
CONCLUSION	102
RESUMES	105

ANNEXES	112
BIBLIOGRAPHIE	115



INTRODUCTION



Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Les fractures maxillo-faciales sont peu fréquentes chez la population pédiatriques(1). Cette incidence réduite peut s'expliquer par l'élasticité du squelette pédiatrique sous développé et l'absence de pneumatisation des sinus paranasaux qui entraîne une disproportion cranio-faciale. La présence d'une dentition non érigée fournit une force supplémentaire au maxillaire et à la mandibule (dents lactéales ou mixtes).

La flexibilité du squelette facial et la protection relative offerte par le nombre considérable de tissus mous faciaux autour du squelette maxillo-mandibulaire réduisent également la fréquence des fractures maxillo-faciales pédiatriques.

De plus, les jeunes enfants se trouvent généralement dans des environnements protégés sous la surveillance de leurs parents et sont donc moins susceptibles d'être exposés à des blessures majeures.

La fracture est définie comme une solution de continuité de l'os qui survient suite à un traumatisme ou spontanément sur un os sain ou pathologique. On cite comme exemple de fracture maxillo-faciale :

- Fracture de l'os propre du nez
- Fracture de la mandibule
- Fracture de l'os zygomatique (os malaire)
- Fracture frontale

La forme pédiatrique ou bien la fracture maxillo-faciale chez l'enfant, représente une entité à part à cause de sa survenue sur un os en pleine croissance et une dentition évolutive (Lactéale et mixte).

Elle occupe la dernière place dans les traumatismes maxillo-faciaux, après l'hématome, lacération et ecchymose(2).

L'examen clinique est généralement difficile vu l'agitation de l'enfant mais doit rester doux et éviter toute douleur inutile.

Le diagnostic des fractures du massif facial est clinique, confirmé essentiellement par la Tomodensitométrie(TDM) des structures anatomiques. D'autres moyens d'exploration en imagerie médicale peuvent être utile initialement : radiographie de la face avec des incidences différentes, l'orthopantomogramme ou radiographie panoramique ...

En raison des particularités physiologiques et anatomiques propres à l'enfant, la prise en charge peut diverger de celle de l'adulte, elle doit être précoce et adaptée, majoritairement conservatrice afin d'améliorer les résultats esthétiques et pronostics évitant ainsi des malpositions et des déformations de croissance ultérieures. Un suivi à long terme est nécessaire.

C'est dans cette perspective que nous avons mené cette étude dont le but était d'étudier les particularités cliniques, thérapeutiques et évolutives de la prise en charge des fractures maxillo-faciales pédiatriques au sein du Service de Chirurgie Maxillo-faciale et Stomatologie du CHU de Marrakech , afin de contribuer à l'amélioration de cette prise en charge, et plus spécifiquement de:

- Déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, et radiologiques, des fractures maxillo-faciales pédiatriques.
- Analyser nos résultats et les comparer aux données de la littérature.
- Etablir des recommandations claires.



MATÉRIELS ET MÉTHODES



I. Matériels :

1. Type et période de l'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive et rétrospective sur une période de quatre ans allant de Janvier 2015 à Décembre 2018.

2. Cadre de l'étude :

L'étude a été réalisée au Service de Chirurgie Maxillo-faciale et Stomatologie de Marrakech au Centre Hospitalier Universitaire de Marrakech.

Ce service est constitué entre autre d'une unité des urgences, une unité de consultation où étaient suivis nos malades et une unité d'hospitalisation où nos malades ont séjourné et dont les dossiers médicaux sont gardés.

3. Population de l'étude :

Notre population générale étant constituée des patients de 0 à 18 ans avec des fractures maxillo-faciales.

3.1. Critères d'inclusions :

Nous avons inclus dans notre étude les sujets répondants aux critères suivant :

- Confirmation radiologique
- Prises-en charge et suivi régulier
- Dossier exploitables

3.2. Critères de non inclusion :

Nous avons exclu de notre étude les patients qui ont été perdu de vue et les dossiers incomplets.

3.3. Echantillon de l'étude :

Le tirage aléatoire simple était notre technique d'échantillonnage, car tous les dossiers des patients admis pour fracture maxillo-faciale étaient recrutés avec les mêmes chances.

En fonction de nos critères d'inclusions, l'échantillon de notre étude a été constitué de 200 fractures maxillo-faciales pédiatriques.

II. Méthodes d'étude :

Les patients répondants aux critères d'inclusions ont fait l'objet d'une enquête épidémiologique sur dossier.

1. Mode opératoire :

Pour chaque dossier une analyse minutieuse était réalisée de l'admission jusqu'au service en faisant ressortir les éléments épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives de chaque patient et inscrits sur une fiche d'enquête avec une collecte des images scannographiques, et des photos pré et post-opératoires.

2. Variables de l'étude :

Les patients répondants aux critères d'inclusions ont fait l'objet d'une enquête sur dossier :

➤ **Epidémiologiques :**

- L'âge
- Le sexe
- Mécanismes (étiologies)
- Type d'antécédents pathologiques

➤ **Cliniques :**

- Motif d'admission
- Délai entre le traumatisme et la consultation
- Type de fracture
- Types de lésions des parties molles
- Trouble de l'articulé dentaire
- Limitation de l'ouverture buccale
- Hypoesthésie (v1, v2, v3)
- Paralysie faciale
- Trouble morphologique
- Types d'associations lésionnelles (polytraumatisme)
- Types de lésions dentaires

➤ **Radiologiques :**

- Nombre et localisation des traits des fractures
- Degré de déplacement
- Types de fractures faciales associés

➤ **Thérapeutiques :**

- Prises en charge initiale
- Délai de prise en charge
- Type d'intubation pour les malades opérés
- Type de matériel utilisé
- Type de voie d'abord
- Durée moyenne des interventions

➤ **Evolutives :**

- Complications
- Séquelles fonctionnelles

- Séquelles esthétiques

3. Définitions opérationnelles :

- Délai de prise en charge : durée entre le traumatisme et la prise en charge définitive du patient.
- Séquelles fonctionnelles : altération des fonctions de la région faciale (limitation de l'ouverture buccale, hypoesthésie, trouble oculomoteur).
- Séquelles esthétiques : altération de la symétrie et de l'architecture du revêtement faciale (cicatrices dystrophiques, asymétrie faciale,).

III. Analyse statistique des données :

Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel version 2007 pour la confection de la basedes données, pour le traitement des données et pour l'élaboration des graphiques.

Les résultats des variables quantitatives étaient exprimés en moyenne +/- écart type et ceux des variables qualitatives étaient exprimés en effectif ou en pourcentage. La saisie des textes a été faite sur le logiciel Microsoft Word version 2007.



RESULTATS



I. Distribution géographique :

La majorité de nos patients sont originaires du milieu urbain. La distribution selon l'origine est représentée dans le tableau I :

Tableau I : distribution géographique des patients.

Région	Nombre de patient	Pourcentage
Rural	30	15%
urbain	170	85%
total	200	100%

II. Terrain des fractures maxillo-faciales pédiatriques :

1. Répartition des patients selon l'âge :

L'âge moyen de nos patients était de 11.4 ans avec des extrêmes allant de 0 et 18 ans, avec une nette prédominance de la tranche d'âge entre 13 et 18 ans (50.5%).

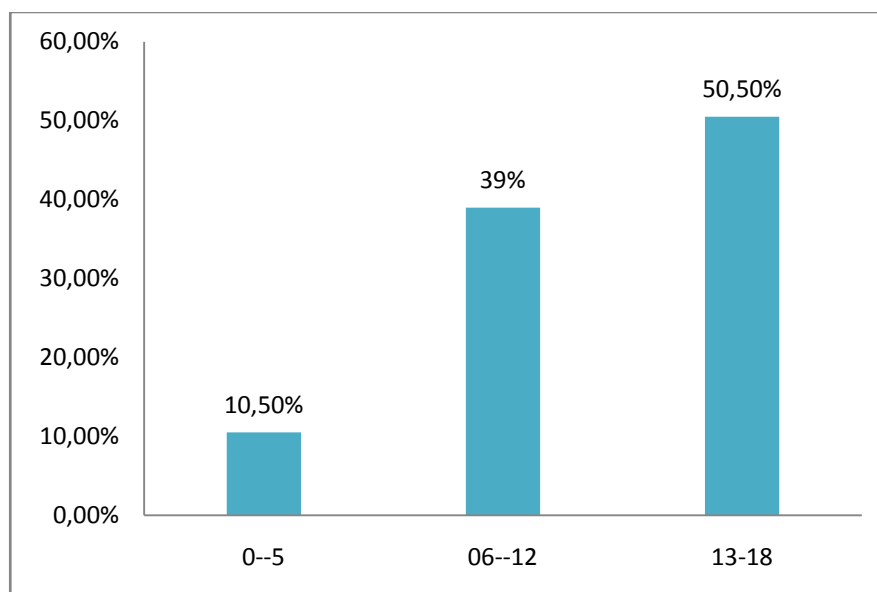


Figure 1 : Répartition selon la tranche d'âge

2. Répartition des patients selon sexe :

L'étude de la répartition par sexe (Figure 2) a retrouvé que la majorité des patients étaient de sexe masculin soit 84%/des cas avec un sexe ratio de 5.25.



Figure 2 : Répartition des malades selon le sexe

III. Répartition dans le temps des fractures maxillo-faciales pédiatriques :

1. Distribution mensuelle :

Les mois Juin, Juillet et Aout, sont par ordre de fréquence les 3 mois où il y a eu le plus de fractures faciales pédiatriques (les vacances scolaires).

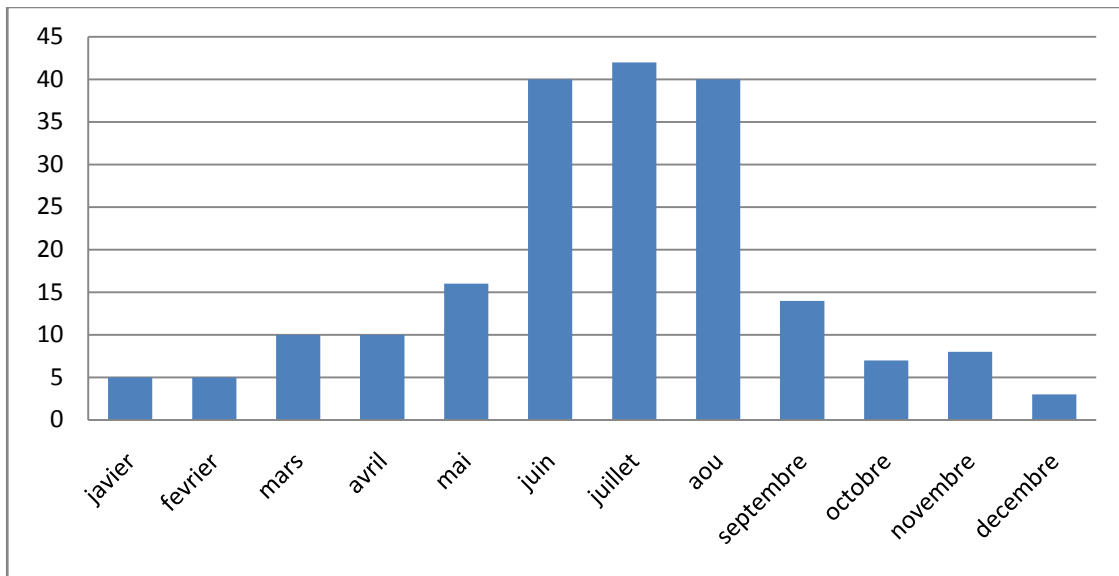


Figure 3 : Répartition mensuelle

2. Délai entre le traumatisme et l'arrivée à l'hôpital :

La moyenne du délai de consultation est de 5H allant de 30 minutes après le traumatisme jusqu'à 4 jours. (Figure 4)

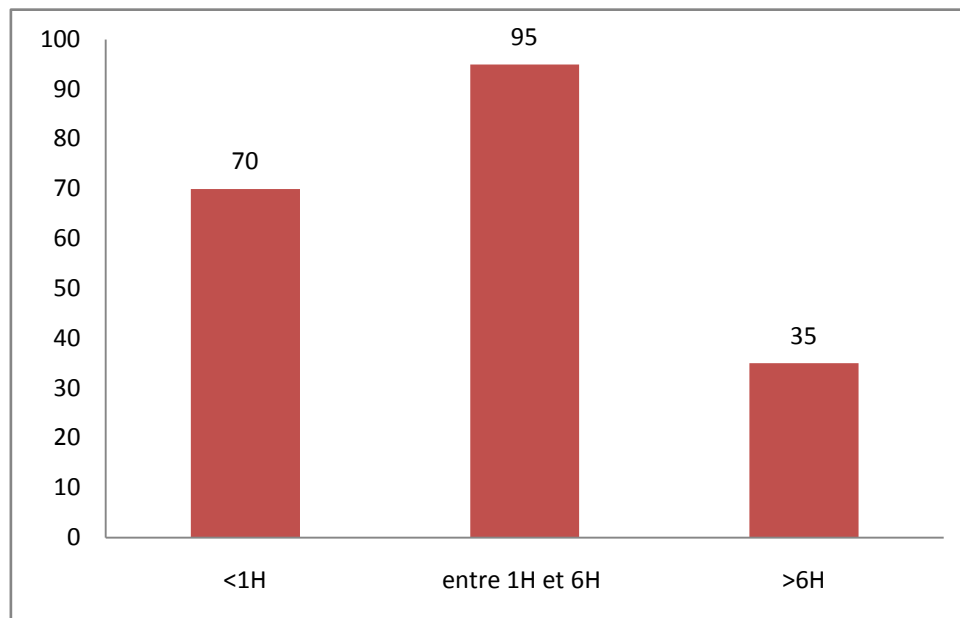


Figure 4 : Délai pour consulter

IV. Mécanisme du traumatisme :

Pour les traumatismes faciaux pédiatriques, le mécanisme de fracture le plus fréquent était les chutes (44 %), suivi par les accidents de voies publics (32 %) et les agressions (19 %).

Les fréquences des mécanismes sont présentées dans la figure 5.

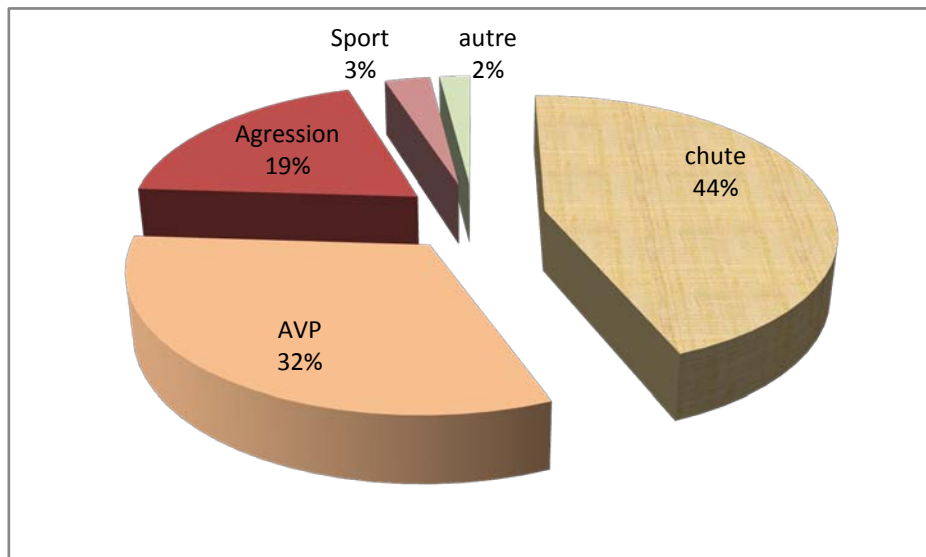


Figure 5 : les fréquences des mécanismes des fractures maxillo-faciales pédiatriques

V. Données cliniques :

Tout traumatisme est accompagné de signes cliniques qui aident dans l'identification et le diagnostic.

Pour nos patients, les données cliniques sont résumées dans le tableau II :

Tableau II : Données cliniques.

	Nombre de patients	%
Douleur	200	100%
Œdème+ ecchymose	150	75%
Plaie faciale	64	32%
Hypoesthésie jugale	40	20%
Hypoesthésie labio-mentonnière	28	14%
Asymétrie faciale	170	85%
Retrusion medio-faciale	6	3%
Marche d'escalier de la margelle infra-orbitaire	52	26%
Déviations nasales	108	54%
Limitation de l'ouverture buccale	94	47%
Mobilité dentaire	72	36%



Figure7 : image d'un patient âgé de 3ans qui présente un œdème ecchymotique palpébral bilatérale + œdème nasale (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



Figure8 : image d'un patient âgé de 8ans qui présente un œdème ecchymotique gauche +tuméfactionfrontale

8ans qui péricorbitaire



A



B

Figure9 : patient de 7ans présentant

A) plaie linguale profondeB) fracture coronaire de la 21 + mobilité de la 11 et 21

(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

VI. Associations lésionnelles :

Parmi les 200 patients qui présentent une fracture maxillo-faciale pédiatrique, 96 était associés à un traumatisme extra-facial soit 48% des cas dont les plus fréquents sont : le trauma cérébral avec 19% et les extrémités à 9% des cas.

La fréquence par type des associations lésionnelles est résumée dans la figure ci-dessus :

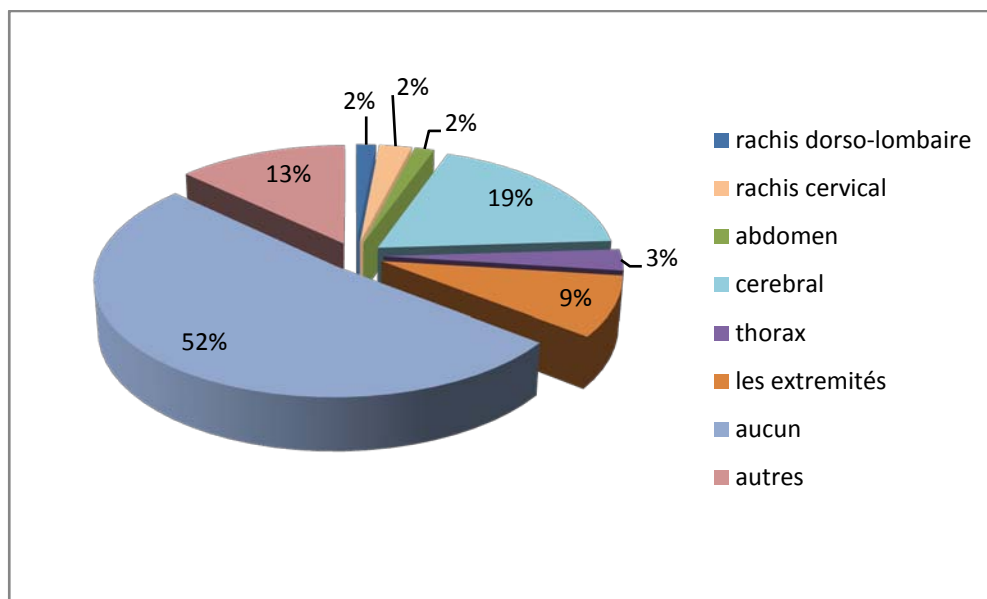


Figure 6 : la fréquence par type des associations lésionnelles

VII. Données radiologiques :

La tomодensitométrie (TDM) demeure l'examen de première intention pour le diagnostic et la caractérisation des fractures faciales chez les enfants, hormis ceux qui présente une contre-indication et pour les quelles en fait le diagnostic avec les autres clichés radiologiques (cliché face basse ; radios des OPN, radios face profil ...)

L'orthopantomogramme est utile en combinaison avec la tomодensitométrie pour l'évaluation des fractures de la mandibule.

Pour nos patients, 179 cas ont bénéficié d'une tomодensitométrie faciale en fenêtre osseuse avec coupes axiales, coronales, l'orthopantomogramme complémentaire a été réalisé chez 48 patients.

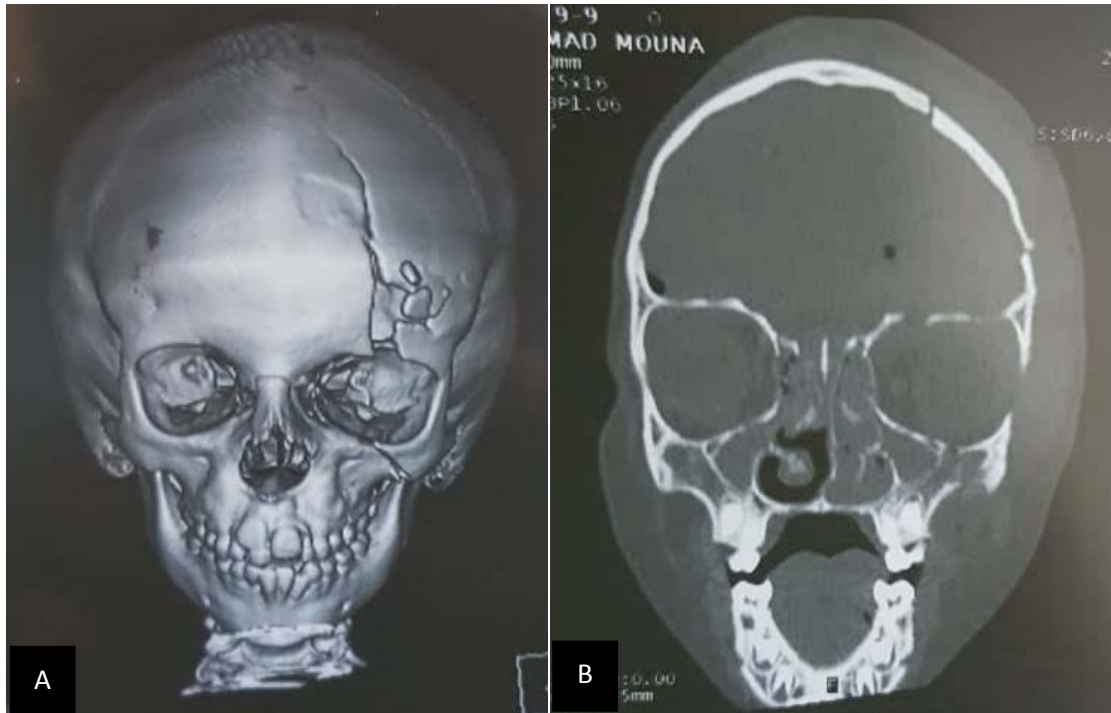


Figure 10 : scanner facial (3D + coupe coronale) d'une fracture embarrure frontale gauche étendue au toit de l'orbite+ fracture malaire gauche et FOPN (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



Figure 11 : orthopantomogramme montrant une fracture parasymphysaire

(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

VIII. Sites des fractures :

La localisation la plus fréquente est l'os propre du nez (OPN) avec 40% des cas puis la mandibule avec 24% des cas, suivi par l'os malaire avec 14% des cas.

Les sites de fractures faciales corrélées au nombre de patients sont résumés dans le tableau IV ci-dessous :



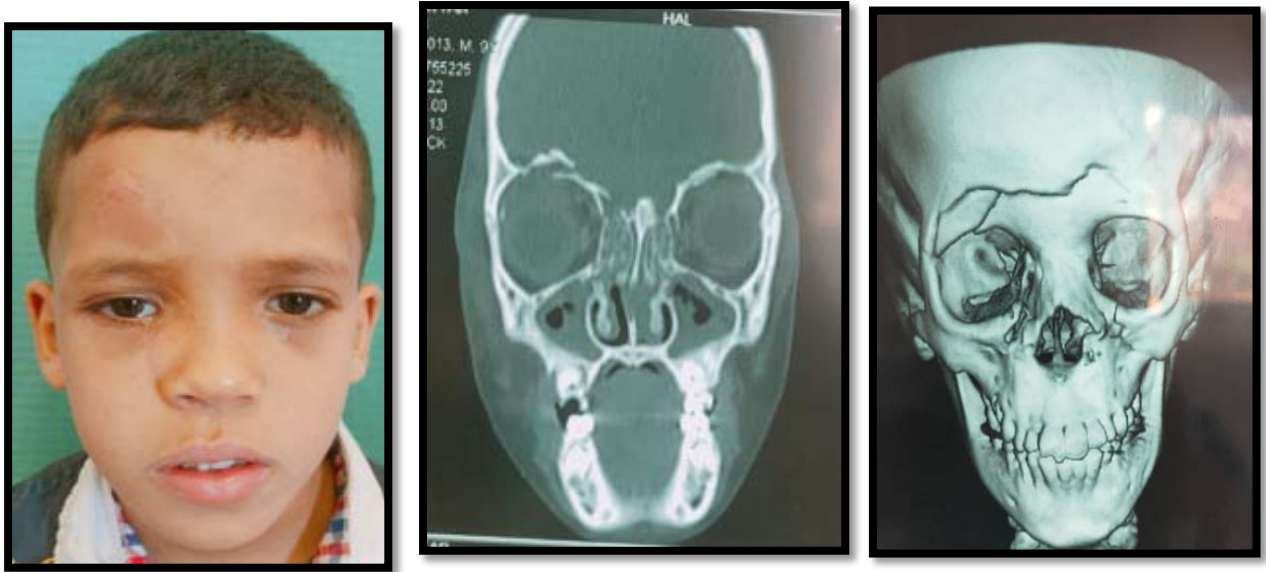


Figure 12 : A) photo face montrant une impaction du l'aile nasal gauche + désimpaction de l'aile nasal droit B) vue plongeante montrant la médéviatation C) TDM faciale : coupe axiale montrant la FOPN (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

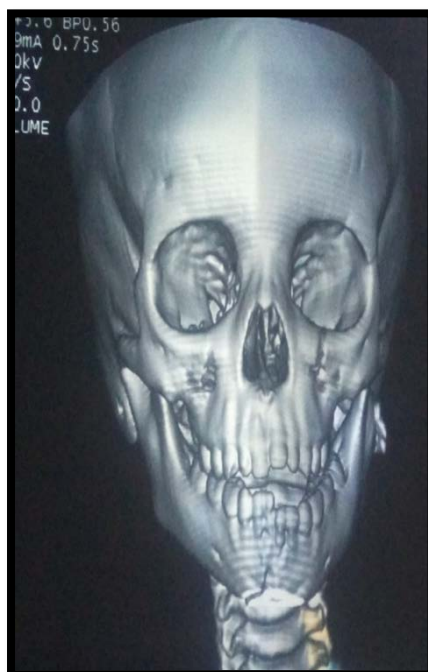
Figure 13 : A) photo face montrant une dépression frontale + nez large+thelecanthus B)TDM faciale coronale : fracture du toit de l'orbite + fracture de la paroi interne C)Scanner coupe 3D : fracas facial : fracture embarrure frontale+ CNEMFO+ fracture naso-maxillaire(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



Figure 14 : A) photo de patient montrant œdème jugale gauche bas + limitation d'ouverture buccale B) TDM faciale coupe 3D : fracture parasymphysaire en Lambda C) coupe coronale : fracture sous condylienne basse déplacée (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

Tableau IV :Les sites de fractures faciales pédiatriques

Type de fracture	Nombre de patients	%
OPN	80	40%
Mandibule	48	24%
Symphyse	15	7.5%
Corps	4	2%
Angle	5	2.5%
condyle	24	12%
CNEMFO	3	1.5%
Os malaire isolé	28	14%
Alvéolo-dentaire	14	7%



Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Toit de l'orbite	7	3.5%
Frontale	4	2%
Maxillaire	2	1%
Fracas	10	5%
Le Fort 1	2	1%
Le Fort 2	1	0.5%
Le Fort 3	1	0.5%

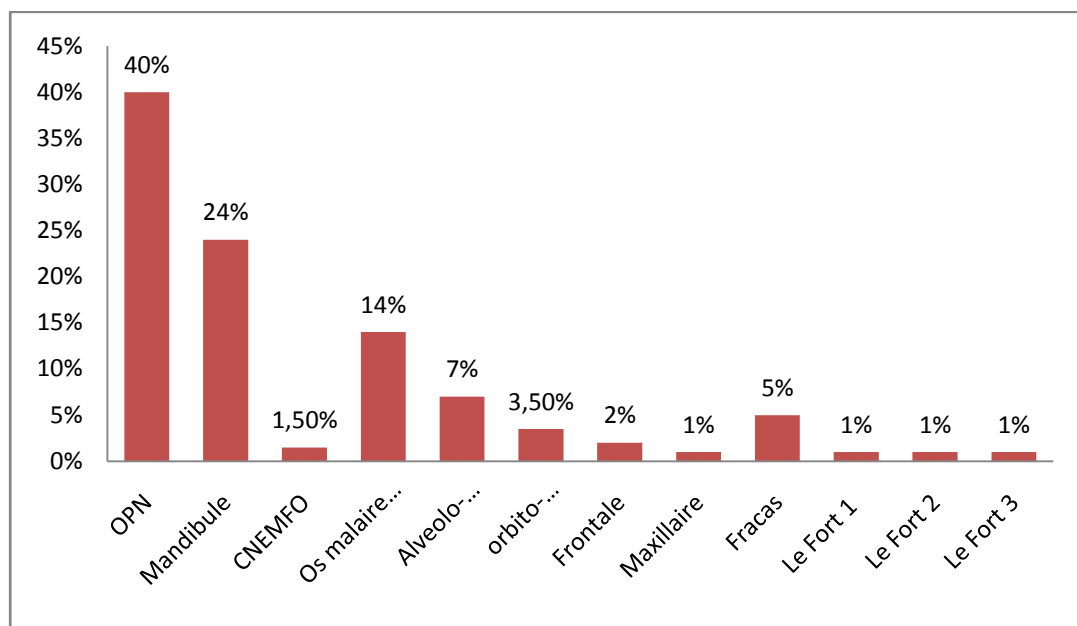


Figure 15 : les fractures faciales pédiatriques selon leur ordre de fréquence

IX. Lésions dentaires :

Les traumatismes dentaires étaient présent dans notre série dans 42% des cas : fracture mandibulaire + traumatisme alvéolo-dentaire, ils sont réparti comme suit :

Tableau V : types de traumatisme dentaire rencontrés dans notre série

	Nombre de patients	%
Avulsion dentaire	24	12%
Subluxation dentaire	36	18%
Fracture coronaire sans exposition pulpaire	32	16%

Fracture coronaire avec exposition pulpaire	28	14%
Fracture corono-radulaire	20	10%



Figure 16 : image montrant l'avulsion de la 11 et la 21

(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



Figure 17 : image d'une subluxation de la 21 et la 22



X. Traitement :

Après élimination de toutes lésions susceptible d'engager le pronostic vital, tous nos patients ont bénéficiés d'une prise en charge.

1. Prise en charge initiale :

Tous les patients ont bénéficié d'une prise en charge initiale aux urgences, dont les détails sont résumés dans le tableau VI.

Tableau VI : Prise en charge initiale des patients aux urgences du Service Maxillo-faciale.

	Nombre de patients	%
Suture	164	82%
Antibioprophylaxie	192	96%
Corticothérapie	140	70%
Antalgique	200	100%
Hygiènebuccodentaire : brossage et bain de bouche	62	31%
Mise en place d'arc métallique	40	20%
Méchage des fosses nasales	76	38%



Figure :18 A) plaie nasale transfixiante B) plaie après suture avec méchage endo-nasal
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

2. Délai de prise en charge chirurgicale :

La moyenne du délai de prise en charge est de 4jours, avec des intervalles indiqué dans la figure9 ci-dessous :

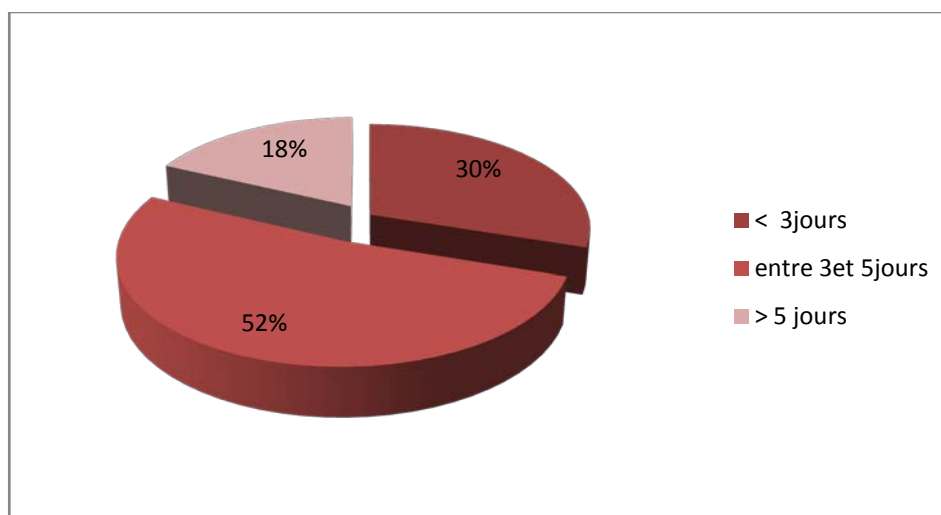


Figure 19 :délai de prise en charge chirurgicale

3. Anesthésie et types d'intubation :

Contrairement à l'adulte, l'enfant est un être agité qui rend difficile le traitement sous anesthésie locale ou locorégionale.

Pour nos patients, il a été réalisé une anesthésie générale chez 140 patients relevant du traitement chirurgical et orthopédique.

Les différents types d'intubations utilisés sont résumés dans le tableau VII.

Tableau VII : types d'intubations

	Nombre de patients	%
Intubation orotrachéale	60	30%
Intubation nasotrachéale	70	35%
Intubation sous mentale	10	5%

4. Les voies d'abords :

L'abord des foyers était fait pour la majorité des fractures par voie :

- ✓ Abord translesionnel pour les plaies en regard du foyer fracturé.

- ✓ Abord vestibulaire inferieure a été utilisé pour les fractures mandibulaires.
- ✓ Abord vestibulaire supérieure est préconisé pour les fractures maxillaires (le fort/ cintre maxillo-malaire)
- ✓ Abords medio palpébrale/ transconjonctival / infraciliaire sont limités pour les fractures de la margelle infra orbitaire et du plancher de l'orbite.
- ✓ Abord par queue du sourcil instaurait dans les fractures fronto-malaires.

5. Matériels utilisés :

La contention des fractures réduites a été faite à l'aide de :

- Mini-plaquesvissées chez 32 patients soit 64%, associées à un blocage maxillo-mandibulaire préalable aux vis IMF chez 6 patients soit 12 %, ou à l'arc métallique chez 22 patients soit 44% : 2 cas en bénéficié d'une contention par fil d'acier seul.
- L'arc à lui seul a été indiqué chez 7 patients soit 14%. (alvéolodentaire - mandibulaire)
- Ligature d'Ivy au fil d'acier dans aucun cas.
- Aucun cas de contention par fixateur externe ni d'embrochage n'a été rapporté dansnotre série.

6. Durée de l'intervention :

La durée des opérations variait de 30min à 3h avec une moyenne de 65min comme représenté dans la figure20.

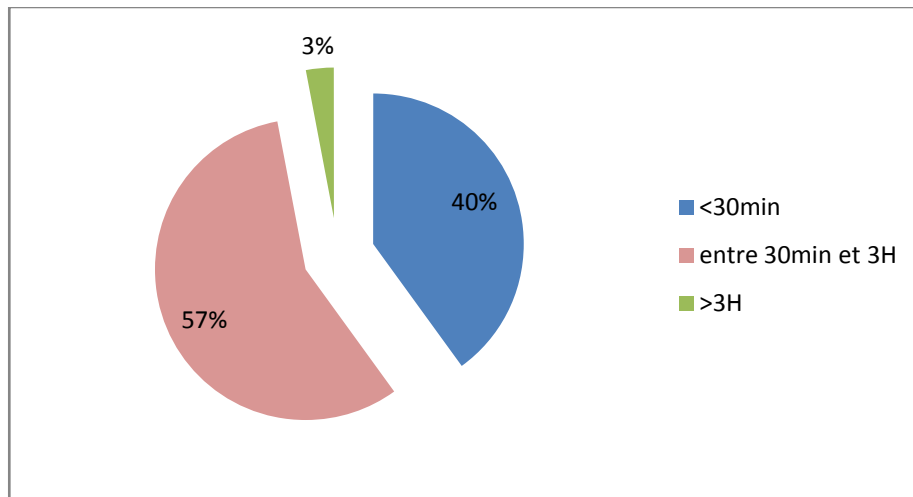


Figure 20 : durée de l'intervention chirurgicale

7. Indications et types de traitement :

7.1. Fractures mandibulaires :

Il a été réalisé

- Un traitement chirurgical chez 36 patients qui ont bénéficié d'une ostéosynthèse soit 75% des cas :
 - réduction + contention par des mini-plaques.
 - blocage maxillo-mandibulaire : sur arc maxillo-mandibulaire dans 90% et sur vis IMF dans 10%.
- Un traitement fonctionnel chez 6 patients soit 12.5% des cas.
- Un traitement orthopédique chez 6 patients soit 12.5% des cas.



Figure 21 :A)image montrant traitement d'une fracture parasymphysaire par ostéosynthèse plaque viséeB) radio panoramique post-op (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

7.2. Fractures des OPN :

Les fractures de l'os propre du nez ont été considérées comme le type de fracture maxillo-faciale le plus fréquent en pédiatrie.

Pour les fractures avec un retentissement morphologique fonctionnel, une indication de réduction a été posée et réalisée.

- sous anesthésie générale chez 112 patients soit 56% des cas.
- Des réductions sous anesthésie locorégionale chez 40 patients soit 20% des cas.

Dans le cas où le retentissement morpho fonctionnel était absent : un traitement fonctionnel a été adopté chez nos patients-le cas de 24% des cas-



Figure 22 : A)radio des OPN montrant une FOPN B) photo du patient avant réduction C) photo du patient après réduction (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

7.3. Fractures malaïres :

Précédemment décrite, la fracture malaïre occupait le 3eme rang après la fracture mandibulaire et la fracture de l'os propre du nez dans la population pédiatrique. Dans notre série et chez les patients ayant une fracture malaïre avec retentissement morphofonctionnel une indication chirurgicale fait de réduction + ostéosynthèse par des miniplaques a été posé chez 16 patients soit 57.2% des cas.

Un traitement orthopédique a été indiqué chez 12 patients soit 42.9% des cas fait de réduction par le crochet de Ginestet.

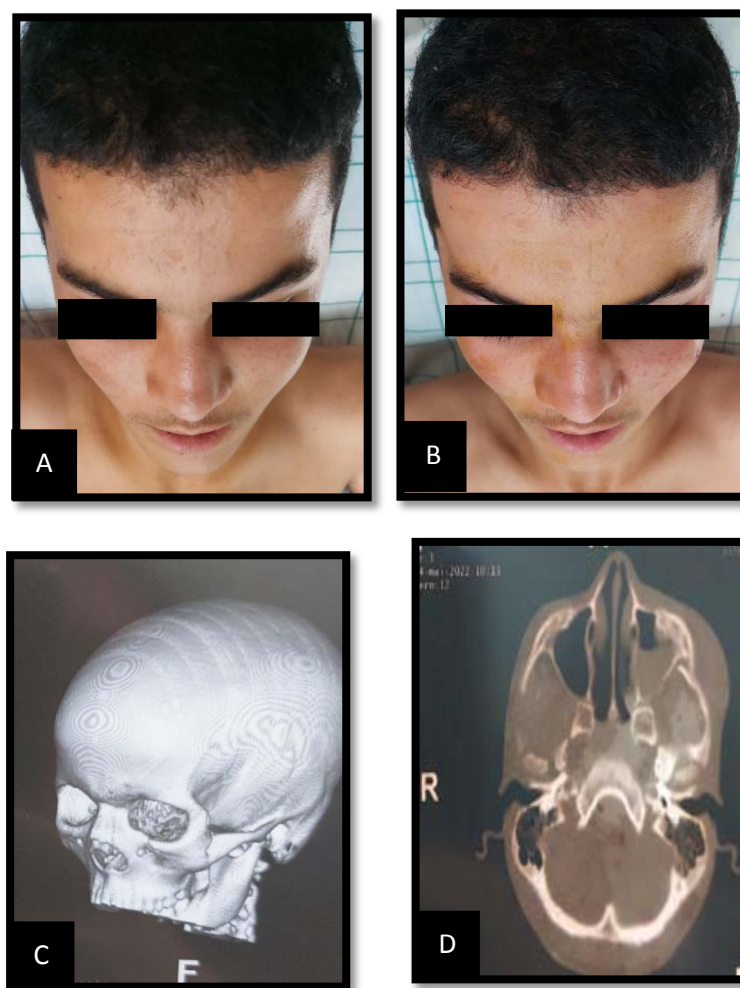
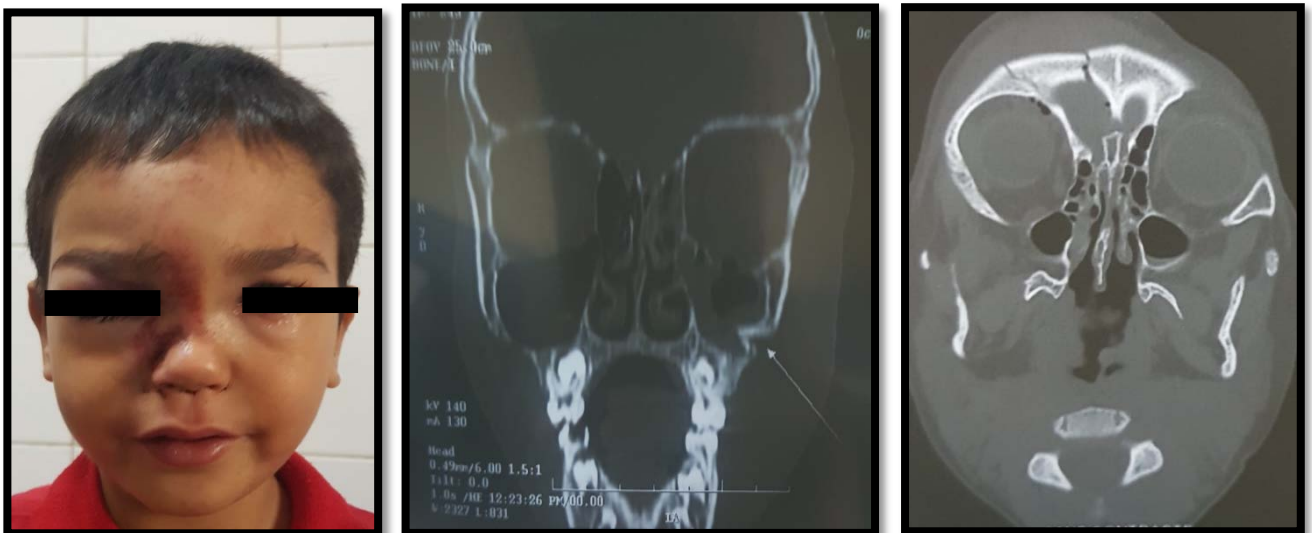


Figure 23 : A) photo montrant un patient âgé de 10ans avant reductionB) photo du patient après réduction par crochet de Ginestet C)TDM faciale coupe axiale montrant la fracture de l'arcade zygomatique déplacée gauche D) coupe 3D montrant la fracture (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech

7.4. Fractures du Toit de l'orbite :

La fracture du toit de l'orbite est une entité fracturaire rare mais assez rependue chez les enfants de moins de 7ans. Ce sont des fractures qui nécessitent une surveillance. Devant la présence d'un retentissement morphofonctionnel : incarceration musculo-graisseuse (urgence), marche d'escalier de toit de l'orbite, faux ptosis, un traitement chirurgical fait de réduction+ ostéosynthèse par miniplaques est indiqué. Dans notre série, 7 patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical soit 3.5% des cas.

Devant une incarceration musculo-graisseuse, une désincarcération s'impose en urgence et dans un délai qui ne doit pas dépasser les 6h.



patient âgé de 6ans qui

**présente sur la TDM une fracture frontale irradiante vers le toit de l'orbite
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)**

7.5. fractures frontales :

Il a été réalisé un traitement chirurgical chez 3 patients qui ont bénéficié d'une ostéosynthèse :

- par miniplaques dans 1 cas.
- par grille chez 2 cas.

Les 3 patients avaient un trouble morphologique qui est fait de dépression frontale.



Figure 25 :A)photo du patient à J0 du traumatisme montrant une dépression frontale+ plaie frontale B) photo du patient en post-op immédiatC) scanner 3D montrant la fracture embarrure frontale irradiant vers le toit de l'orbiteD) coupe axiale montrant la fracture (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

7.6. Fractures alvéolodentaires :

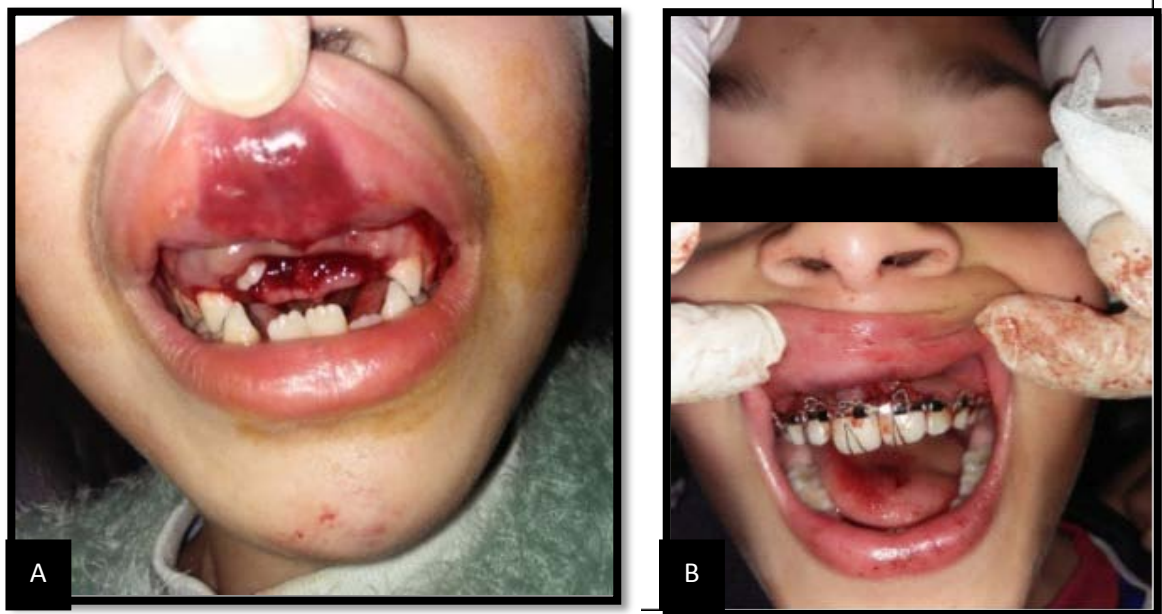
Les FAD restent une entité fracturaire très fréquentes dans la population pédiatrique dans notre service.

Dans notre série, 60% des cas ont bénéficié de réduction + contention par des ligatures ou sur arc mandibulaire ou maxillaire.

Chez 20% des cas avec des dents lactéales : un traitement médical a été indiqué avec une alimentation liquide.

Un complément de prise en charge chez un dentiste a été réalisé chez 20% (fracture coronaire ; fracture radiculo-coronaire).

Une hygiène rigoureuse a été indiquée chez 100% de nos patients et a permis une bonne cicatrisation dans la majorité des cas.



**Figure 26 : A) photo montrant un traumatisme alvéolo-dentaire avant réduction
B) photo après réduction des dents luxées avec mise en place d'un arc dentaire
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)**

7.7. Fractures maxillaires :

- Dans notre série, 2 patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical fait de réduction articulée + ostéosynthèse par des miniplaques suivie de blocage maxillo-mandibulaire sur arc.
- Les 2 patients présentaient une mobilité du tiroir avec un trouble de l'articulé.

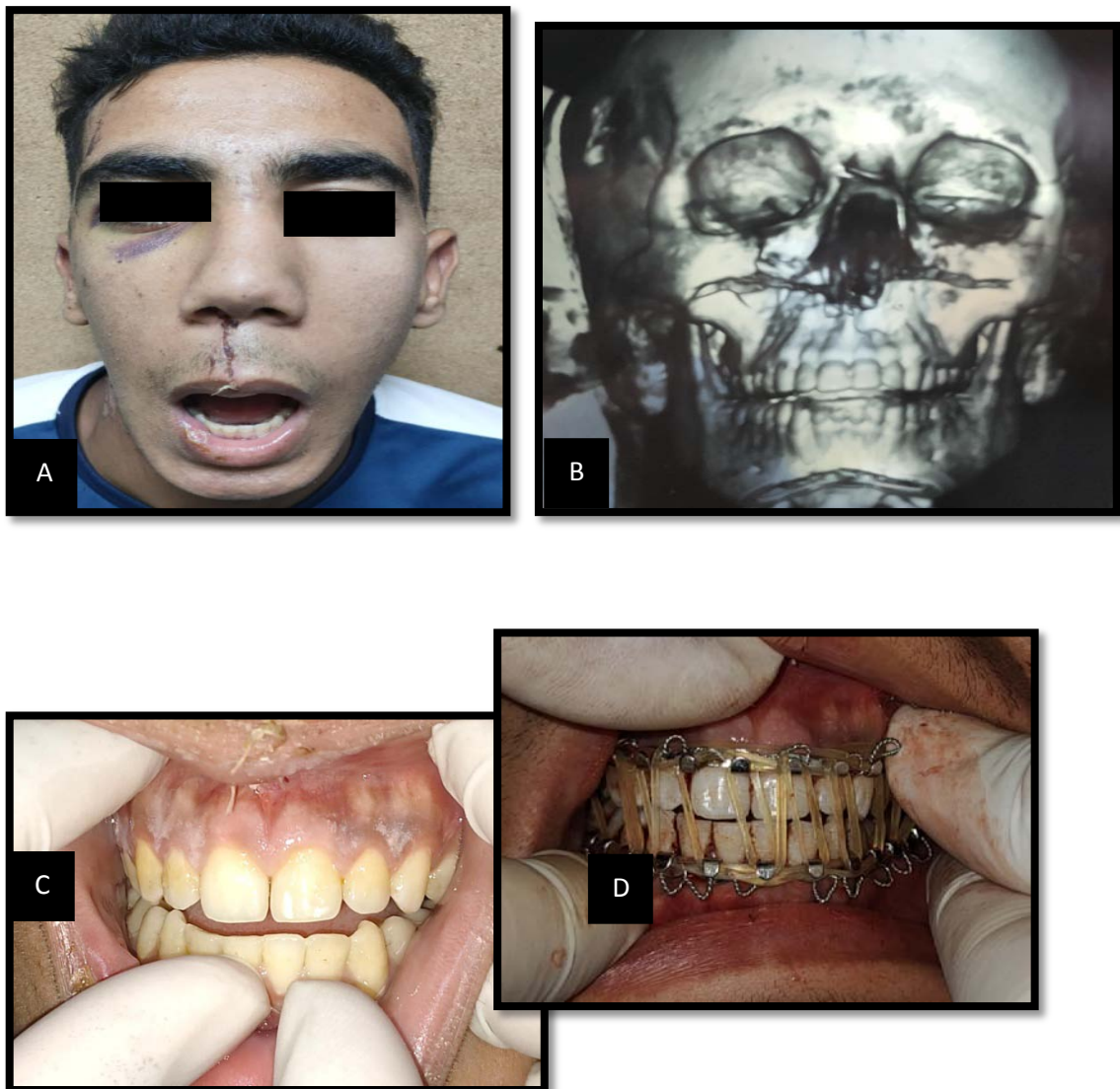
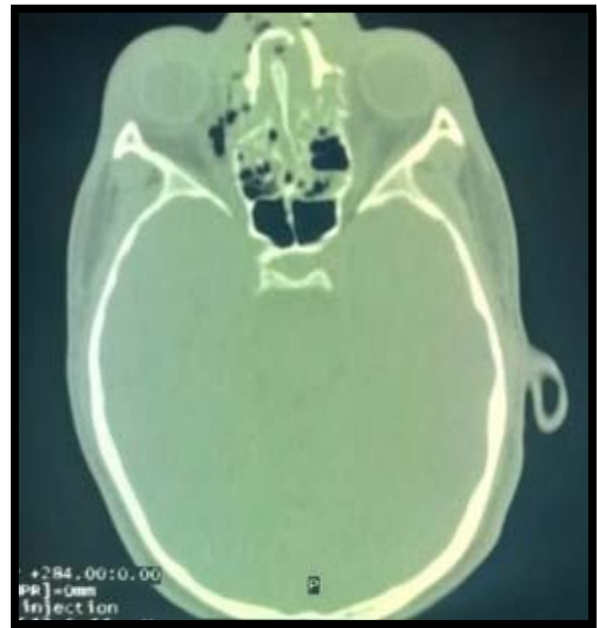


Figure 27 :

A) photo du patient montrant la limitation de l'ouverture buccale B) scanner 3D qui presente la fracture le Fort 1 + le hemiFort 2 C) photo montrant la beance anterieure D) photo après traitement par reduction+ osthéosynthese+ blocage en bon articulé dentaire (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

7.8. CNEMFO :

Dans notre série 3 patients ont présenté une fracture du complexe naso-éthmoïdo-frontal :



t avec un retentissement morphofonctionnel type déviation nasale avec obstruction a bénéficié d'une réduction orthopédique avec contention.

- Un traitement fonctionnel a été indiqué chez les 2 patients sans retentissement.



Figure 28 :A)photo d'un patient qui présente une impaction de l'auvent nasal droit + dystopie canthale interne. B) TDM faciale coupe axiale montrant la fracture CNEMFO (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

7.9. Fracas :

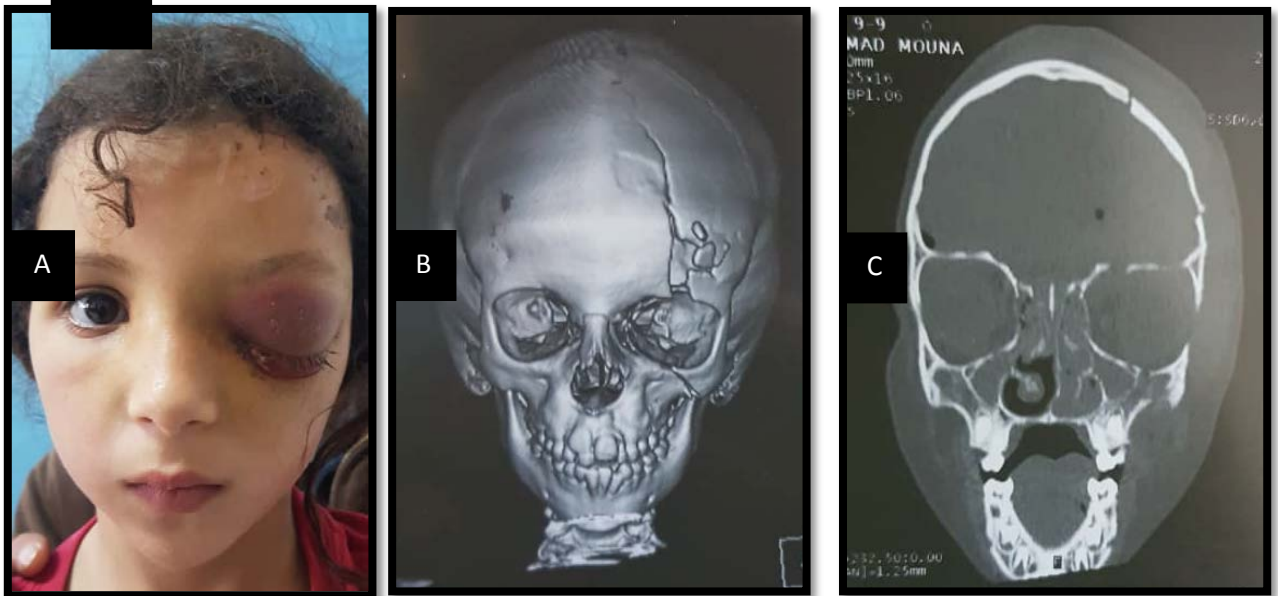
- A** Dans notre série un **B** traitement chirurgical a été indiqué :
- Chez 7 patients **B** qui présente une fracture le Fort 1 + fracture disjonction malaire fait de réduction + ostéosynthèse par des miniplaques.
 - Chez 3 patients qui présente une fracture leFort 1 + fracture mandibulaire.

Figure 29 : A) image d'une patiente âgée de 10ans qui présente un œdème ecchymotique périorbitaire gauche associée à un ptosis + affaissement de la pommette gauche

B) TDM faciale 3D qui montre un Fracas facial fait d'une fracture enracine frontale irradiante vers le toit de l'orbite homolatérale + fracture malaire

C) TDM faciale coupe coronale montrant les fractures

(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



8. Causes du retard d'ostéosynthèse :

Le retard d'ostéosynthèse de nos patients était dû chez 10 (5%) patients à l'attente de la fonte des œdèmes, chez 5 patients (2.5%) à l'attente du matériel d'ostéosynthèse et chez 1 (0.5%) patient à la non disponibilité du bloc opératoire.

9. Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation de nos patients variait de 2 à 12 jours avec une moyenne de 4 jours comme indiqué dans la figure 30 ci-dessous :

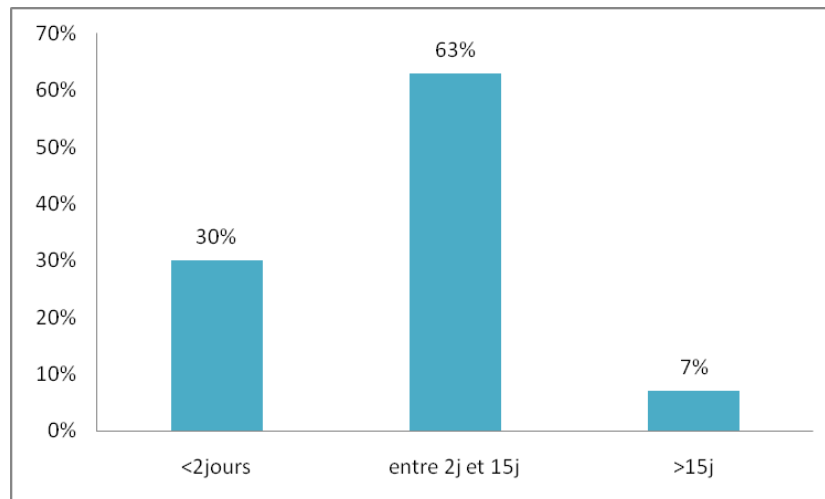


Figure 30 : durée d'hospitalisation des patients dans notre service

XI. Complications post opératoires :

1. Complications immédiates :

1.1. Infectieuses :

Un patient a présenté une infection sur matériel d'ostéosynthèse.

1.2. Hémorragiques :

Aucun cas de saignement important pouvant engendrer une instabilité hémodynamique n'a été retrouvé dans notre série.

1 cas a présenté un hématome palpébral inférieur en regard de la voie médio-ciliaire qui a été drainé en urgence avec une très bonne évolution.

2. Complications secondaires :

- Aucun déplacement secondaire n'a été retrouvé.
- Aucun cas de retard de consolidation.
- Aucun cas de cal vicieux, et aucun cas de pseudarthrose.

XII. Séquelles fonctionnelles :

Pour apprécier les séquelles tous les patients ont été contactés, 60 ont répondu à la demande d'enquête.

1. Ophtalmologiques :

Les séquelles ophtalmologiques qui étaient présentes chez 17 patients sur 60, sont citées dans le tableau VIII.

Tableau VIII : séquelles ophtalmologiques

	Nombre de patients	%
Diplopie	2	3.4%
Trouble oculomoteur	2	3.4%
Sècheresse oculaire	5	8.4%
Larmoiement	8	13.4%



**Figure 31 : photo montrant une diplopie associée une limitation de l'élévation du globe oculaire droit
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)**

2. Occlusales et dentaires :

21(35%) de nos patients avaient présenté un traumatisme dentaire, dont 19 (31.6%) le traumatisme avait causé une perte des dents définitives. Neuf autres étaient appareillés par une prothèse. Deux patients présentaient un trouble de l'articulé dentaire, expliqué par un déplacement secondaire.

3. Respiratoires et sinusiennes :

3 patients (5%) se plaignaient de sinusites maxillaires et 1 patient (1.6%) de sinusite frontale à répétition, tandis que 7(11.6%) se plaignaient d'une obstruction nasale unilatérale. C'était des patients qui avaient présenté des FOPN et qui ont bénéficié d'une réduction. C'est des patients candidats de rhinoplastie à leur âge adulte dans notre service.

4. Neurologiques :

Un déficit sensitif a été retrouvé chez 13 patients (21.6%). Les séquelles concernant le nerf trijumeau étaient les plus fréquentes puisque 13 patients sur 60 présentaient un déficit d'au moins un des territoires. Le nerf infra-orbitaire (V2) était majoritairement atteint (9/60), suivi du nerf supra-orbitaire (V1) (2/60) et du nerf alvéolaire inférieur V2 (2/60).

Un déficit moteur a été également retrouvé chez 3 patients (5%) dont deux au niveau du VII gauche et un au niveau du VII droit. Un patient présentait une diminution de l'odorat et un patient présentait une anosmie définitive. Quatre patients sur 60 se plaignaient d'une diminution de l'audition.(3)

5. Séquelles Esthétiques :

Le nombre de cicatrices par patient était très variable. 7 patients (11.6%) présentaient au moins une cicatrice dont 2(3.33%) rétractiles.

Chez 11(18.3%) patients elles étaient de très bonne qualité malgré leur origine traumatique et dans la grande majorité des cas elles étaient bien tolérées.

Aucun cas d'asymétrie faciale n'a été retrouvé.

XIII. Traitement des séquelles :

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

152 patients ont bénéficié de dépose de matériels à partir de 6mois après l'ostéosynthèse.

8 patients ont bénéficié de correction de séquelles notamment de cicatrices.

Cas clinique 1 :

Patient âgé de 11 ans, ATCDs= 0, victime d'une agression par jet de pierre occasionnant chez lui un traumatisme latéro-facial droit.

L'examen initial a objectivé un œdème latéro-facial droit, douleur exquise à la palpation de l'arcade zygomatique droite, une limitation de l'ouverture buccale, pas de BAV ni diplopie ni troubles oculomoteurs, pas d'hypoesthésie labio-mentonnaire, bon articulé dentaire.

TDM faciale : fracture de l'arcade zygomatique droite déplacée.

CAT : à J0: Traitement médical, à revoir dans 5 jours après résorption de l'œdème.

à J5 : Examen trouve un coup de hache zygomatique avec limitation de l'ouverture buccale

CAT : réduction sous sédation par crochet de Ginestet.

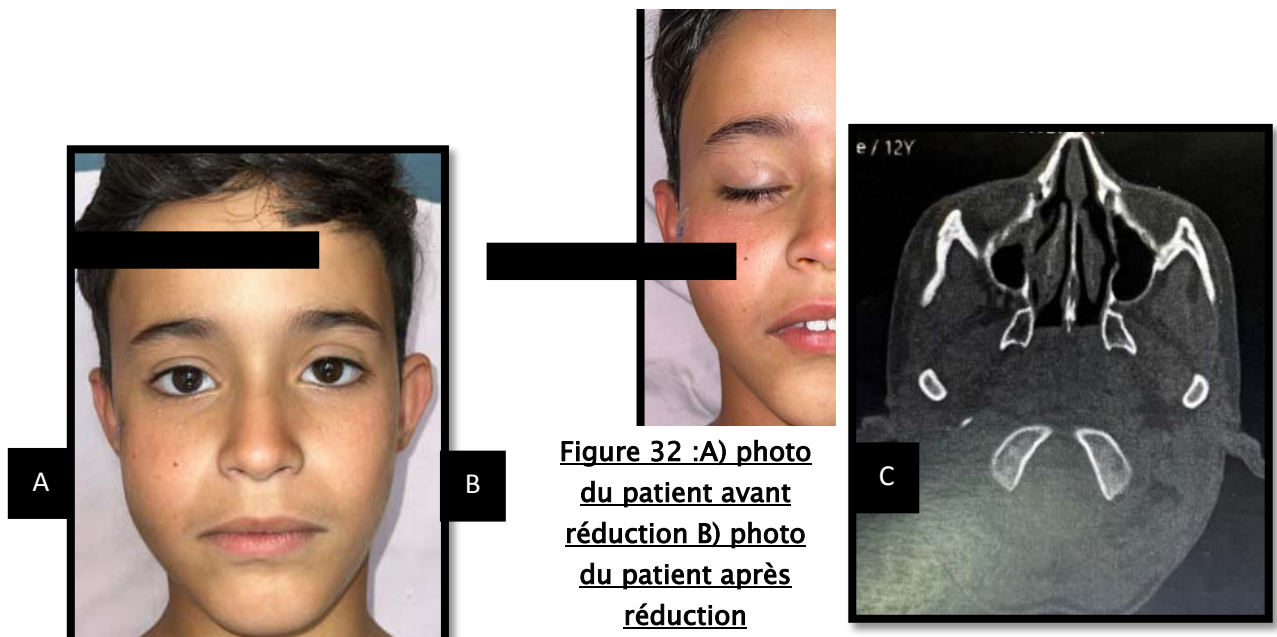


Figure 32 :A) photo du patient avant réduction B) photo du patient après réduction

C) TDM coupe axiale montrant une fracture de l'arcade zygomatique déplacée en angulation

(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

Cas clinique2 :

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Patient âgé de 15 ans, ATCDs=0, J1 Post traumatique.

Victime d'un AVP (chute de sa moto) occasionnant un traumatisme à point d'impact facial.

- Examen général : Patient conscient, GCS= 15/15 ; stable sur le plan HD et R
- Examen maxillo-facial : Douleur à la palpation de la région parasymphysaire gauche, Pas de LOB, Pas de TAD, Étage sup et moyen : RAS, pas d'hypoesthésie du V2
- TDM faciale : fracture para symphysaire gauche.

CAT : Traitement médical+ alimentation liquide + rééducation.

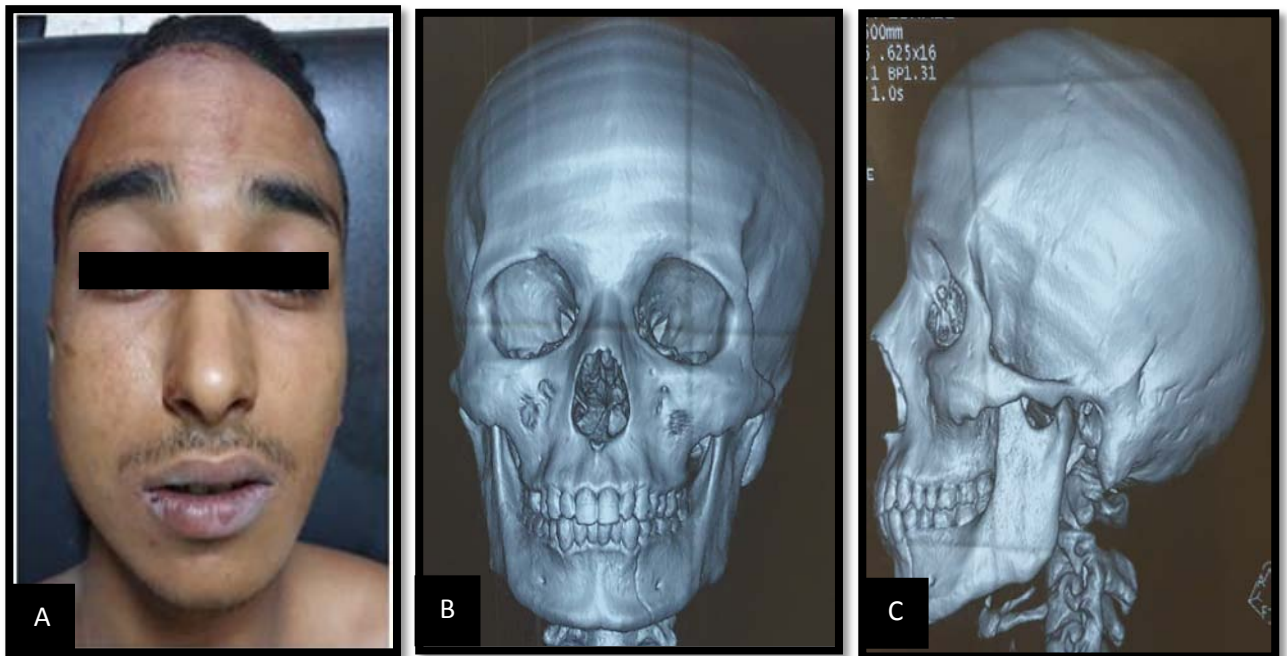


Figure 33 : A) photo du patient B+C) TDM Faciale coupe 3D montrant la fracture parasymphysaire de face (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

Cas clinique 3 :

Patient de 9ans sans ATCD pathologique particulier, victime d'un AVP occasionnant chez lui un traumatisme à point d'impact centrofacial.

L'examen maxillo-facial à J1 post-traumatiqueretrouve :

Une luxation complète du bloc incisif supérieur + délabrement des parois alvéolaires et gingivorrhagie, tuméfaction mandibulaire, dermabrasion de la lèvre sup. et inf. avec un temps extra-alvéolaire sup à 60 min et dent conservée dans une condition à sec plus de 2h.

Pas de douleur à la palpation des reliefs osseux de la mandibule ni de mobilité du maxillaire.

CAT : réimplanter 21+ contention par arc dentaire.

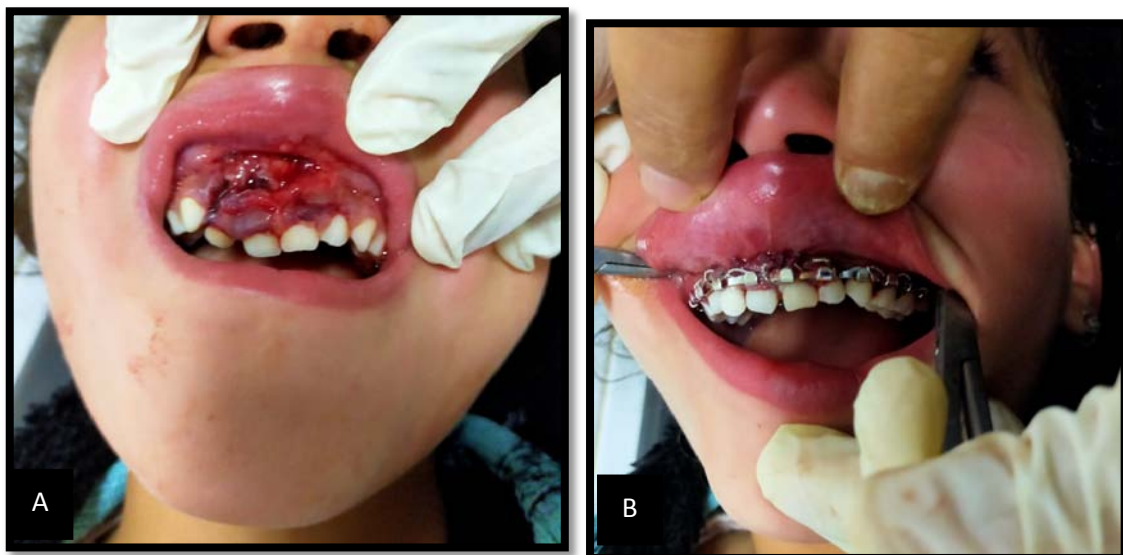


Figure 34 : A) image avant contention B) image après contention par arc dentaire

(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



DISCUSSION



I. Rappel anatomique :

La face est anatomiquement décrite 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

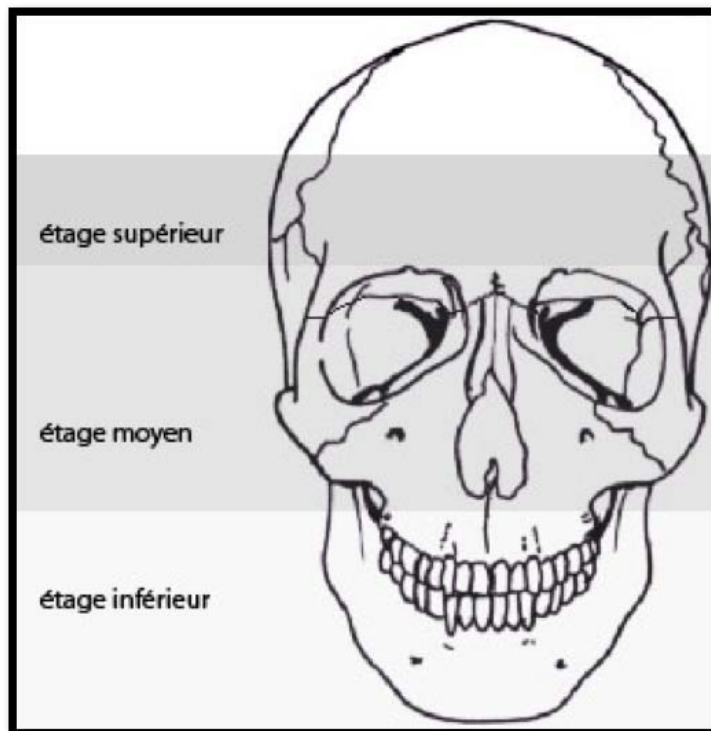


Figure 35 : Les trois étages de la face : supérieur, moyen, inférieur

1. La face au sein de l'extrémité céphalique :

Crâne et face sont intimement liés :

- La base du crâne est posée sur le pivot vertébral au niveau du trou occipital (foramen magnum).
- la face est donc déjetée en avant, suspendue sous l'étage antérieur de cette base

- La mandibule, seul os mobile cranio-facial, est suspendue sous l'os temporal, pivotant autour de ses deux condyles.

L'ensemble crâne-face est ainsi en équilibre parfait pour répondre aux contraintes de la pesanteur et des forces masticatoires

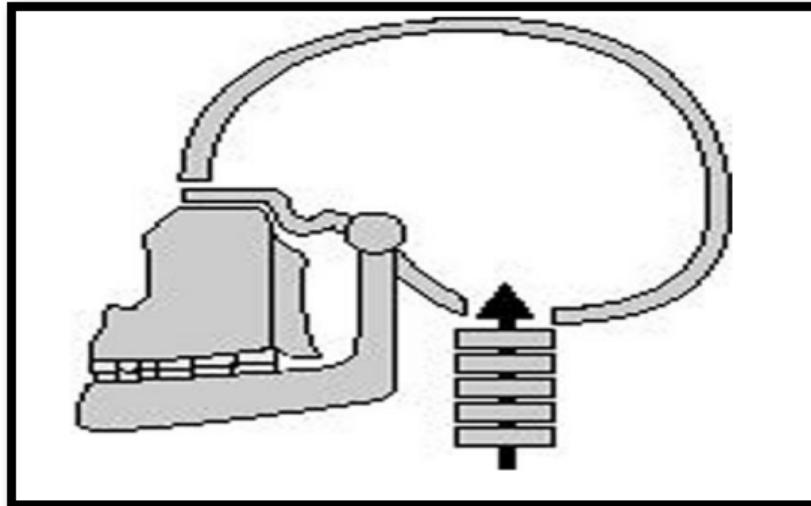


Figure 36 : Equilibre cranio-facial vertébral.

2. Squelette facial :

Le squelette facial est composé d'une mosaïque osseuse dont la mandibule, mobile, constitue à elle seule le massif facial inférieur. C'est le seul os mobile de la face, mobilité assurée par l'articulation temporo-mandibulaire (ATM.).

Il est situé à la partie inférieure et antérieure de la face. C'est un os impair et symétrique, constituant à lui seul le massif facial mobile de la face dit « la mâchoire inférieure ». On lui distingue trois parties : une partie moyenne, le corps, et deux parties latérales, les branches montantes (Ramus), qui s'élèvent aux deux extrémités postérieures du corps

Le massif facial moyen est formé par :

L'os maxillaire: Pièce maitresse du massif facial supérieur, -situé au-dessus de la cavité buccale -entre dans la constitution des 03 plus grosse cavité de la face : -Cavité orbitaire -

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Cavité nasale –Cavité orale –Os pair, volumineux mais léger creusé d'une cavité pneumatique, le sinus maxillaire occupant les 2/3 supérieurs de l'épaisseur de l'os.

Le maxillaire est formé d'un corps d'où se détachent quatre processus, zygomatique, frontal, alvéolaire et palatin

- l'os zygomatique (ou 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 propre du nez : au nombre de 2 forment une sorte de gouttière a concavité postéro-inferieure qui constitue la partie antérieure de la paroi supérieure de la fosse nasale.

Le massif facial supérieur est cranio-facial est décrit comme suite :

- Ethmoïdo-frontal médialement.
- Fronto-sphénoïdal au niveau du cône et du toit orbitaire.
- Fronto-zygomatique latéralement.

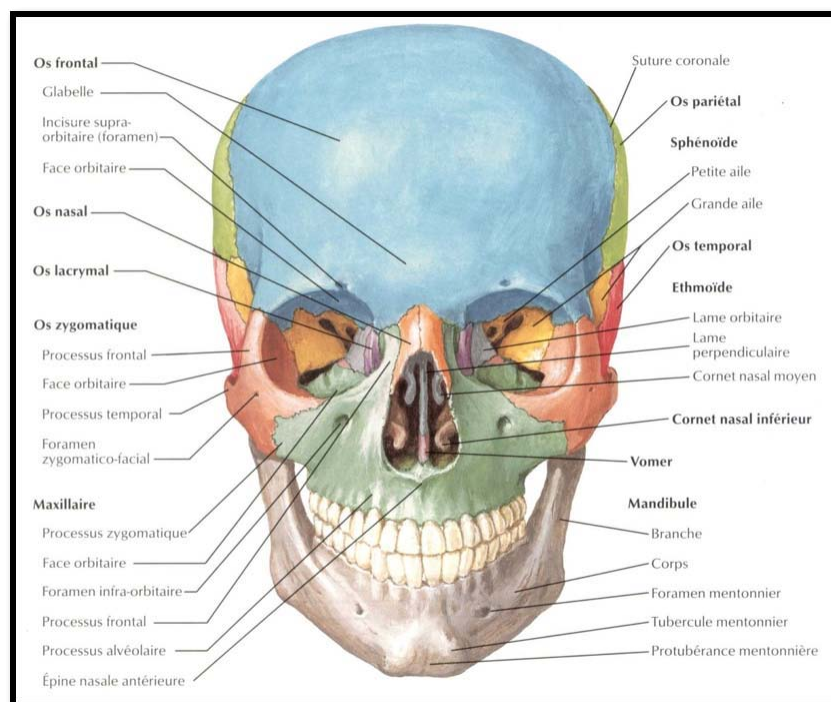


Figure 37 : Éléments osseux constitutifs du massif facial

Le tiers médian facial et les orbites sont donc directement en relation avec l'étage antérieur de la base du crâne, ce qui explique la fréquence des lésions mixtes cranio-faciales.

La mandibule est également en relation avec le crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporo-mandibulaire, articulation bicondylienne à ménisque interposé, située juste en avant du conduit auditif externe (ou méat acoustique externe)

L'os Maxillaire et l'os mandibulaire portant la denture supérieure et inférieure sont en relation par l'intermédiaire de l'articulé dentaire, système de référence unique et précieux lors des réductions fracturaires.

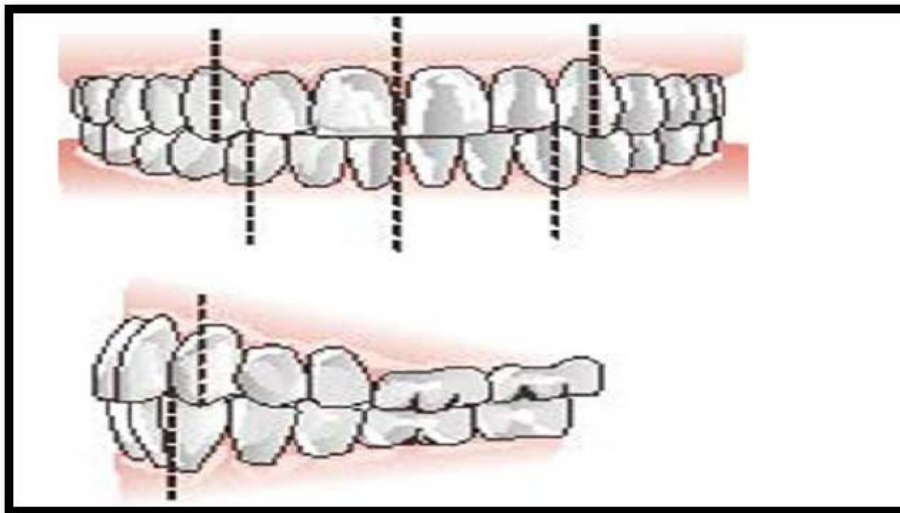


Figure 38 : Articulé dentaire

La poutre médiane est ostéo-cartilagineuse et est constituée d'arrière en avant par :

- La lame perpendiculaire de l'éthmoïde.
- Le septum cartilagineux, reposant sur le rail du vomer, lui-même allant, du sphénoïde au maxillaire.

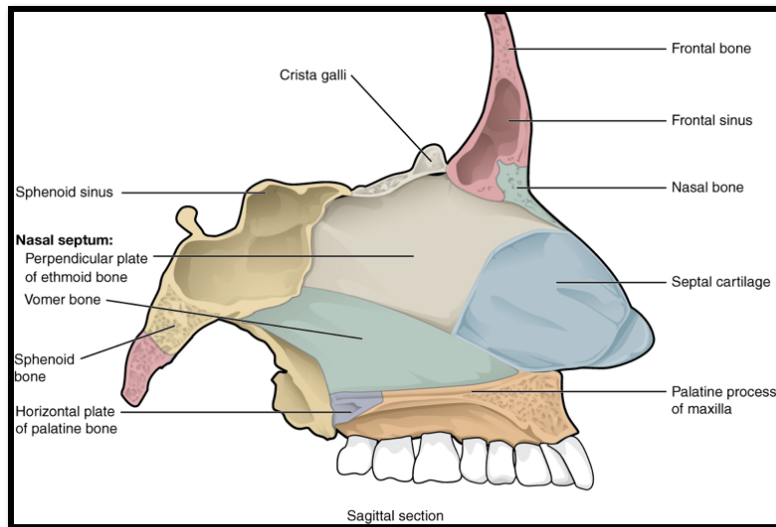


Figure 39 : Poutre médiane septo-vomérienne

La mandibule s'articule :

- Avec le maxillaire par l'intermédiaire de l'articulé dentaire .(4)
- Avec le temporal au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM).(5)

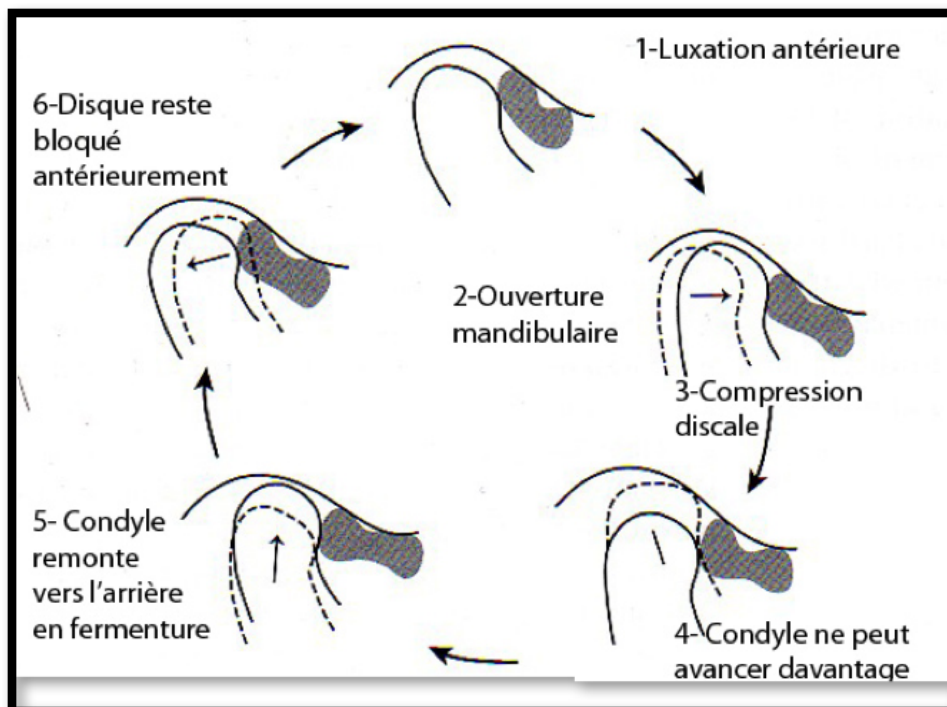


Figure 40 : les temps de l'ouverture buccale : rotation puis luxation

3. Biomécanique faciale :

Structure pneumatisée, la face présente une architecture à poutres verticales destinées à encaisser les chocs masticatoires, donc verticaux (6). Cette disposition de la trame osseuse explique la fragilité des structures lors de chocs frontaux et la fréquence des fractures secondaires à des traumatismes parfois minimes.

Cette structure cavitaire est constituée de cavités pleines(7) (cavité buccale, orbites) et de cavités vides (cellules ethmoïdales, sinus frontaux, sinus maxillaires)



Figure 41 : Piliers et poutres de l'architecture faciale. 1 Pilier antérieur canin 2 Pilier latéral maxillozygomatique 3 Pilier postérieur ptérygoïdien.

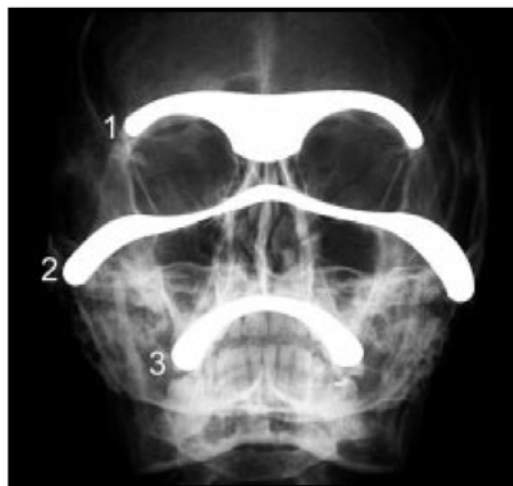


Figure 42: Piliers et poutres de l'architecture faciale. 1 Entretoise supra-orbitaire 2 Entretoise infra-orbitaire 3 Entretoise maxillaire.

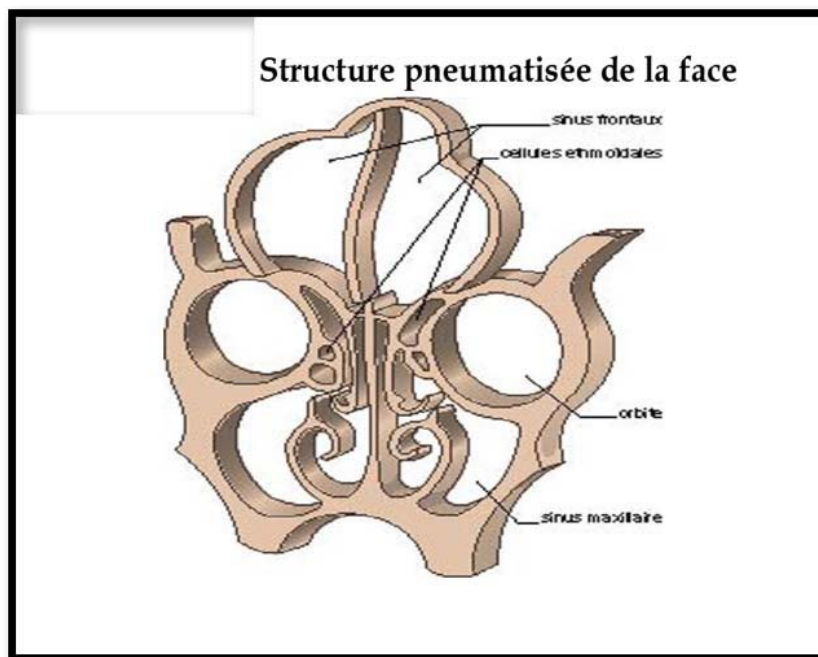


Figure 43 : Structure pneumatisée de la face.

4. Denture et dentition :

Les dents font partie du système alvéolodentaire comprenant :(8)

- Le parodonte : ligament alvéolodentaire, os alvéolaire, gencive (l'os alvéolaire naît et meurt avec la dent).
- Les dents qui évoluent en trois stades :La denture est exclusivement lactéale jusqu'à l'âge de six ans, mixte jusqu'à l'âge de douze ans puis définitive, à l'exclusion des dents de sagesse (troisièmes molaires) qui ne font leur éruption que vers l'âge de dix-sept ans.(9)
- Les différents types de dents :

Les incisives : On en dénombre 8 (4 incisives centrales, 4 incisives latérales). Ce sont les dents du sourire. Elles sont monoradiculées.

Les canines : Elles sont au nombre de 4. Ce sont les dents ayant la plus longue racine, unique, monoradiculées(10) . Elles permettent la désocclusion des autres dents lors des mouvements de mastication, les protégeant ainsi de forces excessives et non physiologiques ;

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Les prémolaires : Au nombre de 8 aussi. Elles ont une ou deux racines, très rarement trois.

Les molaires : Leur nombre varie entre 8 et 12 (selon que les dents de sagesse sont formées ou non). Ce sont les dents de la mastication, les plus solides. Elles ont généralement 3 racines.

Les dents de sagesse(11) : la troisième molaire qui pousse à partir de l'âge de dix-sept ans chez l'homme. Il est de plus en plus rare d'avoir ses quatre dents de sagesse.

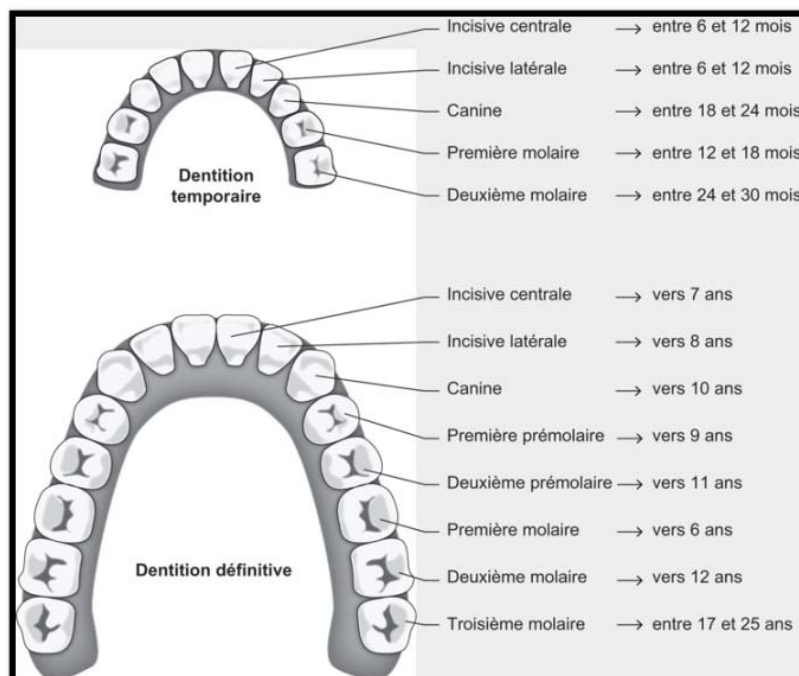


Figure 44 : Stades d'évolution de la dentition.

5. Tégument :

Le tégument facial est souple et d'épaisseur inégale, la peau palpébrale est quatre fois moins épaisse que la peau jugale(12). La coloration est également variable d'un territoire à l'autre; on peut isoler des zones esthétiques qui devront toujours être considérées dans leur ensemble structural lors des actes chirurgicaux(13).

Ce tégument est mobilisé par l'action des muscles peuciers, dont la résultante des forces marque, avec le temps,(14) les lignes de tension qui deviennent rides: toute cicatrice parallèle à ces lignes de tension sera a priori discrète; toute cicatrice perpendiculaire à ces lignes de tension risque de s'élargir.(15)

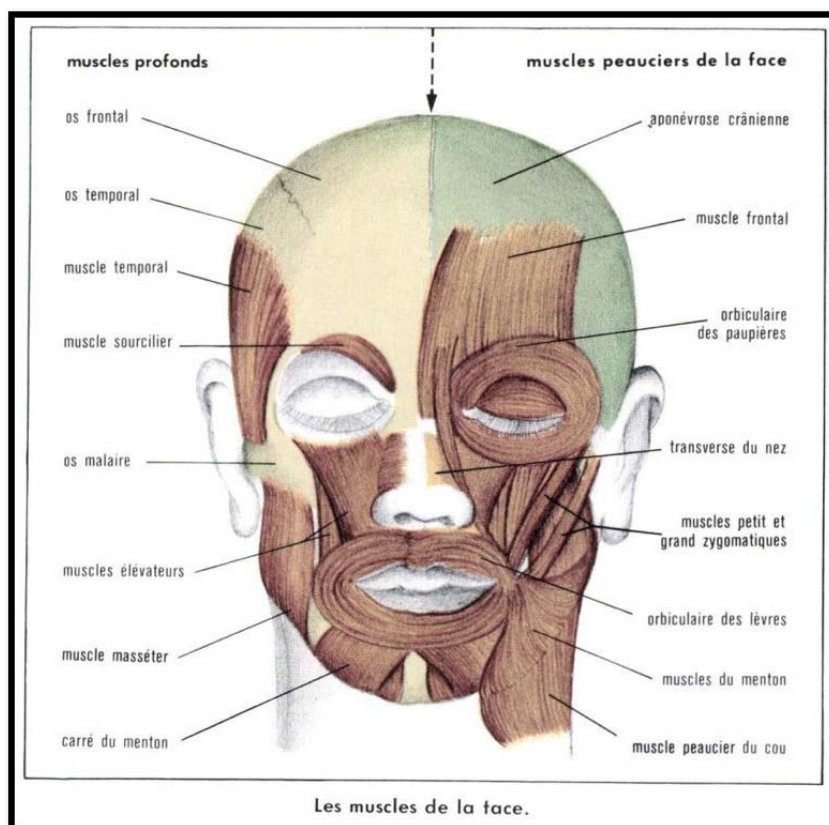


Figure 45 : Muscles peuciers.

6. Vascularisation :

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

Les anastomoses sont nombreuses, ce qui explique l'abondance des saignements traumatologiques faciaux, mais aussi l'excellente vascularisation du tégument.

Le carrefour des systèmes carotidien interne/carotidien externe se situe médialement dans la région orbito-nasale. Ces anastomoses doivent toujours être présentes à l'esprit, notamment pour la prise en charge des épistaxis.

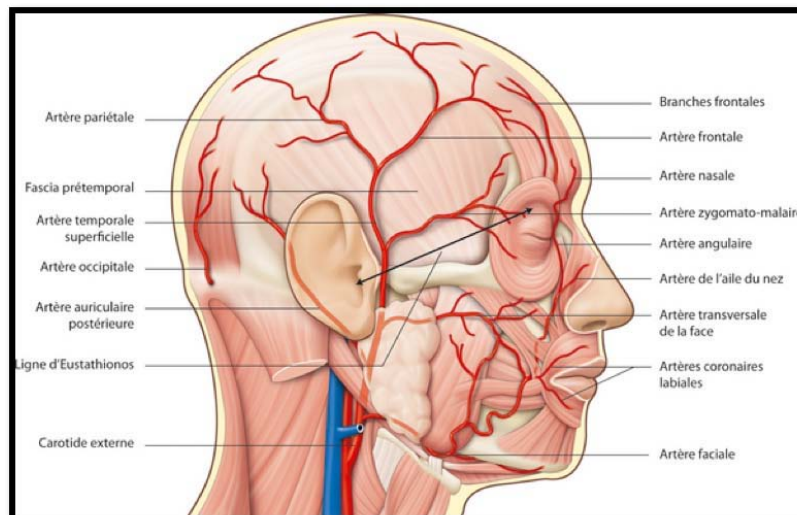


Figure 46 : Vascularisation de la face.

7. Innervation :

L'ensemble de l'innervation cranio-faciale est composé : Innervation motrice des muscles peauciers qui sont sous l'obédience du nerf facial (VIIe paire crânienne).

Innervation des muscles masticateurs qui sont innervés par le nerf trijumeau (Ve paire crânienne).

Innervation de l'élévateur de la paupière supérieure qui est assurée par le nerf oculomoteur (IIIe paire crânienne).

Innervation sensitive qui est presque entièrement assurée par le trijumeau (V1, V2, V3).

Seuls le pavillon auriculaire et la région angulo-mandibulaire dépendent du plexuscervical.

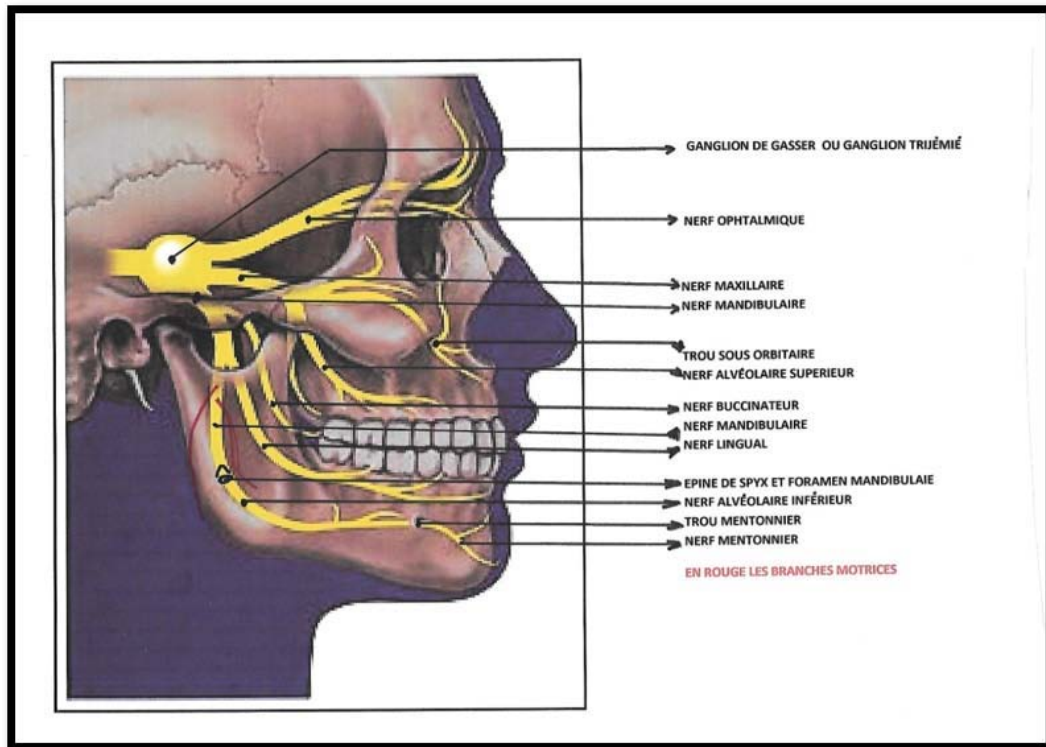


Figure 47 : Innervation faciale.

8. Muscles masticateurs :

Les muscles masticateurs élévateurs sont au nombre de quatre :

- ✓ Temporal : le plus puissant, étalant ses fibres sur l'écaille du temporal, puis glissant dans la coulisse temporale en dedans de l'arcade zygomatique, il s'insère sur toute la hauteur du processus coronoïde de la mandibule.
- ✓ Masséter et ptérygoïdien médial prennent en sandwich le ramus mandibulaire.
- ✓ Le ptérygoïdien latéral mobilise la mandibule en mouvements de propulsion et de rétraction.

Abaisseurs Jouant un rôle secondaire dans la mastication, les muscles abaisseurs sont au nombre de trois : mylohyoïdien, géniohyoïdien, digastrique.

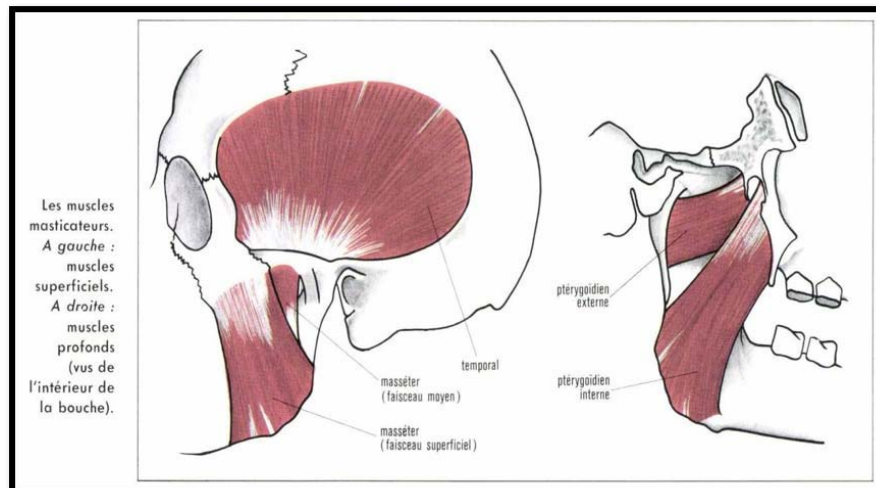


Figure 48 : Les muscles masticateurs.

9. Glandes salivaires principales :

9.1. Glande parotide :

Paire et symétrique, située dans la loge parotidienne, elle abrite l'arborisation du nerffacial qui émerge du crâne au foramen stylomastoïdien. Son canal excréteur est le canal de Sténon (conduit parotidien) dont l'ostium s'ouvre à la face interne de la joue, en regard de la deuxième molaire supérieure.

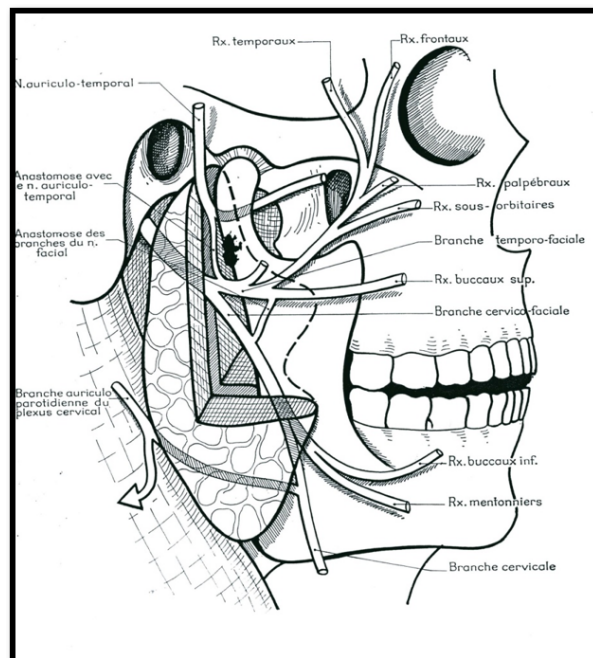


Figure 49: Loge parotidienne.

9.2. Glande submandibulaire (sous-maxillaire):

Paire et symétrique, elle est située dans la loge submandibulaire, en dedans de la branche horizontale mandibulaire, sous le plancher buccal. Son canal excréteur est le canal de Warthon (conduit submandibulaire) dont l'ostium s'ouvre sur le plancher buccal antérieur juste en dehors du frein lingual

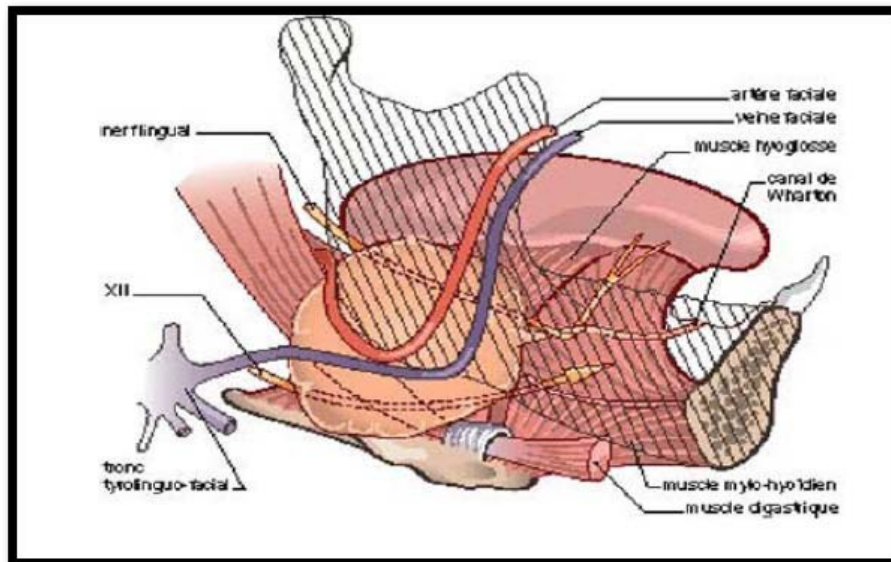


Figure 50 : Rapports de la glande submandibulaire.

Dans sa loge, la glande submandibulaire contracte des rapports étroits avec la branche cervico-faciale du VII, le XII, le nerf lingual, les vaisseaux faciaux.

9.3. Glande sublinguale :

Paire et symétrique, située sous le plancher buccal, c'est la plus petite des glandes salivaires principales. Elle déverse ses sécrétions dans la cavité buccale par une multitude de canaux excréteurs s'ouvrant dans le plancher buccal antérieur.

10. Synthèse topographique des régions faciales :

L'interdépendance des différentes régions de la face peut être schématisée en cinq sous-ensembles organisés autour d'un pivot central, le sphénoïde :

- ✓ l'arrière-crâne : occipito-vertébral (a) ;
- ✓ l'avant-crâne : fronto-facial (b) ;

- ✓ secteur latéral : cranio-mandibulaire (c) ;
- ✓ secteur viscéral : hyo-linguo-mandibulaire (d) ;
- ✓ secteur de relation maxillo-mandibulaire : alvéolodentaire (e)

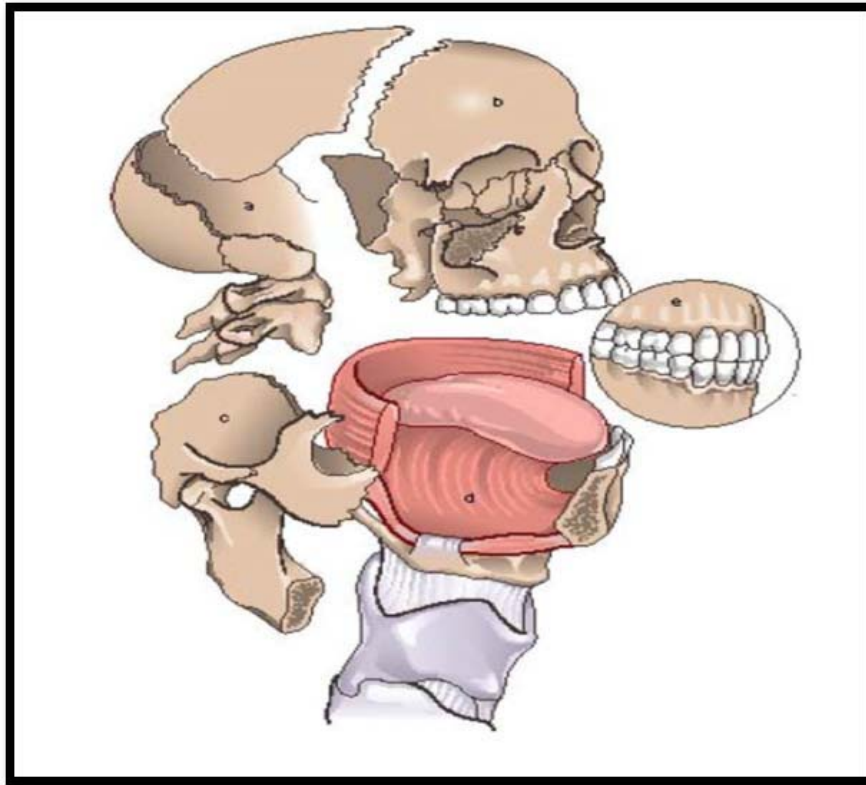


Figure 51 : Régions cranio faciales : occipito-vertébral (a), fronto-facial (b), cranio-mandibulaire (c), hyo-linguo-mandibulaire (d), alvéolodentaire (e).

En avant, c'est la proéminence de la pyramide nasale ostéo-cartilagineuse : le nez osseux est constitué essentiellement par les apophyses montantes des maxillaires (processus frontal).

Les os propres (os nasal) ne forment que le faite du toit nasal.

Le nez cartilagineux comprend une cloison médiane (ou septum) et deux auvent cartilagineux constitués par les cartilages triangulaires. La pointe du nez est dessinée par les cartilages alaires.

La richesse vasculaire du nez est sous l'obédience du carrefour carotide interne/carotideexterne par l'intermédiaire des vaisseaux ethmoïdaux antérieurs et sphéno-palatins.

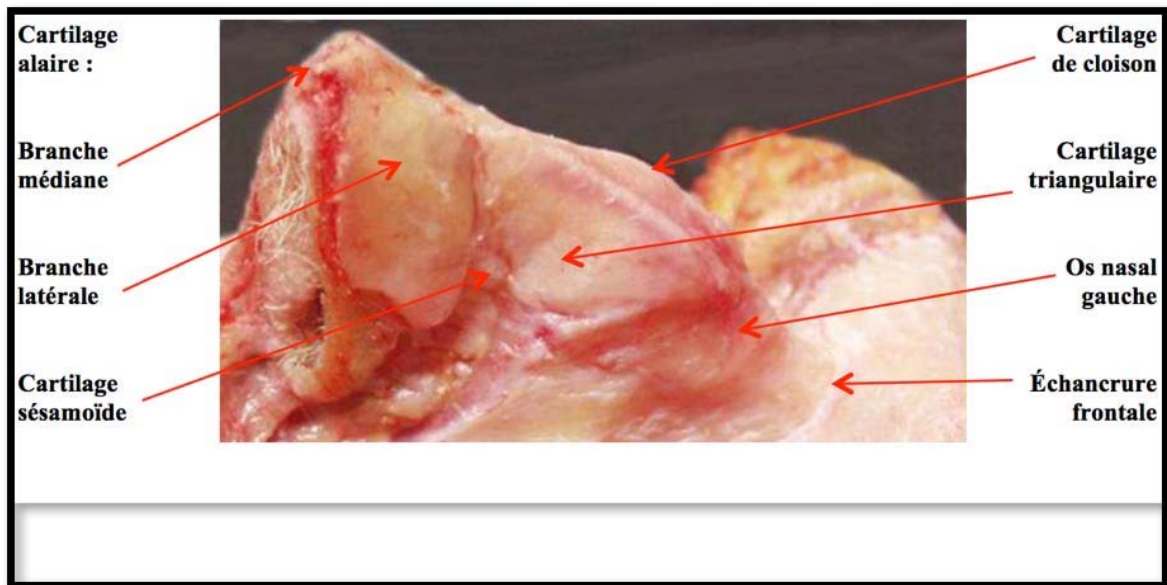


Figure 52 : Charpente ostéo-cartilagineuse de la pyramide nasale.

En arrière, la charnière cranio-faciale est constituée par l'ethmoïde avec les deux masses latérales pneumatisées dont la face externe construit la plus grande partie de la paroi interne des orbites.

La lame criblée est traversée par les filets olfactifs et met ainsi directement en relation l'encéphale et l'étage antérieur de la base du crâne.

Enfin, la lame perpendiculaire médiane, sur laquelle s'appuie le septum cartilagineux, forme la cloison postérieure du nez.

II. Examen clinique :

1. Les urgences vitales et fonctionnelles :

Les urgences vitales doivent être diagnostiquées rapidement et prise en charge dès l'arrivée du patient aux urgences(16).

- Les asphyxies liées à une glossoptose (fracture biparasymphysaire de la mandibule), à un encombrement des voies aériennes supérieures (fragments dentaires, osseux ou tissulaires, fragments de prothèse dentaire, caillots sanguins). (17)La liberté des voies aériennes supérieures doit être systématiquement vérifiée : si elle ne peut pas être maintenue,(18) l'intubation doit être rapidement envisagée, la trachéotomie est le dernier recours.
- Les chocs hypovolémiques par pertes sanguines importantes : les plaies des parties molles de la face sont souvent très hémorragiques(19). La spoliation sanguine peut également être masquée et sous-estimée (épistaxis déglutie). Le contrôle des fonctions hémodynamiques doit être systématique. Devant tout saignement important,(20) la mise en place d'une voie veineuse périphérique de bon calibre et une perfusion d'entretien doivent être discutée et réalisée avant la survenue d'un choc hypovolémique.
- L'association à un autre traumatisme (21): tout traumatisé facial doit, jusqu'à preuve du contraire, être considéré comme un traumatisé crânien et un traumatisé du rachiscervical. Un écoulement nasal ou rhinopharyngé de liquide cérébrospinal (rhinorrhéaéaqueuse), spontané ou lors d'une manœuvre de Valsalva(22), doit être systématiquement recherché car exposant au risque de méningite(23). Il faut également vérifier l'absence de traumatisme thoraco-abdominal ou de traumatisme des membres associé, reléguant souvent le traumatisme facial au second plan.

- Les urgences fonctionnelles doivent également être recherchées car elles nécessiteront une prise en charge rapide spécialisée :
- L'atteinte du nerf optique, diplopie, plaies délabrantes des paupières(24) : un examen de la vision. La diplopie par incarceration des muscles oculomoteurs est une urgence fonctionnelle. En cas d'exposition du globe oculaire, celui-ci doit être protégé par un pansement régulièrement humidifié jusqu'à la prise en charge définitive(25).
- Les pertes dentaires traumatiques, qui doivent être recherchées et notées : les dents avulsées doivent être recherchées(26).
- Les plaies du nerf facial : un examen sommaire de la motricité faciale doit être réalisé le plus rapidement possible chez le patient, l'atteinte pouvant ensuite être masquée par une éventuelle sédation ou aggravation de la conscience ultérieure(27).

2. Interrogatoire :

L'interrogatoire fait préciser (par l'entourage si le patient n'est pas en mesure de le faire lui-même) :

- ✓ Les modalités du traumatisme : date et heure, circonstances de survenue (chute, agression, accident de la voie publique)(28)
- ✓ L'existence de signes fonctionnels :
- ✓ Sensation de craquement lors du choc.
- ✓ Douleurs spontanées ou provoquées
- ✓ Gênes fonctionnelles : modification de l'articulé dentaire (contacts dentaires prématurés, béances), limitation de l'ouverture buccale, déplacements, pertes et mobilités dentaires, difficultés de déglutition, Modification de l'acuité visuelle, diplopie, Obstruction nasale, anosmie ou hyposmie, épistaxis(29).
- ✓ Les antécédents : Les antécédents médicaux et chirurgicaux ainsi que les traitements en cours sont précisés(30). Une éventuelle anomalie occlusale préexistante doit être recherchée et précisée car l'occlusion dentaire sera l'un des repères anatomiques les plus importants pour le contrôle de la réduction des fractures de la mandibule et du

tiersmoyen de la face(31). La recherche de photographies pré traumatiques récentes du patient est souvent très utile pour apprécier l'état antérieur.

3. Inspection de la face :

L'inspection doit être systématique, symétrique et comparative. Elle se fait de face, de profils et en vues plongeantes inférieure et supérieure. Elle recherche :

- ✓ Une lésion du revêtement cutané au point d'impact (plaie, ecchymose, hématome), des corps étrangers.
- ✓ Un œdème localisé (paupières, lèvres, nez, pommettes) ou généralisé à toute la face (faciès lunaire) sont souvent très importants, masquant les reliefs sous-jacents.
- ✓ Une hémorragie extériorisée par un orifice naturel (stomatorragie, épistaxis, otorragie), par une plaie. La face comporte des structures très bien vascularisées (os, muscles, peau, muqueuses) et les hémorragies y sont souvent impressionnantes(32). L'hémostase sera réalisée immédiatement par compression de la plaie, clampage du vaisseau sous contrôle de la vue ou méchage endocavitaire.
- ✓ Une rhinorrhée aqueuse, si elle n'a pas été détectée précédemment.
- ✓ Une déformation : enfoncement d'un relief, déviation d'une structure, asymétrie du visage. Elle témoigne le plus souvent d'une fracture.

4. Palpation faciale :

La palpation des reliefs osseux doit être systématique (de haut en bas), symétrique et comparative, en finissant par la zone traumatisée(33). Elle recherche les signes directs ou indirects d'une fracture.

- ✓ Signes directs : on recherche une asymétrie des reliefs, mobilité anormale du squelette, douleur exquise à l'endroit des traits de fracture, perception d'une marche d'escalier au niveau d'un rebord osseux.
- ✓ Signes indirects : on recherche un emphysème sous-cutané (palpation d'une crépitation neigeuse) signant la fracture d'une paroi d'une cavité aérienne. Cet emphysème est

parfois provoqué par un effort de mouchage ou lors d'un éternuement (manœuvre de Valsalva)

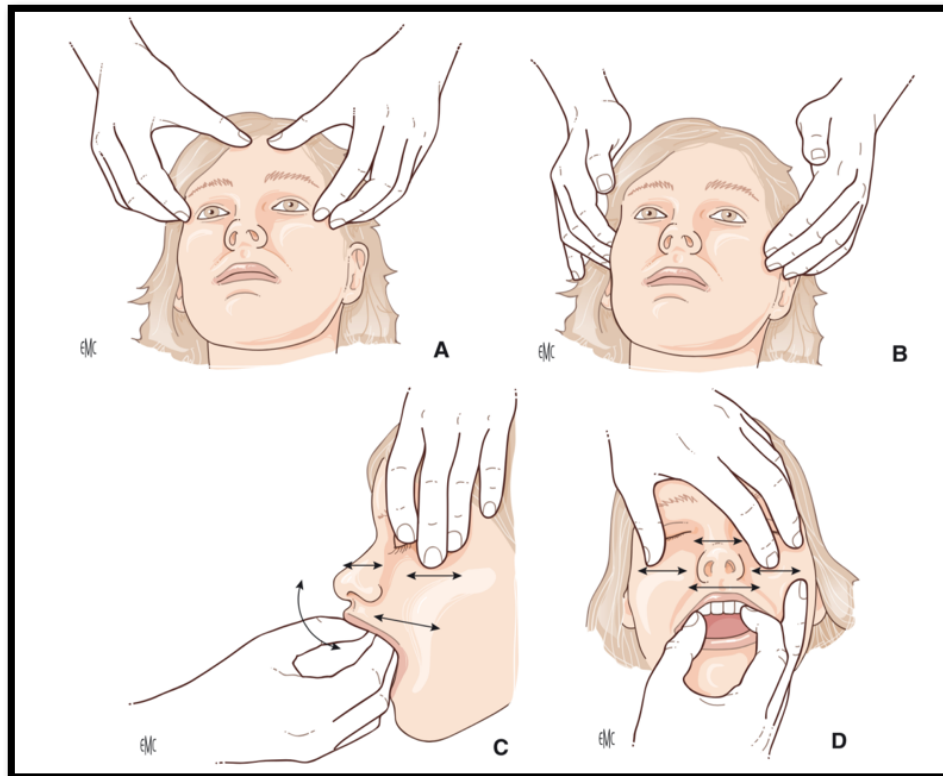


Figure 53 : A) Palpation des rebords orbitaires externes, B) Palpation des arcadeszygomatiques, C+D) Recherche de mobilité de l'ensemble de la face par rapport au front et au crâne.

EXAMEN DE LA SENSIBILITÉ FACIALE

La sensibilité faciale est sous la dépendance du nerf trijumeau (Ve paire de nerfs crâniens).

Elle se décompose comme suit :

- ✓ nerf ophtalmique (V1) : sensibilité cornéenne et sensibilité cutanée de l'hémi-front, de la racine et du dorsum de l'hémi-nez et de la paupière supérieure homolatéraux ;
- ✓ nerf maxillaire (V2) : sensibilité cutanée de l'aile nasale, de la partie haute de la joue, de l'hémi-lèvre supérieure homolatérales, sensibilités dentaire et muqueuse de l'hémi-arcade dentaire supérieure homolatérale ;

- ✓ nerf mandibulaire (V3) : sensibilité cutanée de l'hémi-lèvre inférieure, de l'hémimenton et de la partie basse de la joue homolatéraux, sensibilités dentaire et muqueuse de l'hémi-arcade dentaire inférieure homolatérale.

Seule la région angulo-mandibulaire (encoche massétérine) et le pavillon de l'oreille échappent au nerf trijumeau : ils dépendent de branches du plexus cervical superficiel, La sensibilité faciale peut être atteinte par contusion d'une branche du nerf trijumeau par lésion au niveau d'un trait de fracture.

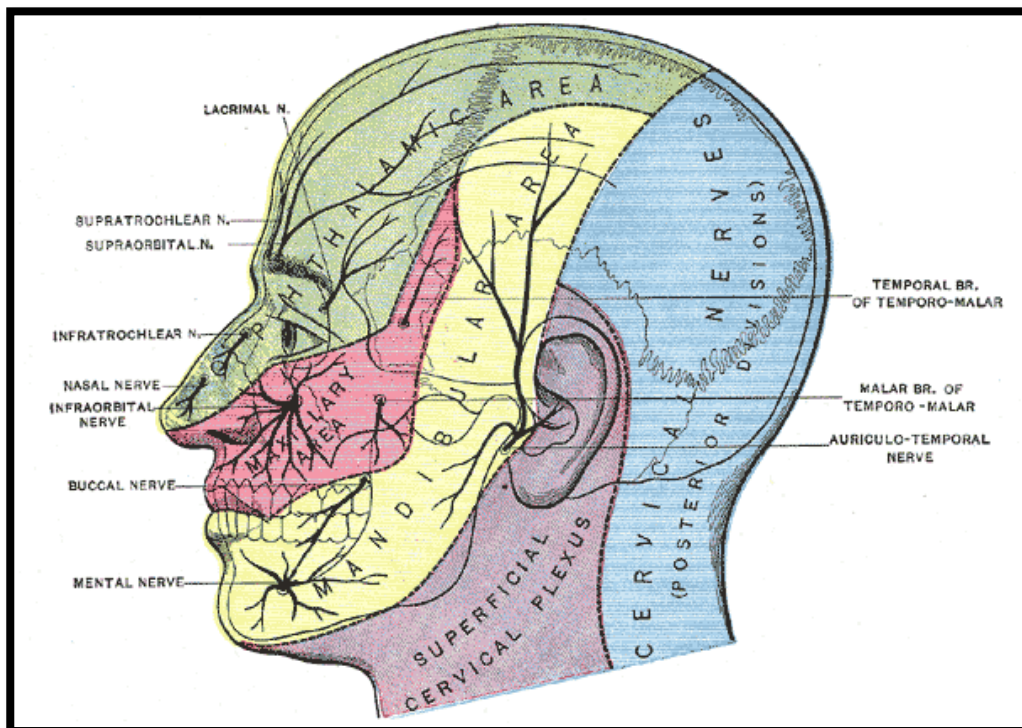


Figure 54 : sensibilité de la face

5. Examen endocavitaire :

Les fosses nasales sont examinées par rhinoscopie antérieure à l'aide d'un spéculum nasal après évacuation par lavage et mouchage doux des caillots de sang pour apprécier la perméabilité, en recherchant l'existence de déformations ou des déplacements de la cloison nasale s'accompagnant parfois d'une effraction du cartilage septal fracturé, l'existence d'une rhinorrhée aqueuse signant une fracture de l'étage antérieur de la base du crâne,

d'un hématome de la cloison qui devra être évacué rapidement pour éviter le risque de nécrose ischémique ou chondrite de la cloison.

L'examen de la cavité buccale recherche :

- ❖ Des lésions dentaires : mobilité, fracture ou perte dentaire, ces lésions dentaires doivent impérativement être décrites et notées dans un but médico-légal.
- ❖ Des lésions muqueuses : ecchymose, hématome ou plaie de la langue, du palais, du voile, de la gencive, des vestibules buccaux.
- ❖ Des fractures : palpation endo-buccale de la mandibule, à la recherche d'une déformation, d'une mobilité anormale, d'une plaie muqueuse, des maxillaires à la recherche d'une douleur, déformation et mobilité au niveau du cintre maxillo-zygomatique signant une fracture zygomatique, mobilité complète de l'arcade dentaire supérieure signant une fracture du tiers moyen de la face de type Le Fort, mobilité d'un secteur dentaire isolé signant une fracture alvéolo-dentaire.
- ❖ Des écoulements déglutis : épistaxis, stomatorragie, rhinorrhée cérébrospinale.
- ❖ Des corps étrangers : dent luxée ou fracturée, fragment de prothèse, projectile.

L'examen des conduits auditifs externes recherche des caillots, une plaie cutanée pouvant signifier une fracture de l'os tympanal consécutive à une fracture de la région condylienne, une sténose du conduit. L'état du tympan est noté, à la recherche de signes en faveur d'une fracture du rocher (hémorragie de la caisse du tympan, plaie).

6. Examen des fonctions :

L'examen des fonctions sera répété car l'altération de certaines d'entre elles peut s'installer de manière progressive. Les résultats, datés doivent être consignés dans le dossier.

L'examen de la mastication : pour apprécier les mouvements des articulations temporomandibulaires (ouverture buccale, propulsion et diductions droite et gauche de la

mandibule) et l'occlusion dentaire, la présence d'un trismus, les possibilités de morsure, de mastication et de déglutition

L'examen ophtalmologique fait l'état de :

- ✓ L'acuité visuelle.
- ✓ L'état des pupilles
- ✓ L'existence d'une dystopie oculaire : énoptalmie, abaissement du globe, surélévation du globe, exoptalmie, elles signent l'existence d'une fracture des parois orbitaires ou d'un hématome intra orbitaire.
- ✓ L'existence d'une limitation des mouvements oculomoteurs à l'origine d'une diplopie dans certains regards (haut, bas, droite, gauche) dont les causes peuvent être mécaniques (incarcération des muscles extrinsèques de l'œil) ou neurologique (atteinte traumatique des nerfs oculomoteurs).
- ✓ la fonction palpébrale : à la recherche d'une dystopie canthale médiale ou latérale pouvant signifier un arrachement des ligaments palpébraux et/ou une fracture au niveau de leurs zones d'insertion, d'un ptosis pouvant signifier soit une atteinte d'un nerf moteur oculaire commun.
- ✓ La fonction lacrymale : à la recherche d'une obstruction des voies lacrymales (fracture de l'os lacrymal) se traduisant par un larmoiement.
- ✓ La mesure de l'acuité visuelle doit être répétée dans le temps. Une baisse progressive de l'acuité doit faire pratiquer en urgence un scanner orbitaire dans le plan neuro-optique et discuter, en fonction des résultats, une décompression d'un nerf optique en urgence. Un avis ophtalmologique doit être demandé au moindre doute pour la réalisation d'un fond d'œil, un chiffrage de l'acuité.

L'examen neurologique recherche un trouble de conscience immédiat ou différé, une asymétrie des pupilles, une amnésie antérograde ou rétrograde, une anosmie, et doit être répété dans le temps.

III. Données épidémiologiques générales :

Les résultats des investigations épidémiologiques en matière de fracture maxillo-faciale pédiatrique varient en fonction des caractéristiques démographiques, du niveau d'éducation des populations étudiées, des moyens de transport et de la législation du pays. Tous ces éléments doivent être pris en compte pour pouvoir comparer les différentes études. Ainsi, des variations existent selon les pays et des hôpitaux concernés(34).

Des facteurs, comme le statut socio-économique, la période d'investigation, le sexe et l'âge des patients peuvent, également, influencer le type et la fréquence des traumatismes.

Pour notre étude, il s'agit d'une population pédiatrique homogène reflétée par le caractère polyvalent du recrutement de notre service et la population concernée à la fois urbaine et rurale.

1. L'âge :

Dans notre étude, la majorité de nos patients étaient entre 13 et 18 ans, constituant 50.5% de l'ensemble de notre effectif. L'explication possible à cela, c'est que la population à cet âge prend plus de risque en matière d'activité sportive, de conduite... et elle est beaucoup plus impliquée dans les actes de violence..

ceci rejoint la littérature comme aux états unis dans l'étude de Vyas et al.(1) où on note une nette prédominance de la tranche d'âge entre 15 et 17 ans avec 55.9% des cas.

En chine dans l'étude de Zhou et al.(35) les jeunes entre 16 et 18ans sont majoritaires avec 25.1% de la population pédiatrique.

En second plan, on trouve dans notre étude les patients entre 6 et 12ans avec 39% des cas. Vu qu'à cet âge, l'enfant devient un peu indépendant et commence l'école, ce qui le confronte à de nouvelles expériences et moins de surveillance parentale. Ceci concorde avec l'étude de Grunwaldt et al.(36) où 32.8% des patients sont entre 6 et 11 ans qui vient après 47% de patients entre 12 à 18 ans.

D'après la littérature disponible, l'âge moyen de survenance des traumatismes maxillo-faciaux chez les enfants varie de 9,5 à 14,2 ans(1,37,38) dans notre étude cet âge est de 11.4 ans.

2. Le sexe :

Notre étude montre une prédominance masculine de 84.% et un sexe ratio de 5.25 pour les fractures maxillo-faciales pédiatriques. La constatation d'une majorité masculine est en corrélation avec un grand nombre d'études antérieures (36,37,39-43):

Dans l'étude de Allred et al.(37) on trouve 73.7% des patients de sexe masculin sur 26.3% de sexe féminin .

Nous citons aussi l'étude de Ferreira et al.(43) qui a noté 75.7% de prédominance masculine.

Cette vulnérabilité du sexe masculin aux fractures maxillo-faciales peut être le résultat de différences comportementales entre les sexes, de leur engagement dans la vie sportive et la prise de risques mais aussi d'une propension accrue à la violence chez les garçons et l'homme en général par rapport aux femmes.

3. Répartition dans le temps :

En se référant à nos données, il semble que l'été soit la saison la plus propice pour la survenue des fractures maxillo-faciales durant les mois juin, juillet et août. En effet, durant cette période, le beau temps et les vacances encouragent aux voyages et aux activités de loisir avec tous les risque d'accidents qui leurs sont associés. ceci est proche des données de la littérature

comme dans l'étude Ferreira et al.(44) où les fractures survenaient le plus souvent aux mois de Juin 8.5%, Juillet 7.9%, Août 7.1%.

4. Délai de prise en charge :

La majorité des patients dans notre série, arrivaient aux urgences dans un délai d'une à six heures. Pour les autres études, la majorité arrivait dans moins d'une heure.

Pour les patients à qui un geste opératoire a été indiqué, le délai varie entre 4 à 8j après fente des œdèmes pour apprécier des reflets.

5. Mécanisme de la fracture :

L'os d'un enfant est une entité en croissance élastique qui nécessite un impact assez fort pour être fracturé. Le mécanisme des fractures est généralement associé à l'âge du patient, mais aussi des facteurs socio-économique, culturel et environnementaux (12)

Dans notre étude, la chute, un évènement très violent pour un enfant, est l'étiologie la plus fréquente avec un pourcentage de 44% des cas et qu'on retrouve majoritairement chez les patients moins de 12ans. Plusieurs facteurs contribuent à cette incidence nettement significative :

Les jeunes enfants sont moins conscients du danger et beaucoup moins réfléchis dans leurs actions. Lors d'une chute, les adolescents peuvent être plus susceptibles d'envisager de se protéger le visage, aussi l'équilibre et la prise de conscience de l'apparence du visage et de son importance sociale augmente avec l'âge(45).

Nos données sont assez conformes aux chiffres retrouvés dans l'étude de Boffano and al.(17), une étude faite sur les fractures maxillo-faciales pédiatriques regroupant les résultats de plusieurs pays d'Europe où la chute représente le mécanisme de fracture le plus commun chez les enfants avec 32% des cas .

L'étude de Shaikh et Worrall(39) avec 55.4% des cas , l'étude de Zhou et al(46) avec 38.2% des cas .

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

les AVP représentent la 2eme cause de la fracture maxillo-faciale pédiatrique dans notre série avec 32% des cas contrairement aux études réalisées par : Ferreira and al.(43,44) au Portugal avec 48.7% et 53.3% des cas et Allred et al.(37) avec 30.7% des cas où les accidents de motos représentent la principale cause.

Une comparaison plus élargie dans le tableau ci-dessous comprenant les mécanismes de fractures par continent (47).

Tableau VI : Distribution des mécanismes de fractures maxillo-faciales pédiatriques en 2022 par continent(47)

	Chute %	Accidents de Voie Publique %	Agression %	Sport %	Autre %
Notre série	44	32	19	3	2
En Afrique(47)	26	47	21	4	2
En Amérique(47)	30	30	16	16	8
En Asie(47)	36	50	7	6	1
En Europe(47)	15	22	28	33	2

6. Données cliniques et lésions associées :

Bien que des fractures maxillo-faciales isolées puissent se produire, il faut toujours tenir compte des lésions traumatiques concomitantes à d'autres sites(48) , notamment les lésions du crâne, du rachis ; du thorax mais aussi des extrémités.

6.1 données cliniques :

La douleur, l'œdème, l'ecchymose et l'asymétrie faciale sont des signes évocateurs, mais non spécifiques, de fractures de l'os facial, majoritairement retrouvés dans plus de 75% des cas

de notre série, suivi des déviations nasales dans 54% quand trouvent presque chez tous les fractures de l'os propres du nez déplacées.

La fracture mandibulaire, cause principale de la limitation de l'ouverture buccale qui est présente chez 47% des patients mais aussi de l'hypoesthésie labio-mentonnaire qui est présente chez 14% de nos patients.

La mobilité dentaire chez 36% des patients peut être la conséquence des traumatismes alvéolo-dentaires ou suite à la fracture mandibulaire dans les cas plus compliqués.

On retrouve aussi la plaie faciale dans 32% des cas, qui n'est pas spécifiquement associé à une fracture plus qu'au point d'impact du traumatisme. Elle nécessite pour une bonne évaluation, de déterminer la profondeur et explorer les dommages éventuels aux muscles, tendons, vaisseaux, nerfs et conduit.

En fin de cette série de signes clinique, la rétrusion medio-faciale avec 3% des cas est présente principalement chez les fracas et les CNEMFO. Ceci s'explique par la force importante du traumatisme.

6.2 lésions associées :

En raison des nombreux attributs protecteurs du squelette facial pédiatrique, une force importante est nécessaire pour fracturer les structures maxillo-faciales pédiatrique. Il n'est donc pas surprenant que la probabilité de blessures supplémentaires soit plus élevée.

Dans notre étude, 48 % des enfants qui présentaient des fractures maxillo-faciales souffraient également d'une ou plusieurs blessures concomitantes. Ce chiffre se situe 12eme dans la large fourchette citée dans la littérature, qui varie de 6,3 % à 88 % (36,44,49-51). Cela devrait inciter tous les praticiens qui évaluent des patients pédiatriques présentant un traumatisme maxillo-facial à rechercher d'autres blessures(48). L'importance de diagnostiquer et de traiter les blessures concomitantes ne saurait être trop soulignée.

Deux localisations sont très importantes à rechercher devant un traumatisme facial, non seulement pour leur proximité à la face mais aussi pour leur importance pronostic (52) : le crâne et le rachis cervical.

a) le crane :

Dans notre établissement, la lésion concomitante la plus courante était cérébrale présente chez 19% des patients .Ce taux de lésions cérébrales était inférieur aux résultats rapportés dans la littérature actuelle notamment, l'étude de Haug et Foss (50) avec 25.6% et l'étude de Ferreira et al(44) où 39.2% des cas présentaient une des lésionscérébrales associées.

D'un point de vue anatomique, ces résultats sont compréhensibles car le cerveau est adjacent auxstructures maxillo-faciales fracturées mais aussi, le rapport élevé entre la masse crânienne et le corps des enfants, qui contribue à une susceptibilité accrue aux traumatismes maxillo-faciaux, entraîne également une prédisposition aux lésions intracrâniennes(49).

b) Rachis cervical :

Il faut également reconnaître que la colonne cervicale des enfants est vulnérable aux blessure traumatique(53). Celle de l'enfant diffère de celle de l'adulte par les ligaments interépineux sont plus flexibles, les facettes sont plus plates, les articulations sont immatures, les corps vertébraux sont coincés antérieurement, et une masse crânienne volumineuse est positionnée au-dessus. Ces caractéristiques de la colonne cervicale pédiatrique augmentent la vulnérabilité aux lésions de la moelle épinière.

La colonne cervicale est systématiquement évaluée de manière appropriée lorsqu'un enfant présente une fracture maxillo-faciale(54).

Dans notre étude 4% des fractures faciales avaient une atteinte associé du rachis cervical. Ceci en convenance avec les études faites auparavant comme dans l'étude de Goodenough et al.(55) où l'association s'élevé à 5.7% .

L' incidente chez la population pédiatrique est plus élevée que chez la population adulte comme décrite dans l'étude Elahi et al.(56) , ceci peut être expliquer par la fréquence des fractures par chutes associé à la vulnérabilité du rachis cervical chez l'enfant.

IV. Les examens radiologiques :

La tomodensitométrie est l'examen de référence(7,50) devant tout traumatisme de la face et tend à remplacer les examens radiologiques conventionnels (radio de la face, radio

panoramique, cliché de Blondeau, radio de la face basse ...)(57)en raison de l'absence de superposition des structures osseuses, permettant d'obtenir une très grande précision d'analyse.

Cet examen permet également d'éviter la multiplication des clichés conventionnels en cas de fracas facial(58). enfin, il est réalisable quel que soit l'état neurologique du patient ainsi qu'en cas de lésions rachidiennes associées ou suspectées.

Un examen scanographique doit notamment être demandé :

- ✓ en cas de doute persistante sur une fracture mal mise en évidence sur un orthopontogramme(59) .
- ✓ en cas de signe fonctionnel ophtalmologique (dipopie, dystopie oculaire, baisse de l'acuité visuelle) (60)ou devant une suspicion de rhinorrhée cerebrospinale.

Les coupes axiales (horizontales) servant à l'acquisition des données (coupes natives) sont utiles pour l'analyse fine de la régioncentro-faciale(CNEMFO),Les cellules ethmoïdales, les parois du sinus frontal, le canal optique et la fosse ptérygo-maxillaire sont particulièrement bien visualisés. L'analyse complète des structures à partir de ces coupes impose cependant un effort mental d'empilement des coupes.

Elles peuvent être utilement complétées par des reconstructions dans différents plans :

Figure 55 : coupe axiale de DTM faciale montrant une fracture de la margelle infra-orbitaire bifocale avec fragment intermédiaire + fracture de la paroi latérale de l'os maxillaire + hémossinus (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



***Reconstructions coronales :**

Elles sont indispensables pour une analyse des parois de l'orbite(61), de la base du crâne et de la région condylienne et des cintres maxillo malaire.

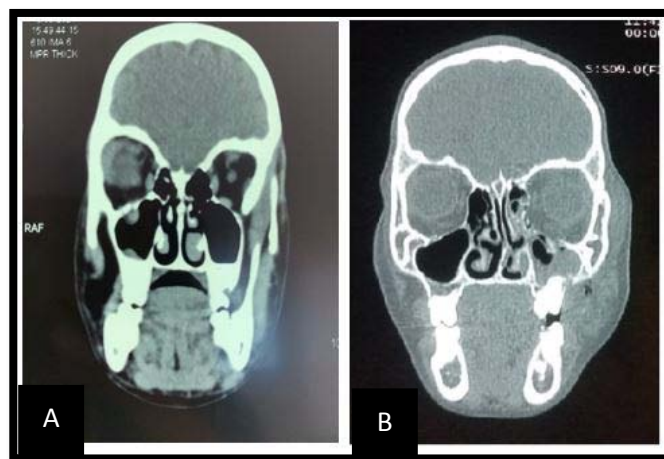


Figure 56 : A : coupe coronale deTDM faciale fenêtre parenchymateuse
B : coupe coronale de TDM faciale fenêtre osseuse
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

***Reconstructions sagittales :**

Elles permettent une analyse complémentaire des parois supérieure et inférieure de l'orbite ainsi que de la base du crâne(62)(très utile dans la recherche de fracture du plancher de l'orbite avec incarceration musculo-graisseuse).



Figure 57 : TDM faciale coupe sagittale fenêtre parenchymateuse
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

***Reconstructions tridimensionnelles :**

Elles permettent une représentation surfacique de la structure à analyser.

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Elles ont un grand intérêt dans le bilan préopératoire des fractures, en montrant, sur une seule image, l'ensemble des caractéristiques de la fracture(63) (hauteur du trait de fracture, taille du fragment, déplacement)

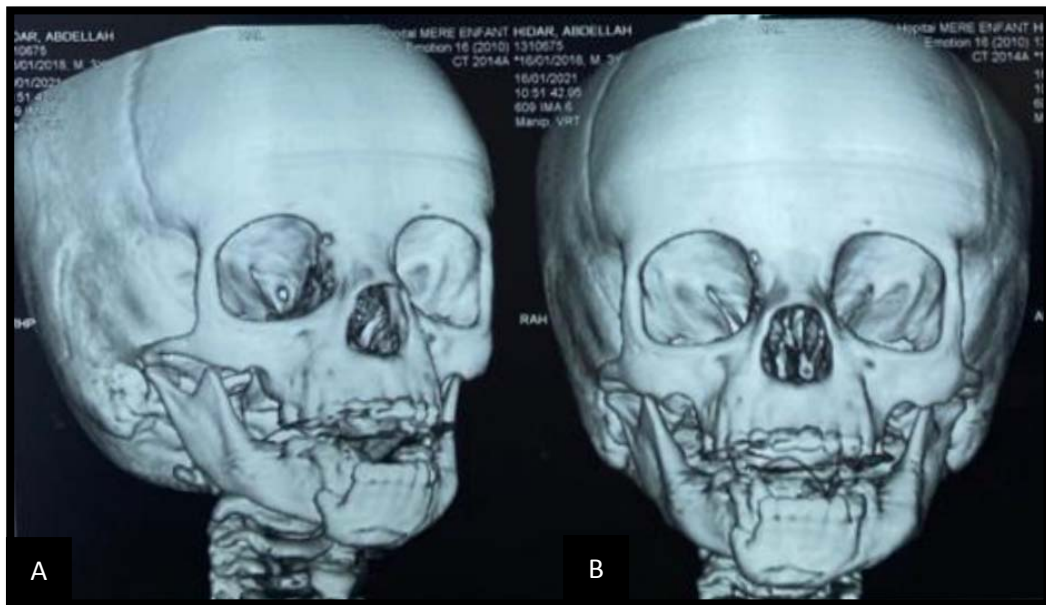


Figure 58: scanner facial (3D vu de face et 3/4) du service de chirurgie maxillo-faciale et esthétique de Marrakech d'une fracture parasymphysaire droite (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

***Orthopantomogramme :**

C'est l'examen clé dans les fractures mandibulaires quand sa réalisation est possible.

Difficile à faire chez les enfants moins de 5ans suite à leur agitation, Il permet l'étalement de la totalité de la mandibule sur un seul cliché avec l'inconvénient au niveau symphysaire, de présenter une superposition de densités osseuses.

Il permet ainsi d'apprécier les déplacement fracturaires(64), évaluer l'état du rempart alvéolo -dentaire, des dents Et la surveillance de la fracture(65).

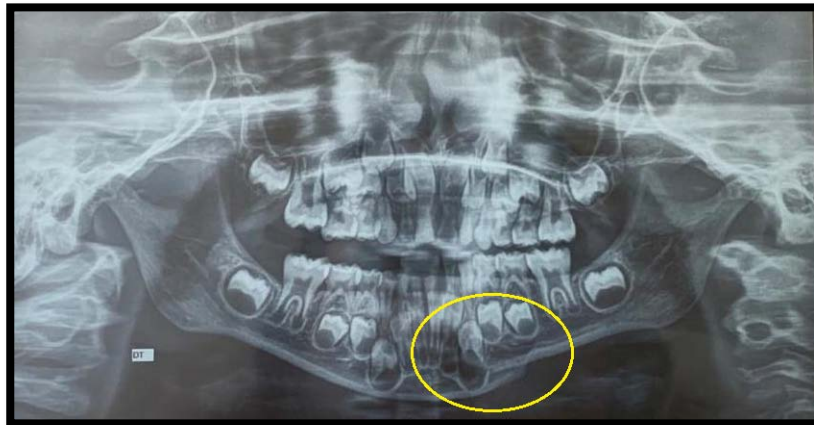


Figure 59 : orthopontogramme de fracture parasymphysaire gauche déplacée (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

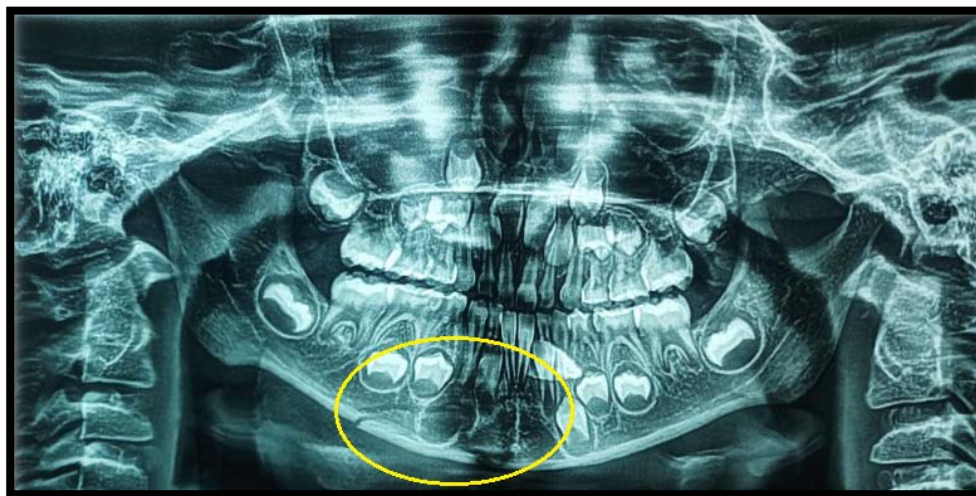


Figure 60 : orthopontogramme de fracture parasymphysaire droite en lambda (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

V. Sites des Fractures :

1. Classification des fractures :

Une des difficultés de la prise en charge des traumatismes de la face est la diversité des lésions. De nombreuses classifications des fractures maxillo-faciales ont été proposées depuis plusieurs années, sans aboutir à un véritable consensus. Donat TL a proposé en 1998 une classification selon les fractures des différents piliers de la face (66).

Ceci rend bien compte de la difficulté de schématiser ces atteintes qui peuvent toucher un nombre variable d'éléments anatomiques avec des répercussions vitales, fonctionnelles et esthétiques distinctes(67).

En pratique, les traumatismes maxillo-faciaux se présentent sous deux formes différentes; il s'agit soit de formes simples, isolées, soit de formes complexes, multilésionnelles, associées à des lésions extra-faciales(68).

Dans les formes simples on trouve les fractures des os propres du nez, les fractures de la mandibule et les fractures de l'orbite(69).

Sous le terme de fractures complexe de la face, on décrit généralement les fractures du squelette facial dont la complexité découle soit de la nature des lésions osseuses (fractures comminutives(70), fracas de la face) soit de leur association à des atteintes importantes des parties molles : disjonction crâniofaciale, fracture du complexe naso-ethmoïdal, fracture de l'étage antérieur de la base du crâne.

LeFort a proposé une classification qui divisait les fractures du tiers moyen de la face en trois: LeFort 1, LeFort2, LeFort3 (71,72). Le temps a prouvé que cette classification était insuffisante pour décrire les lésions plus complexes atteignant l'étage supérieur et la mandibule.

Il y a eu plusieurs tentatives pour créer des mesures quantitatives de la sévérité et l'extension des lésions dans les traumatismes de la face, mais elles étaient complexes et manquaient de fiabilité(38).

2. Données épidémiologiques des sites de fractures :

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Dans notre études les fractures orbito-frontales et nasales concernent essentiellement les enfants moins de 5 ans et cela est expliqué par le Front proéminent et les Chutes ce qui concorde avec ces données de la littérature(49,73).

Après 5 ans les fractures Mandibulaires et fractures centro-faciales sont majoritaires avec une bilatéralité dans 20% des fractures mandibulaires.

L'os propre du nez s'est avéré la localisation la plus susceptible d'être fracturée dans notre étude, ce qui se superpose à certaines études récentes (7,47,74,75) suivi par le mandibule qui a plus de chance d'être fracturer à partir de 10 ans. Ce qui explique sa prédominance dans un nombre assez important d'études qui limitent ses cas dans la tranche d'âge 10-18 ans.

Les différents sites de fractures dans notre série en comparaison avec les données de la littérature sont résumés dans le tableau VII et VIII.

TableauVII :les différents sites de fractures maxillo-faciales

Sites de fractures	notre série en %	Andrea Alcalá-Galiano (Espagne)%	Zeï Whou en % (North China)	Lindsay J. Allred %	Hatim M. Almahd (KHARTOUM) %
Fracture de Os Propre du Nez	40	58.6	4.2	35.3	1.3
Fracture de l'Os Mandibulaire	24	21.5	69.3	36.3	76.8
Fracture de l'Os Maxillaire	1	1.2	7.7	1.47	-
Fracture de l'Os Malaire isolé	14	2.6	12.9	1.96	13.5
Fracture du Toit de l'orbite	3.5	9.5	2	10.8	-
Alvéolodentaire	7	-	2.2		-
Fracture de l'os frontale	2	5.1	-	3.43	-
Fracas	5	1.5	3.9	1.96	6.7

Tableau VIII :les différents sites de fractures mandibulaires

Localisation de fracture sur la Mandibule	Notre série en %	Zeï Whou en % (North China)	Lindsay J. Allred %	Hatim M. Almahd (KHARTOUM) %	Chelsea N.Cleveland (USA)%
Condyle	50	38.2	24.2	29.8	17.9
Symphyse	31.3	34.5	51.5	19.3	27.9
parasymphyse	-	9.9	-	8.8	-
Angle mandibulaire	10.4	7.2	14.8	14	25.6
Branche montante	-	1.2	-	-	9.5
coroné	-	1.9	-	-	1.4
Branche horizontale	8.3	4.8	9.5	28.1	17.7

VI. Traitement :

Le traitement primaire des fractures pédiatriques de la face doit être idéalement global, précoce et définitif. Ce traitement obéit à plusieurs principes :

- ✓ Restauration des fonctions visuelle et masticatoire
- ✓ Restauration de l'occlusion
- ✓ Limiter au maximum les séquelles toujours actuelles de ces lésions dont on connaît la difficulté thérapeutique (déformations persistantes des reliefs, diplopie, énoptalmie, troubles sensitifs).

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs étapes doivent être respectées :

- ✓ voies d'abord adaptées(76)
- ✓ libération des tissus incarcérés
- ✓ réduction et contention des foyers de fracture,
- ✓ sans oublier le traitement des parties molles (45).

En s'appuyant sur les données de l'examen clinique et des explorations radiologiques, les modalités thérapeutiques comportent différentes étapes et différents moyens(42). Ces moyens ont bénéficié, ces 20 dernières années, du développement technologique surtout concernant les matériaux utilisés (15,50)et les moyens d'anesthésie réanimation (77).

76% des patients ont pu être opérés avant le quatrième jour suivant le traumatisme. Les raisons de la rapidité de prise en charge sont la résultante de plusieurs facteurs(78) : l'organisation du service de chirurgie maxillo-faciale qui met à la disposition des urgences 24heures/24 un senior d'astreinte et un résident de garde sur place, la collaboration entre différentes équipes spécialisées du CHU rendue possible et commode du fait de l'unité de lieu(79), ainsi que l'unicité du plateau technique. Certaines urgences ont dû être différées de quelques jours soit en raison du retard de procuration du matériel par la famille du patient(80), soit parce que l'état général du patient ne permettait pas une prise en charge immédiate à cause de lésions associées graves (chez les polytraumatisés)

1. la problématique :

Les fractures pédiatriques posent un challenge quant à la stratégie thérapeutique, puisqu'elles diffèrent de ceux de l'adulte par :

- L'élasticité osseuse et la fréquence des fractures en bois-vert.
- La cicatrisation rapide avec un potentiel élevé de remodelage osseux qui incite à une prise en charge précoce.
- La dentition évolutive à l'origine d'une difficulté de déterminer l'articulé dentaire, la difficulté de pose d'arc vu la mobilité dentaire, l'absence de dents et les couronnes dentaires trop courtes, ainsi que le risque de lésion des germes dentaires lors de l'ostéosynthèse.
- Le risque d'interruption de la croissance.
- Risque de dénutrition suite aux restrictions alimentaires durant le blocage maxillo-mandibulaire.

2. Choix de l'intubation :

Le maintien de la perméabilité des VAS constituer une vraie difficulté rencontrée dans la prise en charge des traumatismes maxillo-faciaux. La littérature dans ce domaine, a donné lieu à des controverses au sujet notamment du mode d'intubation trachéale. Le choix de la technique d'intubation trachéale du traumatisé maxillo-faciale dépend étroitement du contexte.

2.1. L'intubation orotrachéale et nasotrachéale :

L'intubation trachéale se définit comme le cathétérisme de la trachée à travers la glotte à l'aide d'un tube qui reste accessible au niveau de la bouche ou des narines selon la voie d'introduction choisie(81) . Elle consiste à introduire un tube à travers l'orifice glottique de manière à cathétériser la filière aérienne permettant ainsi de :

- ✓ Contrôler la liberté des voies aériennes supérieures.
- ✓ Assurer une assistance ventilatoire au ballon auto-gonflable ou le raccordement du patient au respirateur pour une ventilation artificielle.
- ✓ Aspiration régulière afin d'éviter le passage de sécrétions pharyngées ou digestives dans les voies aériennes.
- ✓ Constituer une voie d'abord pour l'administration de médicaments.

Dans notre série, l'intubation la plus utilisée était l'intubation nasotrachéale suivie de l'intubation orotrachéale.

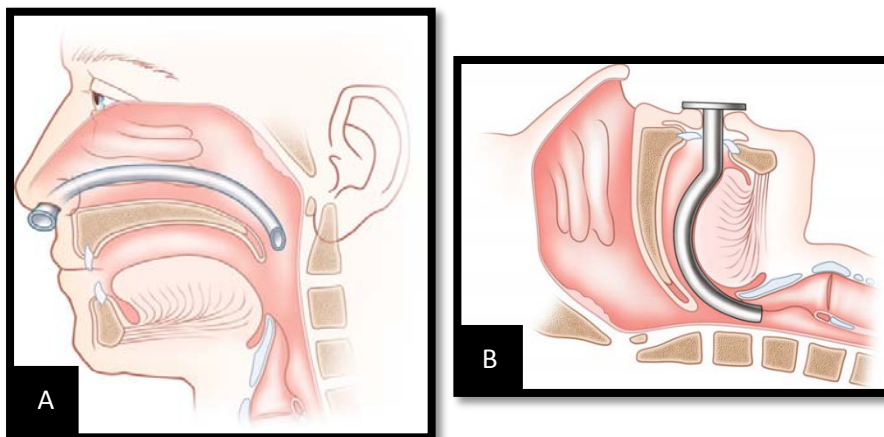


Figure 61 :A) image montrant une intubation nasotrachéale B) image montrant une intubation orotrachéale

2.2. L'intubation sous-mentonnaire :

Les patients victimes des fractures faciales ne peuvent être intubés par voie nasale sans gêner la réduction chirurgicale et le méchage. Avant 1986, la prise en charge chirurgicale d'association fracturaire ne peut être traitée qu'avec une intervention en 2 temps chirurgicale, avec un geste nasal différé si les séquelles persistaient. Il faut attendre une période de consolidation osseuse avant la rhinoplastie durant laquelle il y a une gêne esthétique et fonctionnelle. C'est ici que l'ISM prend toute sa place. En effet l'intubation sous-mentonnaire est un moyen simple sur le plan chirurgical, fiable sur le plan anesthésique, et sans séquelle sur le plan morphologique. Elle permet de traiter en un seul temps les dégâts des fractures complexes de la face avec trouble de l'articulé dentaire associées à des fractures déplacées de l'étage moyen

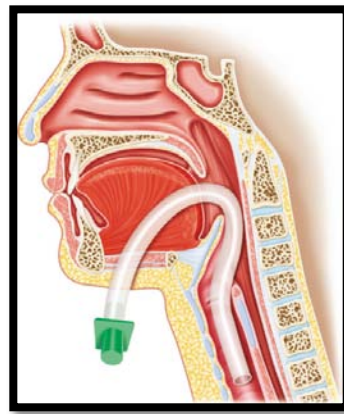


Figure62 : image montrant l'intubation sous-mentonnaire

3. Les moyens :

3.1 Traitement médical :

- Antalgiques : Palier 1 et 2 selon la douleur
- Antibio prophylaxie : en cas de plaie ou fracture de la portion dentée de la mandibule ou fracture communicante avec une cavité sinusienne
- Corticothérapie : pour l'affaissement de l'œdème.
- Myorelaxant.
- Bain de bouche /Solution antiseptique si lésions endobuccales.

3.2 Traitement fonctionnel :

- Alimentation liquide
- Rééducation active et passive

3.3 Traitement Orthopédique :

- En cas de fracture mandibulaire :
 - BMM : Sur vis de blocage ou sur arcs dentaire
- En cas de fracture malaire :
 - Réduction au crochet de Ginestet/ par voie percutanée avec mise en place du crochet sous le corps du malaire
 - Réduction par mise en place en endosinusal du ballonnet de Franchebois (sonde urinaire) voie de Caldwell–Luc

3.4 Traitement chirurgical :

- Ostéosynthèse

Par voies d'abord :

Ils sous-entendent l'abord des foyers de fracture par des voies diverses, à savoir :

- Directe, la meilleure voie (82).
- En absence de plaie, l'abord des foyers de fractures se fera par voie endobuccale et transcutanée dissimulées dans les plis naturels et les zones pileuses.
- Endobuccale(83) : vestibule.
- Orbitaire : queue du sourcil, palpébrale inférieure, transconjonctivale, infraciliaire
- Latérale : voie temporale de Gillies, de l'ATM, sous-angulo-mandibulaire Risdon modifié.

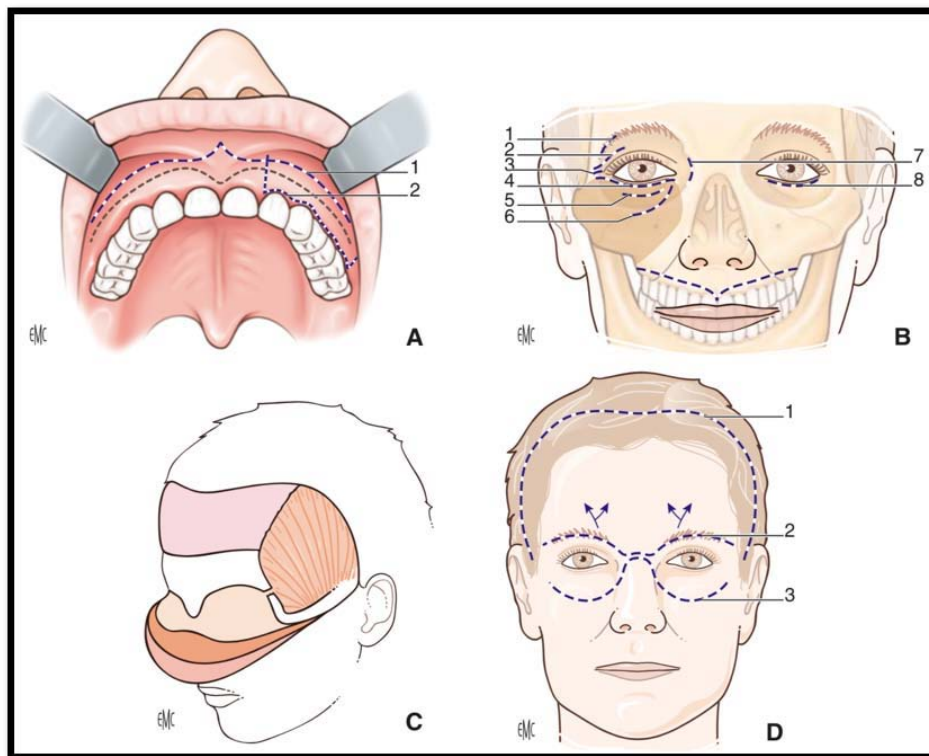


Figure 63 : Voies d'abord de la face.(A)Voies d'abord endobuccales. (1) Vestibulaire supérieure. (2) au collet ; pointillés : sillon vestibulaire.(B) Voies d'abord exobuccales de l'orbite. (1) Queue du sourcil ; (2) palpébrale supérieure ; (3) de la patte d'oie ; (4) sous-ciliaire ;(5) palpébrale inférieure (6). Palpébrojugale, (7) canthus interne, (8) conjonctivale. (C)Voie d'abord bicoronale d'Unterberger. (D)Grandes voies d'abord. (1) Bicoronale ; (2) Sus-orbitaire en lunettes ; (3) sous-orbitaire en lunettes.

Tableau VIII : Sites des incisions chirurgicales utilisées pour l'accès osseux (84).

Incision chirurgicale	L'accès osseux.
Coronale	Os frontal. Paroi supérieure, médiale et latérale de l'orbite. Arcade et processus frontal du zygomatique. Os temporal et Complexe naso-orbito-ethmoïdale.
Infra-orbitaire	Plancher orbitaire, portion supérieur du maxillaire et les portions du zygomatique non visualisée par l'incision coronale.
Vestibulaire	Portion inférieur du maxillaire dans les fractures LeFort I.
Scissure gingivobuccale	Mandibule
Préauriculaire	Condyles mandibulaires
Submentale	Symphyse mandibulaire
Submandibulaire	Corps et angle mandibulaire
Retromandibulaire	Ramus mandibulaire

Notre approche était dictée par l'importance lésionnelle des parties molles mettant à nu l'os facial nous imposant l'abord par la plaie sinon les voies d'abords restent classiques (Tableau VIII).

Les plaques et vis d'ostéosynthèse :

L'une des questions à considérer dans cette technique est la mise en place de la plaque et de la vis dans la région proche du bord inférieure(93), qui est la région la plus fiable de la mandibule, considérant le potentiel d'endommagement de la racine de la dent.

Les plaques de titane(Figure 64)sont généralement utilisées dans le cas des fractures de la mandibule adulte, mais l'utilisation de plaques et de vis résorbables peut être un avantage dans les cas de pédiatrie(94). Ces matériaux fournissent une fixation rigide temporaire pour que la guérison osseuse se produise et se dégrade sur moi lorsque l'os reconstruit retrouve sa force. Ces caractéristiques sont idéales pour la population pédiatrique, dans laquelle la croissance osseuse et le renouvellement créent des problèmes potentiels pour les plaques permanentes non résorbables. Typiquement, leur résistance est de 4 à 6 semaines, tandis que le processus complet de dégradation peut durer de 1 à 2 ans (95).

Les miniplaques en titanesont largement utilisés malgré les avantages possibles des plaques résorbables. Les plaques de titane démontrent :

- Une bonne biocompatibilité à long terme,
- Ont des propriétés physiques favorables,
- Peuvent être facilement manipulées en per opératoire pour traiter la fracture,
- Ont bénéficié de plusieurs décennies d'utilisation prévisible dans la fracture mandibulaire(96).



Figure 64 : Plaques en titane et vis d'ostéosynthèse mandibulaire

4. Indications :

Trois périodes sont à distinguer en fonction de la plasticité osseuse :

- De la naissance à la première année : les dents ne font normalement leur apparition qu'à partir de 6mois (fracture en bois vert).
- De l'acquisition de la marche et le développement de la motricité jusqu'à la sociabilisation de l'enfant font qu'il est naturellement plus exposé aux traumatismes mandibulaires (1an et 6ans).
- Les condyles sont peu solides et les portions dentées présentes ou futures de la mandibule sont rendues fragiles par la présence de nombreux germes dentaires(86).
- Entre 6 et 12ans, l'enfant est en denture mixte. Les fractures alvéolodentaires sont fréquentes et favorisées par la présence de dents immatures sur l'arcade. Le secteur incisif est particulièrement concerné.

4.1 Fractures mandibulaires :

De façon générale : on utilise essentiellement les moyens orthopédiques.

Si l'ostéosynthèse est indispensable, il faut préférer le fil d'acier moins gênant pour la croissance osseuse et moins traumatisant vis-à-vis des germes dentaires éventuels ou éventuellement utilisant de microplaques vissées. Avant 12 ans(87), le traitement des fractures mandibulaires chez l'enfant est rendu difficile par la présence de nombreux germes, ce qui réduit la prise en charge thérapeutique au seul traitement orthopédique(88)

Nous pouvons résumer les indications comme suit :

- Fracture en bois vert : fractures peu ou pas déplacé, un traitement qui consiste en l'alimentation liquide associé un traitement médical avec surveillance étroite(89).
- Des fractures déplacée et réductiblemanuellement : Traitement orthopédique qui consiste en une contention mono-maxillaire ou blocage bi-maxillaire de 2 à3 semaines avec des brackets collés(90) ou ostéosynthèse par miniplaques visées .

- Les fractures avec déplacement irréductible manuellement : Traitement chirurgical, ostéosynthèse de préférence à l'aide de microplaques résorbable au niveau du rebord basilaire.
- Région condylienne :

Si l'occlusion est normale : traitement antalgique avec alimentation liquide, suivi d'une rééducation. (Le blocage intermaxillaire prolongé étant contre-indiqué(91) :

Risque d'ankylose de l'articulation temporale)

Si trouble occlusal : Blocage maxillo-mandibulaire pendant 7j suivi d'une mobilisation précoce.

❖ Limites :

- Articulé dentaire difficile à déterminer.
- BMM pas toujours possible : dents qui manquent.
- Ostéosynthèse : lésion des germes dentaires.
- Hantise dans la fracture condylienne : ankylose ATM.

4.2 Fractures alvéolo-dentaires :

Le traitement obéit à la séquence « réduction-contention-surveillance ».

La réduction du déplacement, réalisée sous anesthésie locale chez un patient calme mais dans la majorité des cas nécessite le recours à l'anesthésie générale(97), pour la contention il existe un large éventail de techniques:

- Ligatures exclusives sans pose d'arc métallique (ligature de Wilde et la ligature de Stout)
- Ligatures sur arc métallique (Figure 65).
- Gouttières de contention (Figure 66).
- Immobilisation par boîtiers d'orthodontie .
- Procédés d'ancrage endodontique...



Figure 65 : image montrant une contention par arc dentaire d'une fracture alvéolo-dentaire (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)



Figure66 :image montrant une gouttière de contention (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

Pour nos patients, la contention a été réalisée par ligatures sur arc métallique pour les fractures isolées et par BMM si elle s'associe à une fracture mandibulaire ou maxillaire(98).

Ce type de contention a l'avantage d'être rapidement réalisé et ne nécessite que peu de matériel, mais semble actuellement un peu délaissé en raison de ses multiples inconvénients(99): desserragespontané, lésions iatrogènes de la gencive et tendance à l'égression des dents réimplantées.

Le développement des techniques d'adhésion amélaire a permis de faire évoluer considérablement les techniques de contention(100). Ceci est réalisé soit uniquement avec unecomposite photopolymérisant, soit en renforçant de dernier avec un fil métallique, en Kevlar ou orthodontique(101). Le fil est ajusté à la forme de la dent. La contention doit être maintenue

4 semaines minimum, parfois 8 semaines en cas de mobilité résiduelle. Passé ce délai, il ne semble pas exister de bénéfice à laisser le matériel en place(102). Chez la majorité de nos patients nous avons gardé la contention durant 30 jours.

Tout en prenant en considération la nature de la dent, la réimplantation concerne évidemment les dents permanents avec une prise en charge en moins de 6h(103).

Pour les dents lactéales aucune prise en charge n'est nécessaire.

4.3 Fracture de l'os zygomatique :

A l'exception de la prise en charge des fractures isolées de l'arcade zygomatique, en bois vert, peu déplacée qui est limitée à l'observation pour un premier temps, la tendance actuelle dans le traitement des fractures de l'os zygomatique se fait vers la réduction sanglante et l'ostéosynthèse de ces fractures suite à l'observation de résultats inadéquats des réductions fermées(104).

Les fractures qui sont dans la majorité des cas instables nécessitant une réduction chirurgicale(105).

Si l'indication opératoire est fonctionnelle, les voies d'abord de ces fractures doivent permettre une exploration correcte du plancher de l'orbite, avec une éventuelle désincarcération musculaire et un contrôle du nerf sous-orbitaire(106). Elles doivent rendre possible une réduction correcte sous contrôle de la vue, la vérification de la stabilité des fragments et une ostéosynthèse stable.

Selon Esnault (107), le meilleur compromis est l'association d'une voie d'abord palpébrale, infra-ciliaire ou infra-palpébrale et d'une voie d'abord orbitaire externe, permettant d'aborder la suture fronto-malaire.

La voie vestibulaire ne sera effectuée que dans les fractures instables pour ostéosynthétiser le pied de la console zygomatique(108). Pour nos patients la voie d'abord palpébrale était une infra-ciliaire dans la grande majorité des cas.

Dans notre étude :

En cas de fracture isolé de l'arcade zygomatique le traitement consiste en général en une réduction par crochet de Ginestet

En cas de fracture disjonction malaire la conduite est une réduction orthopédique associé à une ostéosynthèse pour fixer un fragment

4.4 Fractures des maxillaires :

Le but de traitement de ces fractures est le rétablissement fonctionnel de l'occlusion préexistante et la restauration morphologique par une bonne projection du massif facial en respectant 3 principes :

- Reconstruction de la périphérie vers le centre, de haut en bas ou de bas en haut (selon les possibilités de rétablissement occlusal).
- Reconstruction de proche en proche, des régions intactes aux régions fracturées.
- En tenant compte de la septicité des zones cavitaires centro-faciales et en réalisant l'ostéosynthèse de la région centrale en dernier(110).

Les voies d'abord chirurgicales sont variées et dépendent du siège des lésions : cutanée (les plaies existantes, canthale externe, sous-ciliaire, médio-palpébrale, palpébro-jugale, coronale extra-crânienne de Unterberger, hémicoronale de Stricker), muqueuses (vestibulaire supérieure, conjonctivale) ou mixtes(111) .

La réduction est orthopédique à distance, ou directe à ciel ouvert, manuelle ou instrumentale.

Le Davier de Rowe-Killey nous a permis d'avoir une mobilisation et réduction correcte de nos fractures. Cette réduction se base sur l'occlusion.

La contention est assurée par le blocage maxillo-mandibulaire et les ostéosynthèses.

Pour notre série, des fractures Le Fort, ont été traitées par ostéosynthèse, pour le reste des fractures, la contention a été réalisée par BMM seulement.

La revue de la littérature montre que le traitement orthopédique seul n'a plus cours et il s'agit d'un traitement essentiellement chirurgical ou mixte.

L'ostéosynthèse par plaques représente le procédé de choix de stabilisation des fractures, assurant une excellente coaptation des fragments, offrant une grande stabilité immédiate, permettant aisément une restitution verticale, transversale et sagittale du squelette facial.

4.5 Fracture de l'os propre du nez :

Le but du traitement est de rétablir la morphologie et la fonction nasale, en tenant compte de l'état antérieur du patient.

En dehors des indications d'urgence, le délai idéal de réduction est de 5 jours. Plusieurs modalités thérapeutiques ont été proposées dans la littérature, de la simple réduction fermée sous anesthésie locale à la réduction chirurgicale sous anesthésie générale.

Dans la majorité des cas, les fractures des os propres du nez sont de traitement simple : réduction sous anesthésie générale et contention interne par méchage endo-nasal et externes par attelles plâtrées, métalliques ou thermo-formables.

Ce dernier type a de multiples avantages : parfaite application sur la peau, possibilité d'être enlevé et remoulé sur le patient après avoir été lavé, absence de risques de conjonctivite (à la différence des attelles plâtrées), couleurs différentes pour le plus grand plaisir des enfants.

Le but de cette contention est de réaliser un modelage postopératoire et une protection vis-à-vis des traumatismes pendant la période postopératoire immédiate.

Dans notre service, le traitement est réalisé en général secondairement après fonte de l'œdème et consiste en une réduction de la fracture sous anesthésie générale avec mise en place de mèches endo-nasale et d'un plâtre modelant la pyramide, aucune réduction chirurgicale n'a été faite.

4.6 Fractures du complexe Naso-Ethmoïdo-Maxillo-Fronto-Orbitaire (CNEMFO)

Les fractures du CNEMFO sont les plus difficiles à traiter en raison de :

- L'anatomie complexe associant des structures osseuses de résistances différentes.
- La multiplicité des traits.
- L'importance des déplacements.

- L'instabilité des fragments.
- Les difficultés de contention.
- Croissance osseuse chez l'enfant.

Le traitement de ces fractures est essentiellement chirurgical et conditionné par le bilan clinique et la TDM.

L'intervention précoce facilite la répartition et diminue les déformations postopératoires.

Un traitement initial inadéquat ou tardif (après le 10ème jour) aboutit souvent à des déformations difficiles, voire impossibles, à corriger complètement.

Ce traitement repose sur une ostéosynthèse des foyers fracturés par voie d'abord orbitaire, coronale et/ou vestibulaire.

Certaines équipes privilégient la voie coronale surtout s'il y a enfoncement nasal et dystopie canthale nécessitant une canthopexie trans-nasale. On peut y associer des voies orbitaires, paranasales, médio-nasales ou encore des voies de rhinoplastie. La voie d'abord doit permettre une bonne réduction et la mise en place de procédés de contention efficaces.

La réduction de l'enfoncement nasal est obtenue par traction instrumentale ou à l'aide de fils d'acier. La contention est obtenue par une plaque en Y, en T ou en X fixée au bandeau frontal en haut et aux os nasaux en bas. En cas d'impossibilité, on est contraint d'utiliser un greffon osseux fixé par une plaque ou une vis à l'épine nasale du frontal.

Les parois internes de l'orbite sont explorées. Les gros défauts osseux sont réparés par des greffons osseux minces ou des biomatériaux. Certains utilisent des greffons cartilagineux de conque.

Tous les auteurs s'accordent que seule la réduction à ciel ouvert, la stabilisation et la contention interne méticuleuse aboutissent à des résultats satisfaisants dans ces cas graves.

4.7 Fractures du plancher de l'orbite :

Il existe peu de surfaces aussi petites que le plancher de l'orbite qui ont entraîné autant de débats et de nouveautés quant aux modalités thérapeutiques, la longue liste des biomatériaux utilisés pour la reconstruction en est la preuve.

Il convient de diminuer le plus possible la morbidité de ce geste. Ceci passe par deux impératifs :

- Minimiser la rançon cicatricielle par une voie d'abord adaptée.
- Utiliser un procédé de reconstruction simple, fiable et atraumatique.

La chirurgie du plancher est une chirurgie sous-périosté. Plusieurs voies, pour aborder le plancher, ont été décrites : trans-lésionnelle, palpébrale inférieure haute ou sous-ciliaire, palpébrale basse, palpébrale sous tarsale et conjonctivale inférieure ou trans-conjonctivale.

La voie d'abord historique, antrale a été réintroduite grâce à l'apport de l'endoscopie à vision latérale. Le principal avantage de l'endoscopie, réside dans la possibilité d'explorer les limites postérieures d'une hernie, qui sont difficiles à visualiser à travers les voies d'abord classiques.

Actuellement la voie d'abord préférentielle est la voie trans-conjonctivale. Elle semble particulièrement intéressante pour la prise en charge des patients jeunes puisqu'elle n'occasionne aucune rançon cicatricielle visible. L'incision sous-ciliaire ou sous-tarsale, plus facile à réaliser et mieux supportée par le patient en post opératoire immédiat, reste quand même intéressante et peu visible à distance.

La désincarcération avec reconstruction est le temps essentiel de l'intervention. La désincarcération qui doit être douce et non traumatique, peut s'avérer difficile si la fracture est postérieurement étendue.

La reconstruction est nécessaire chaque fois qu'il existe le risque d'une nouvelle incarceration ou quand la PDS est étendu.

Il est admis aujourd'hui que le traitement des fractures du plancher orbitaire repose sur le principe de l'interposition de matériel (quel qu'il soit) entre les tissus orbitaires réintégrés dans la cavité osseuse et le sinus maxillaire, et non plus aux techniques de « packing » intra sinusien.

De nombreuses solutions ont été proposées au cours du temps : les autogreffes osseuses (os crânien, os iliaque, os costal, os tibial, paroi antérieure du sinus maxillaire, os symphysaire mandibulaire, apophyse coronoïde), les autogreffes cartilagineuses (conchale, septale) et les biomatériaux (polymériques de synthèse, céramiques, métalliques et animales).

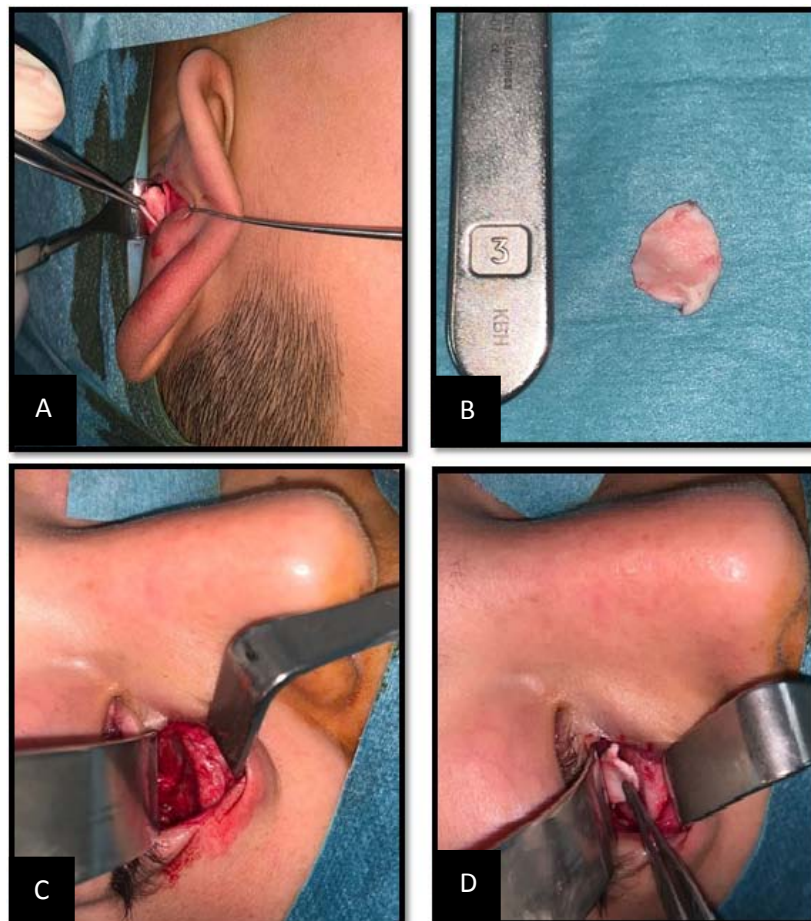
Ces derniers ont en particulier bénéficié grandement des dernières avancées de la recherche, tant quant à leur adaptabilité que surtout à leur tolérance à long terme, réduisant voire annulant les risques de complications à type d'extrusion ou d'infection. Parallèlement, la connaissance réelle des complications à long terme de certains d'entre eux permet par exemple de rejeter les implants de silicone et de silastic, les publications faisant état de réinterventions pour infection ou extrusion de l'implant étant de plus en plus nombreuses. D'une manière générale, il est clair que tout biomatériau non résorbable fait courir un risque permanent au patient.

En définitive, il nous semble que le choix peut se faire actuellement entre biomatériaux résorbables et autogreffes osseuses :

- La plaque de PDS (polydioxanone) est relativement peu coûteuse, sa tolérance est excellente, sa vitesse de résorption varie de 2 à 3 mois. La souplesse de ce matériau conduit à en limiter l'utilisation à la correction des pertes de substance osseuse peu étendues.
- L'implant de corail (Biocoral) présente plusieurs avantages, étudiés lors de l'étude multicentrique de Mercier et coll : sa facilité d'utilisation, sa radio-visibilité, son ostéo-intégration progressive mais lente et son excellente tolérance ; à l'inverse, on note une fragilité certaine lors des manipulations et un coût relativement élevé.

- D'autres biomatériaux existent et paraissent posséder des caractéristiques a priori intéressantes (telles les plaques thermo-malléables et résorbables) nécessitant néanmoins un certain recul pour l'appréciation objective de leurs qualités.

Dans notre série nous préférons la greffe autologue à l'aide du cartilage conchal comme matériaux d'interposition en cas de perte de substance.



**Figure 67 : A) image montrant le site du prélèvement de la conque B)image de la conque C)image montrant la PDS du plancher D)image de la mise en place de la conque
(Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)**

4.8 Fractures de l'os frontal :

Souvent non déplacée, le traitement de la fracture frontale chez l'enfant reste médical avec surveillance.

Un déplacement de la fracture incite à faire une réduction suivie d'ostéosynthèse par voie coronale essentiellement.

Après l'âge de 5ans, une atteinte de la paroi postérieure du sinus frontal et l'association à une atteinte céphalique pourra conditionner la prise en charge thérapeutique de ces patients qui se fera par double équipe neurochirurgicale et maxillo-faciale.

Actuellement, la plupart des auteurs recommandent un traitement précoce, en un seul temps opératoire, des lésions neurologiques et faciales, même si cela nécessite une prolongation de la durée initiale de l'anesthésie. Cette stratégie thérapeutique moderne, aidée par l'imagerie médicale a pour Objectifs :

La prise en charge des lésions encéphaliques éventuelles.

La restauration d'une étanchéité durale pour éviter une méningite.

La fermeture ou l'exclusion des cavités aériennes ouvertes pour minimiser l'apparition d'une mucocèle.

La réduction des déplacements osseux et la réparation d'éventuels defects.

L'ensemble de ces objectifs contribuent à la minimisation des séquelles (morphologiques, fonctionnelles ou infectieuses).

Ceci n'est toutefois possible que dans les centres hospitaliers bien équipés et reste discuté au cas par cas.

La date du traitement n'est pas absolument figée lorsque les lésions squelettiques sont isolées, mais il est habituel d'intervenir entre le 7ème et le 14ème jour. Tout dépend bien sûr de l'état général du blessé.

La voie d'abord la plus commune de ces lésions reste la voie coronale bitemporale qui permet l'abord crânien avec exposition optimale du toit orbitaire, du sinus frontal, des piliers de la face et la reconstruction des contours orbitaires supérieurs.



Figure 68 :A) images montrant un patient âgé de 4 ans qui présente une plaie fronto-palpebrale droite sur fracture frontale irradiante vers le toit B) photo du patient après suture (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

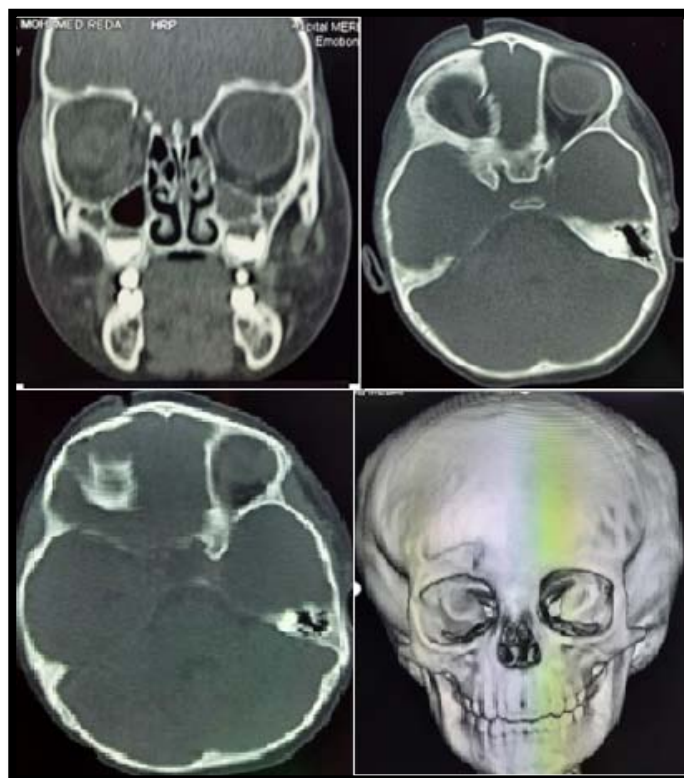


Figure69 : images d'une TDM faciale montrant une fracture embarrure frontale irradiante vers le toit de l'orbite (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

VII. La surveillance :

1. Le Rythme de surveillance :

Les malades sont évalués à 30min puis 1H, 2H pour rechercher l'existence d'un hématome du plancher. Les malades sont réévalués à J1 post-opératoire pour vérifier l'ouverture buccale, détecter les complications post-opératoires immédiates et initier le patient soit à la rééducation ou au blocage.

Puis ils sont convoqués au J7 pour apprécier l'état de la plaie opératoire, éventuellement enlever les fils et débloquent si traitement chirurgical ou de la région condylienne, évaluer la sensibilité labio-mentonnière.

Les malades seront ensuite contrôlés à 1 mois avec la radio panoramique dentaire afin d'assurer le déblocage si traitement orthopédique et initier la rééducation, évaluer l'ouverture buccale, la situation du matériel d'ostéosynthèse ; puis à 3 mois pour juger de l'évolution de l'ouverture buccale, de l'adhésion du malade à la physiothérapie, de la présence de séquelles et enfin de l'état de la cicatrice, puis à 6 mois et 1 an pour une éventuelle ablation du matériels.

2. Les Complications :

Quelle que soit l'option thérapeutique utilisée, des complications communes peuvent survenir :

- Asphyxie : peut-être due à une double fracture symphysaire avec glossoptose ou à des corps étrangers (dents, corps étrangers, caillots)
- Hémorragie : l'hématome intra-orbitaire est une urgence qui nécessite un drainage. En cas de trouble de l'hémostase ou de lésions associées – L'abcès péri-fracturaire : la conséquence d'une plaie muqueuse, d'un foyer dentaire infectieuse, du manque d'asepsie opératoire et du manque d'hygiène postopératoire.
- Hypoesthésie labiomentonnière
- Légère diminution de l'ouverture buccale
- Discrète latéro-déviations à l'ouverture (vers le côté fracturé)

- Infection
- Lâchage des points de sutures
- Déplacement secondaire
- Bride cicatricielle
- Ectropion
- Enophtalmie
- Résorption graisseuse
- Retard de consolidation lorsque la fracture présente une mobilité douloureuse au-delà de 1 mois.
- Ostéite chronique
- Pseudarthrose : c'est l'absence de consolidation aux délais de 6mois entrainant la formation d'une cal fibreuse
- Cal vicieux : consolidation en mauvaise position consécutive à une réduction ou contention insuffisante
- Retentissement articulaire : Il peut se manifester par un dysfonctionnement, une arthrose, une ankylose, une cicatrisation fibreuse des muscles masticateurs (masséter, temporal) avec constriction permanente des mâchoires ou un trouble de la croissance mandibulaire.



Figure 70 : Photo d'une patiente atteinte d'ankylose bilatérale objectivant une béance antérieure (Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU de Marrakech)

3. Traitement des complications :

- Les suppurations précoces nécessitent un abord chirurgical avec parage osseux, ablation d'éventuels séquestres, suppression des ostéosynthèses intra focales et immobilisation
- Drainage en cas d'hématome intra-orbitaire.
- L'antibiothérapie doit être prolongé et adaptée en fonction des examens bactériologiques
- Hypoesthésie labiomentonnières, traitée avec des corticoïdes et vitaminothérapie B
- Les cals vicieuses font l'objet d'ostéotomies correctrices après un bilan dentaire (occlusal) et céphalométriques soigneux, de préférence en fin de croissance.
- Reprise de points de sutures, en cas de lâchage.

VIII. Evolution et pronostique :

La période de suivi de nos patients variait entre 2 mois et 1an et l'évolution est jugée favorable pour une ouverture buccale supérieure à 30 mm, une bonne manducation et un bon articulé à 3 mois de suivi après traitement des fractures mandibulaires.

Une projection du malaire après traitement des fractures malaïres.

L'ankylose temporo-mandibulaire, considérée comme la complication la plus redoutable des fractures de la région condyliennes chez l'enfant, survient à des degrés variables d'une étude à l'autre. Elle semble être d'origine multifactorielle.

Le pronostic est souvent réservé dans les fractures condyliennes et multiples, mais il est bon dans le cas des fractures simples ; ainsi que le traitement donne généralement des bons résultats anatomiques, fonctionnels, et esthétiques.



RECOMMANDATIONS



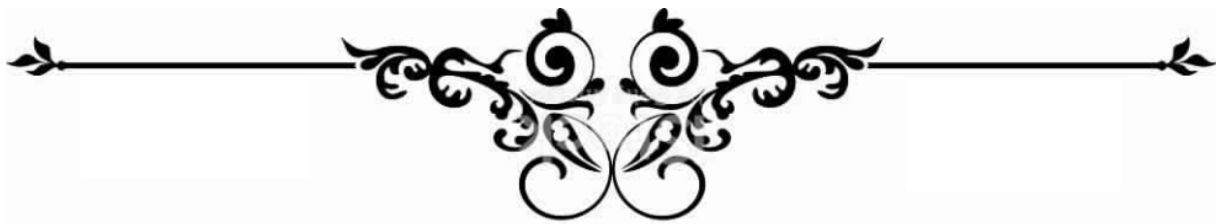
A la lumière de cette Étude et après revue de la littérature, des recommandations nous semblent utiles :

- Une gestion préopératoire multidisciplinaire adéquate et collaborative coordonnée au niveau de l'exploration et de la gestion du patient, Étant le seul garant d'une prise en charge réussie.
- L'attente de la résorption complète des œdèmes pour une meilleure évaluation des lésions sauf en cas d'urgence.
- se référer aux photos pré-traumatiques avant la reconstruction.
- Choisir une stratégie opératoire qui privilégie la fonction.
- Tenir compte de l'aspect clinique pour le choix du protocole chirurgical car bien souvent l'importance des lésions osseuses au niveau de l'imagerie ne reflète pas de la même manière l'aspect morphologique, souvent moins après la résorption des œdèmes.
- Opter pour une prise en charge complète
- Réserver et prévoir le temps utile pour l'intervention et éviter de sous-estimer le temps opératoire.
 - Informer les parents et Expliquer les limites de la chirurgie et le risque de séquelles
- Minimiser les risques et indiquer le traitement mini invasif.
- Opter pour l'anesthésie générale pour un meilleur confort thérapeutique
- Tenir compte de la dentition évolutive dans le choix de procédés thérapeutiques
- (Difficulté de déterminer l'articulé dentaire, la difficulté de pose d'arc, l'absence de dents et les couronnes dentaires trop courtes)
 - Favoriser des techniques réductions fermées mini invasives aux techniques de Fixation interne à cause des processus de la croissance
 - Respect des germes dentaires et l'éruption dentaire lors de l'ostéosynthèse des fractures mandibulaires.

- Assure une surveillance vigilante post thérapeutique jusqu'à la fin de la croissance et impliquer les parents :
 - Recommander un apport alimentaire riche hyper protidique et énergétique à cause du risque de dénutrition durant un blocage maxille-mandibulaire
 - Rassurer les parents sur le potentiel élevé de cicatrisation rapide de remodelage osseux précoce.
 - Informer les parents la nécessité d'une surveillance longue vu les risques accentués de troubles fonctionnels et morphologiques chez l'enfant.



CONCLUSION



Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Les fractures maxillo-faciales chez l'enfant comme chez l'adulte regroupent l'ensemble des lésions conséquentes de solutions de continuité de l'os suite à un traumatisme.

Ceci dit les fractures faciales pédiatriques sont rares et la prise en charge de leur traitement peut être difficile.

Une meilleure connaissance épidémiologique (causes, âge, sévérités, associations lésionnelles, distribution dans le temps, prise en charge thérapeutique, complications et séquelles) de cette traumatologie a des incidences sur : l'établissement des priorités thérapeutiques, la quantification de la demande de soin, les travaux de recherche sur les mesures préventives.

La prise en charge rapide des fractures maxillo-faciales est importante pour assurer un fonctionnement, une structure et une apparence normale et éviter des déformations secondaires en raison de troubles de la croissance.

Les fractures faciales chez les enfants constituent <15% de tous fractures faciales. La raison de la faible incidence dans le groupe pédiatrique peut s'expliquer en partie par la flexibilité des os de la face, le manque de pneumatisation des sinus paranasaux, et la protection fourni par le coussinet adipeux buccal chez les bébés.

Les caractéristiques cliniques des traumatismes maxillo-faciaux pédiatriques peuvent varier en fonction de facteurs sociaux, culturels et environnementaux.

Les fractures maxillo-faciales sont rares avant l'âge de 5 ans, et leur incidence est de plus en plus élevée à l'école et à l'adolescence.

Le taux des fractures maxillo-faciales de moins de 5 ans était de 10.5 % avec une augmentation avec l'âge.

Plusieurs facteurs déterminent le devenir de ces patients, la prise en charge doit être précoce, au mieux dans les quelques jours qui suivent le traumatisme, les plus mauvais résultats étant obtenus lorsque le délai a été trop long. Le traitement doit être essentiellement conservateur pour éviter des séquelles telle que l'ankylose temporo-mandibulaire si

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

ostéosynthèse est nécessaire, l'ablation de matériel précoce est primordiale pour assurer une évolution optimale de la fracture.

La prévention reste primordiale dans les fractures maxillo-faciales essentiellement pédiatriques, C'est dire l'intérêt de la sensibilisation des parents, des écoles et des adolescents surtout qui représentent plus que 50% dans notre étude.



RESUMES



RESUME

Introduction :

Les fractures maxillo-faciales pédiatriques ne sont pas courantes et présentent des caractéristiques cliniques différentes de celles des adultes, à cause de sa survenue sur un os en plein croissance et une dentition évolutive (Lactéale et mixte).

Le but de cette étude était d'analyser l'emplacement de la fracture, son mécanisme, les blessures concomitantes ainsi que les méthodes de traitement chirurgical et les résultats, pour améliorer la prise en charge de cette population.

Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive de 200 cas, réalisée au sein du service de chirurgie maxillo-faciale et esthétique de l'hôpital Ibn Tofail du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de quatre ans allant de Janvier 2015 à Décembre 2018. Le recueil des données a été réalisé à partir du dossier médical des patients qui se sont présentés aux urgences de l'hôpital Ibn Tofail ou aux urgences pédiatriques l'hôpital mère enfant.

La saisie des textes a été faite sur le logiciel Word XP et celle des graphiques sur le logiciel Excel XP.

Résultats :

L'âge de nos patients variait de 0 à 18 ans avec une nette prédominance de la tranche d'âge entre 13 et 18 ans (50.5%), l'étude de la répartition par sexe a retrouvé que la majorité des patients étaient de sexe masculin 84% avec un sexe ratio de 5.25. Mai, Juin, Juillet et Aout, sont par ordre de fréquence les 3 mois où il y a eu le plus de fracture maxillo-faciale pédiatriques. Le délai de consultation varie entre 30 minutes après le traumatisme jusqu'à 4 jours avec une prédominance des consultations entre H1 et H6. L'étiologie dominante de notre série est représentée par les chutes avec 44 % des cas, suivi par les accidents de voies publics 32 %

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

La fracture maxillo-faciale était associée à un traumatisme extra-facial Dans 48% des cas.

La fracture l'os propre du nez (FOPN) était la plus fréquente avec 40% des cas, suivi de la mandibule avec 24% des cas, suivi par l'os malaire avec 14% des cas.

Tous les patients ont bénéficié d'une prise en charge initiale aux urgences. Pour les patients à qui un geste opératoire a été indiqué, le délai variait de 4 jours à 8 jours. La contention des fractures réduites a été faite à l'aide de mini-plaques vissées chez 32 patients associées à un blocage maxillo-mandibulaire préalable aux vis IMF chez 6 patients soit 12 % ou à l'arc métallique chez 22 patients dans 44% : 2 cas ont bénéficié d'une contention par fil d'acier seul. La durée des opérations variait de 30 et 3H avec une moyenne de 45min. Les séquelles dentaires à type de perte de dents définitives étaient les plus fréquentes.

Conclusion :

Les fractures maxillo-faciales pédiatriques concernent la population masculine en âge d'adolescence qui sont dues à des chutes suivi des AVP dans la majorité des cas, nécessitant une prise en charge rapide et adaptée.

Un grand nombre de séquelles fonctionnelles, esthétiques et psychologiques nécessitant un suivi pluridisciplinaire continu à long terme.

Abstract

Introduction:

Paediatric maxillofacial fractures are not common and carry different clinical features when compared with adults, because of its occurrence on a growing bone and an evolving dentition (Lacteal and mixed)

The aim of this study was to analyze the location of the fracture, mechanism, concomitant injuries as well as the methods of surgical treatment and the results, to improve the management of this population.

Materials et methods:

This is a retrospective and descriptive study of 200 cases, performed out within maxillofacial and aesthetic surgery department of the Ibn Tofail hospital of the Mohammed VI University Hospital of Marrakech over a period of four years from January 2015 to December 2018.

The data was collected from the medical records of patients who presented themselves to the Ibn Tofeil hospital emergency room or to the pediatric emergency department, the mother-child hospital. Text input was done on Word XP and graphics on Excel XP.

Results: The age of our patients ranged from 0 to 18 years with a clear predominance of the age group between 13 and 18 years (50.5%), the study of the distribution by sex found that the majority of patients were male with a sex ratio of 5.25. May, June, July and August, are in order of frequency the 4 months when there was the most pediatric mandibular fracture. The consultation time varies between 30 minutes after the trauma up to 4 days with a predominance of consultations between H1 and H6. The dominant etiology of our series is represented by with falls 44 % of cases, followed by road accidents 32 %.

The maxillofacial fracture was associated with extra-facial trauma in 48% of cases

Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

The fracture of the nasal bone (FOPN) was the most common with 40% of cases, followed by the mandible with 24% of cases, followed by the malar bone with 14% of cases.

All patients received initial care in the emergency department. For patients who were indicated an operating procedure, the delay ranged from 4 days to 8 days. Reduced fractures were restrained using screwed mini-plates in all patients associated with steel wire in 32 patients, associated with a maxillomandibular blockade prior to MFI screws in 6 patients in 12 % or a metal arc in which 22 patients in 44%.

2 cases benefited from restraint by steel wire alone. The duration of the operations ranged from 30 to 3 hours with an average of 45 minutes. Dental sequelae such as loss of permanent teeth were the most frequent.

Conclusion:

Pediatric maxillofacial fractures concern the male adolescent which are due to falls followed by AVP in the majority of cases, requiring rapid and appropriate care.

A large number of functional, aesthetic and psychological sequelae requiring continuous long-term multidisciplinary follow-up.

ملخص

المقدمة:

كسور الوجه والفكين للأطفال ليست شائعة ولها سمات سريرية مختلفة عن البالغين، بسبب حدوثها على العظام في طور النمو واسبان تطورية (المختلطة والبنية).
الهدف من هذه الدراسة هو تحليل موقع الكسر وآليته والإصابات المصاحبة وكذلك طرق العلاج الجراحي ونتائجه، لتحسين رعاية هذه الفئة.

المواد والأساليب :

هذه دراسة استعادية ووصفية ل 200 حالة، أجريت داخل قسم جراحة الوجه والفكين والجراحة التجميلية بمستشفى ابن طفيل التابع لمستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش على مدى أربع سنوات من يناير 2015 إلى ديسمبر 2018.
تم جمع البيانات من السجلات الطبية للمرضى الذين تقدموا إلى غرفة الطوارئ في مستشفى ابن طفيل أو إلى غرفة طوارئ الأطفال في مستشفى الأم والطفل.
جمع البيانات من السجلات الطبية للمرضى الذين قدموا أنفسهم إلى غرفة الطوارئ في مستشفى ابن طفيل أو إلى قسم طوارئ الأطفال، مستشفى الأم والطفل. تم إدخال النص على Word XP والرسومات على Excel XP.

النتائج:

تراوحت أعمار مرضانا من 0 إلى 18 سنة مع غلبة واضحة للفئة العمرية بين 13 و 18 سنة (50.5%)، وجدت دراسة التوزيع حسب الجنس أن غالبية المرضى كانوا من الذكور بنسبة 5.25. مايو ويونيو ويوليو وأغسطس، هي في ترتيب التردد 4 أشهر التوقع فيها أكبر عدد حالات كسر الفك السفلي للأطفال.
يتراوح وقت الاستشارة بين 30 دقيقة بعد الصدمة حتى 4 أيام مع غلبة المشاورات بين H1 و H6.
تمثل نسبة السائدة لسلسلة السقوط بنسبة 44% من الحالات، تليها حوادث الطرق بنسبة 32%.
ارتبط كسر الوجه والفكين بصدمة خارج الوجه في 48% من الحالات.
كسر عظم الأنف (FOPN) هو الأكثر شيوعا مع 40% من الحالات، يليه الفك السفلي بنسبة 24% من الحالات، يليه العظام الوجنيكي بنسبة 14% من الحالات.

استفاد جميع المرضى الرعاية الأولية في قسم

الطوارئ بالنسبة للمرضى الذين يحتاجون إجراء عملية جراحية، تراوحت الأخرى من 4 أيام إلى 8 أيام . تم تقييد الكسور المخفضة باستخدام

ألواح صغيرة مشدودة في جميع المرضى المرتبطين بالأسلاك الفولاذية في 32 مريضاً، مرتبطة بحصار الفك العلوي قبل

مسامير MFI في 6 مرضى في 12٪ أو قوس معدني فيه 22 مريضاً في 44٪.

استفادت حالتان من التقييد بواسطة الأسلاك الفولاذية فقط. وتراوحت مدة العمليات بين 30 دقيقة و 3 ساعات بمتوسط

45 دقيقة. مخلفات الأسنان مثل فقدان الأسنان الدائمة هي الأكثر شيوعاً.

الخلاصة:

تتعلق كسور الوجه والفكين لدى الأطفال بالذكور في سن المراهقة والتي

ترجع إلى السقوط وتليها حوادث الطرق العامة في معظم الحالات، مما يتطلب رعاية سريعة ومناسبة.

عدد كبير من الآثار الوظيفية والجمالية والنفسية تتطلب متابعة مستمرة متعددة التخصصات على المدى الطويل.



ANNEXES



Evaluation de la prise en charge des fractures pédiatriques en chirurgies Maxillo-faciale

Site de fracture : Frontale OPN Toit de l'orbite mandibulaire

Malaire maxillaire alvéolo -dentaire

Fracas : Le Fort 1 le Fort 2 le Fort 3

Déplacée: non déplacée:

Motricité : sensibilité :

RADIOLOGIE :

Rx

IRM

TDM

TRAITEMENT :

PEC AUX URGENCES :

Médical

Fonctionnel

Ostéosynthèse

Orthopédique :

Radio post op :

Traitement pos post op :

Délai d'ablation du ttt :


EVOLUTION :

Complication primaires : infection hématome hypoesthésie

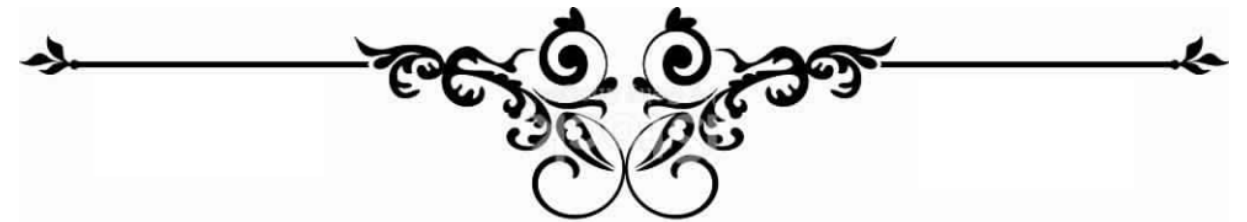
Complications secondaires : hypoesthésie

Complications tertiaires Cicatrice Asymétrie faciale pseudarthrose

Douleurs séquellaires



BIBLIOGRAPHIE



1. Vyas RM, Dickinson BP, Wasson KL, Roostaeian J, Bradley JP.

Pediatric facial fractures: current national incidence, distribution, and health care resource use. *J Craniofac Surg.* mars 2008;19(2):339-49; discussion 350.

2. **Kumaraswamy SV, Madan N, Keerthi R, Singh DS.**
Pediatric injuries in maxillofacial trauma: a 5 year study. *J Maxillofac Oral Surg.* 1 juin 2009;8(2):150-3.
3. **Ademuyiwa AO, Usang UE, Oluwadiya KS, Ogunlana DI, Glover-Addy H, Bode CO, et al.** Pediatric trauma in sub-Saharan Africa: Challenges in overcoming the scourge. *J Emerg Trauma Shock.* janv 2012;5(1):55-61.
4. **Al-Ourainy IA, Dutton GN, Stassen LFA, Moos KF, El-Attar A.**
The characteristics of midfacial fractures and the association with ocular injury: a prospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* oct 1991;29(5):291-301.
5. **Aktop S, Gonul O, Satilmis T, Garip H, Goker K.**
Management of Midfacial Fractures [Internet]. *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery.* IntechOpen; 2013 [cité 28 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.intechopen.com/chapters/undefined/state.item.id>
6. **Al Shetawi AH, Lim CA, Singh YK, Portnof JE, Blumberg SM.**
Pediatric Maxillofacial Trauma: A Review of 156 Patients. *J Oral Maxillofac Surg.* juill 2016;74(7):1420.e1-1420.e4.
7. **Alcalá-Galiano A, Arribas-García IJ, Martín-Pérez MA, Romance A, Montalvo-Moreno JJ, Juncos JMM.** Pediatric facial fractures: children are not just small adults. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc.* avr 2008;28(2):441-61; quiz 618.
8. **Allali J, Rahmoun J, Roche O, Orssaud C, Heusse F, Meneghel M, et al.**
112 Prise en charge des fractures orbito-faciales de l'enfant. *J Fr Ophtalmol.* avr 2007;30:2S182.
9. **Allareddy V, Itty A, Maiorini E, Lee MK, Rampa S, Allareddy V, et al.**
Emergency department visits with facial fractures among children and adolescents: an analysis of profile and predictors of causes of injuries. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* sept 2014;72(9):1756-65.
10. **Allred LJ, Crantford JC, Reynolds MF, David LR.**
Analysis of Pediatric Maxillofacial Fractures Requiring Operative Treatment: Characteristics, Management, and Outcomes. *J Craniofac Surg.* nov 2015;26(8):2368-74.
11. **Almahdi HM, Higzi MA.**
Maxillofacial fractures among Sudanese children at Khartoum Dental Teaching Hospital. *BMC Res Notes.* 23 févr 2016;9:120.
12. **Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L.**
Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. John Wiley & Sons; 2018. 1064 p.
13. **Andrew TW, Morbia R, Lorenz HP.**
Pediatric Facial Trauma. *Clin Plast Surg.* avr 2019;46(2):239-47.

14. Ashrafullah null, Pandey RK, Mishra A.

The incidence of facial injuries in children in Indian population: A retrospective study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* août 2018;8(2):82-5.

15. Bell RB, Kindsfater CS.

The use of biodegradable plates and screws to stabilize facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* janv 2006;64(1):31-9.

16. Bilgen F, Ural A, Bekerecioğlu M.

Our Treatment Approach in Pediatric Maxillofacial Traumas: *J Craniofac Surg.* nov 2019;30(8):2368-71.

17. Boffano P, Roccia F, Zavattero E, Dediol E, Uglešić V, Kovačić Ž, et al

. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) in children: a multicenter and prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* mai 2015;119(5):499-504.

18. Bos RRM.

Treatment of pediatric facial fractures: The case for metallic fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* mars 2005;63(3):382-4.

19. Brady SM, McMann MA, Mazzoli RA, Bushley DM, Ainbinder DJ, Carroll RB.

The diagnosis and management of orbital blowout fractures: Update 2001. *Am J Emerg Med.* mars 2001;19(2):147-54.

20. Braun TL, Xue AS, Maricevich RS.

Differences in the Management of Pediatric Facial Trauma. *Semin Plast Surg.* mai 2017;31(2):118-22.

21. Brown RL, Brunn MA, Garcia VF.

Cervical spine injuries in children: a review of 103 patients treated consecutively at a level 1 pediatric trauma center. *J Pediatr Surg.* août 2001;36(8):1107-14.

22. Chao MT, Losee JE.

Complications in Pediatric Facial Fractures. *Craniofacial Trauma Reconstr.* mai 2009;2(2):103-12.

23. Chukwulebe S, Hogrefe C.

The Diagnosis and Management of Facial Bone Fractures. *Emerg Med Clin North Am.* févr 2019;37(1):137-51.

24. Cleveland CN, Kelly A, DeGiovanni J, Ong AA, Carr MM.

Maxillofacial trauma in children: Association between age and mandibular fracture site. *Am J Otolaryngol.* avr 2021;42(2):102874.

25. Davidson EH, Schuster L, Rottgers SA, Smith DM, Naran S, Goldstein JA, et al.

Severe Pediatric Midface Trauma: A Prospective Study of Growth and Development. *J Craniofac Surg.* juill 2015;26(5):1523-8.

26. Eppley BL.

Use of resorbable plates and screws in pediatric facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 mars 2005;63(3):385-91.

27. **Erdmann D, Follmar KE, Debruijn M, Bruno AD, Jung SH, Edelman D, et al.**
A retrospective analysis of facial fracture etiologies. *Ann Plast Surg.* avr 2008;60(4):398-403.
28. **Ferreira P, Barbosa J, Amarante J, Insua-Pereira I, Soares C, Silva Á.**
Changes in the characteristics of facial fractures in children and adolescents in Portugal 1993–2012. *Br J Oral Maxillofac Surg.* mars 2015;53(3):251-6.
29. **Flores MT, Onetto JE.**
How does orofacial trauma in children affect the developing dentition? Long-term
30. **Foche AN, Bushabu FN, Mana CM, Haruna R, Masin SS, Nsudila M, et al.**
Occurrence des traumatismes alvéolo-dentaires aux cliniques universitaires de Kinshasa: deuxième partie, étude préliminaire de 93 cas. *Pan Afr Med J [Internet].* 2018 [cité 24 juin 2022];29. Disponible sur: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/29/50/full/>
31. **Hamidi O, Dani B, Boulaadas M.**
Les traumatismes du massif facial chez l'enfant : particularités thérapeutiques : expérience de notre service a propos d'une série de cas. :3.
32. **Herve V.**
Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implications en pratique odontologique: Intérêts d'une approche pluri-disciplinaire. :267.
33. **Holland AJA,**
Broome C, Steinberg A, Cass DT. Facial fractures in children: *Pediatr Emerg Care.* juin 2001;17(3):157-60.
34. **Brasileiro BF, Passeri LA. E**
pidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: A 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* juill 2006;102(1):28-34.
35. **Zhou W, An J, He Y, Zhang Y.**
Analysis of pediatric maxillofacial trauma in North China: Epidemiology, pattern, and management. *Injury.* juill 2020;51(7):1561-7.
36. **Grunwaldt L, Smith DM, Zuckerbraun NS, Naran S, Rottgers SA, Bykowski M, et al.** Pediatric facial fractures: demographics, injury patterns, and associated injuries in 772 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg.* déc 2011;128(6):1263-71.
37. **Allred LJ, Crantford JC, Reynolds MF, David LR.**
Analysis of Pediatric Maxillofacial Fractures Requiring Operative Treatment: Characteristics, Management, and Outcomes. *J Craniofac Surg.* nov 2015;26(8):2368-74.
38. **Mukherjee CG, Mukherjee U.**
Maxillofacial Trauma in Children. *Int J Clin Pediatr Dent.* déc 2012;5(3):231-6.
39. **Shaikh ZS, Worrall SF.**
Epidemiology of facial trauma in a sample of patients aged 1–18 years. *Injury.* oct 2002;33(8):669-71.
40. **Hoppe IC, Kordahi AM, Paik AM, Lee ES, Granick MS.**
Age and sex-related differences in 431 pediatric facial fractures at a level 1 trauma center. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.* oct 2014;42(7):1408-11.

41. **Ogunlewe MO, James O, Ladeinde AL, Adeyemo WL.**
Pattern of paediatric maxillofacial fractures in Lagos, Nigeria. *Int J Paediatr Dent.* 4 juill 2006;0(0):060721082159008-???
42. **Muñante-Cárdenas JL, Olate S, Asprino L, de Albergaria Barbosa JR, de Moraes M, Moreira RWF.**
Pattern and treatment of facial trauma in pediatric and adolescent patients. *J Craniofac Surg.* juill 2011;22(4):1251-5.
43. **Ferreira PC, Barbosa J, Braga JM, Rodrigues A, Silva AC, Amarante JM.**
Pediatric Facial Fractures: A Review of 2071 Fractures. *Ann Plast Surg.* juill 2016;77(1):54-60.
44. **Ferreira PC, Amarante JM, Silva PN, Rodrigues JM, Choupina MP, Silva Ivario Catarino, et al.**
Retrospective Study of 1251 Maxillofacial Fractures in Children and Adolescents: *Plast Reconstr Surg.* mai 2005;115(6):1500-8.
45. **Shehri SZA, Ababtain RA, Fotawi RA, Alkindi M, Premnath S, Alhindi M, et al.**
Pediatric maxillofacial and dental trauma: A retrospective review of pediatric emergency management in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *Saudi Dent J.* sept 2021;33(6):328-33.
46. **Zhou W, An J, He Y, Zhang Y.**
Analysis of pediatric maxillofacial trauma in North China: Epidemiology, pattern, and management. *Injury.* juill 2020;51(7):1561-7.
47. **Segura-Palleres I, Sobrero F, Roccia F, de Oliveira Gorla LF, Pereira-Filho VA, Gallafassi D, et al.**
Characteristics and age-related injury patterns of maxillofacial fractures in children and adolescents: A multicentric and prospective study. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol.* juin 2022;38(3):213-22.
48. **Soleimani T, Greathouse ST, Sood R, Tahiri YH, Tholpady SS.**
Epidemiology and resource utilization in pediatric facial fractures. *J Surg Res.* févr 2016;200(2):648-54.
49. **Eggenesperger Wymann NM, Hölzle A, Zachariou Z, Iizuka T.**
Pediatric craniofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* janv 2008;66(1):58-64.
50. **Haug RH, Foss J.**
Maxillofacial injuries in the pediatric patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* août 2000;90(2):126-34.
51. **Gassner R, Tuli T, Hächl O, Moreira R, Ulmer H.**
Cranio-maxillofacial trauma in children: a review of 3,385 cases with 6,060 injuries in 10 years. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* avr 2004;62(4):399-407.
52. **Lynham AJ, Hirst JP, Cosson JA, Chapman PJ, McEniery P.**
Emergency department management of maxillofacial trauma. *Emerg Med Australas EMA.* févr 2004;16(1):7-12.
53. **Kotecha S, Scannell J, Monaghan A, Williams RW.**
A four year retrospective study of 1,062 patients presenting with maxillofacial emergencies at a specialist paediatric hospital. *Br J Oral Maxillofac Surg.* juin 2008;46(4):293-6.

54. Illum P.

Long-term results after treatment of nasal fractures. *J Laryngol Otol.* mars 1986;100(3):273-8.

55. Goodenough CJ, Moffitt JK, Wainwright DJ, Cantor AD, Nguyen PD, Teichgraeber JF, et al.

Cervical Spine Injuries in Pediatric Maxillofacial Trauma: An Under-Recognized Problem. *J Craniofac Surg.* juin 2020;31(3):775-7.

56. Elahi MM, Brar MS, Ahmed N, Howley DB, Nishtar S, Mahoney JL.

Cervical spine injury in association with craniomaxillofacial fractures. *Plast Reconstr Surg.* janv 2008;121(1):201-8.

57. Iso-Kungas P, Törnwall J, Suominen AL, Lindqvist C, Thorén H.

Dental injuries in pediatric patients with facial fractures are frequent and severe. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* févr 2012;70(2):396-400.

58. Kaban LB.

Diagnosis and treatment of fractures of the facial bones in children 1943-1993. *J Oral Maxillofac Surg.* juill 1993;51(7):722-9.

59. Kim SH, Lee SH, Cho PD.

Analysis of 809 facial bone fractures in a pediatric and adolescent population. *Arch Plast Surg.* nov 2012;39(6):606-11.

60. Koltai PJ, Amjad I, Meyer D, Feustel PJ.

Orbital fractures in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* déc 1995;121(12):1375-9.

61. Lee K.

Global Trends in Maxillofacial Fractures. *Craniofacial Trauma Reconstr.* déc 2012;5(4):213-22.

62. Lopez CD, Rodriguez Colon R, Lopez J, Manson PN, Rodriguez ED.

Frontal Sinus Fractures: Evidence and Clinical Reflections. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* avr 2022;10(4):e4266.

63. Maniglia AJ, Kline SN.

Maxillofacial trauma in the pediatric age group. *Otolaryngol Clin North Am.* août 1983;16(3):717-30.

64. Marston AP, O'Brien EK, Hamilton GS.

Nasal Injuries in Sports. *Clin Sports Med.* avr 2017;36(2):337-53.

65. Maqusi S, Morris DE, Patel PK, Dolezal RF,

Cohen MN. Complications of pediatric facial fractures. *J Craniofac Surg.* juill 2012;23(4):1023-7.

66. Donat TL, Endress C, Mathog RH.

Facial fracture classification according to skeletal support mechanisms. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* déc 1998;124(12):1306-14.

67. McGraw BL, Cole RR.

Pediatric Maxillofacial Trauma: Age-Related Variations in Injury. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 1 janv 1990;116(1):41-5.

68. McGraw BL,

Cole RR. *Pediatric Maxillofacial Trauma.* :5.

69. **Montovani JC, de Campos LMP, Gomes MA, de Moraes VRS, Ferreira FD, Nogueira EA.** Etiology and incidence facial fractures in children and adults. *Braz J Otorhinolaryngol.* mars 2006;72(2):235-41.
70. **Morales JL, Skowronski PP, Thaller SR.** Management of pediatric maxillary fractures. *J Craniofac Surg.* juill 2010;21(4):1226-33.
71. **Castermans A, Jacquemin D.** Facial injuries. Classification. *Acta Chir Belg.* août 1991;91(4):187-91.
72. **Ghysen D, Ozsarlak O, van den Hauwe L, Van Goethem J, De Schepper AM, Parizel PM.** Maxillo-facial trauma. *JBR-BTR Organe Soc R Belge Radiol SRBR Orgaan Van K Belg Ver Voor Radiol KBVR.* août 2000;83(4):181-92.
73. **Petersson EE, Andersson L, Sörensen S.** Traumatic oral vs non-oral injuries. *Swed Dent J.* 1997;21(1-2):55-68.
74. **Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A.** Management of nasal bone fractures. *Am J Otolaryngol.* juin 2005;26(3):181-5.
75. **Masson E.** Fractures du nez [Internet]. EM-Consulte. [cité 21 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/it/article/20327/fractures-du-nez>
76. **Munante-Cardenas JL, Facchina Nunes PH, Passeri LA.** Etiology, Treatment, and Complications of Mandibular Fractures. *J Craniofac Surg.* mai 2015;26(3):611-5.
77. **Brasileiro BF, Passeri LA.** Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* juill 2006;102(1):28-34.
78. **Mundinger GS, Borsuk DE, Okhah Z, Christy MR, Bojovic B, Dorafshar AH, et al.** Antibiotics and Facial Fractures: Evidence-Based Recommendations Compared with Experience-Based Practice. *Craniofacial Trauma Reconstr.* mars 2015;8(1):64-78.
79. **Nardis A da C, Costa SAP, da Silva RA, Kaba SCP.** Patterns of paediatric facial fractures in a hospital of São Paulo, Brazil: a retrospective study of 3 years. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.* avr 2013;41(3):226-9.
80. **Oji C.** Fractures of the facial skeleton in children: a survey of patients under the age of 11 years. *J Cranio-Maxillofac Surg.* oct 1998;26(5):322-5.
81. **O'Shea JE, O'Gorman J, Gupta A, Sinhal S, Foster JP, O'Connell LA, et al.** Orotracheal intubation in infants performed with a stylet versus without a stylet. *Cochrane Database Syst Rev.* 22 juin 2017;6:CD011791.
82. **Vukelic-Markovic S, Müller-Richter U, Reuther T, Mirkovic Z, Kochel M, Kozomara R.** O.427 Analysis of ten year experience with panfacial fractures. *J Cranio-Maxillofac Surg.* sept 2008;36:S107-8.

83. Posnick JC, Wells M, Pron GE.

Pediatric facial fractures: evolving patterns of treatment. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* août 1993;51(8):836-44; discussion 844-845.

84. Taub PJ, Patel PK, Buchman S, Cohen M.

Ferraro's fundamentals of maxillofacial surgery [Internet]. 2015 [cité 23 juin 2022]. Disponible sur: <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1964842>

85. Pullos AN, Krishnan DG.

Complicated Maxillofacial Fractures. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin.* sept 2019;27(2):113-8.

86. Qing-Bin Z, Zhao-Qiang Z, Dan C, Yan Z.

Epidemiology of maxillofacial injury in children under 15 years of age in southern China. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* avr 2013;115(4):436-41.

87. Reehal P.

Facial Injury in Sport: *Curr Sports Med Rep.* janv 2010;9(1):27-34.

88. Rodriguez ED, Stanwix MG, Nam AJ, St. Hilaire H, Simmons OP, Christy MR, et al.

Twenty-Six-Year Experience Treating Frontal Sinus Fractures: A Novel Algorithm Based on Anatomical Fracture Pattern and Failure of Conventional Techniques: *Plast Reconstr Surg.* déc 2008;122(6):1850-66.

89. Rogan DT, Ahmed A.

Pediatric Facial Fractures. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [cité 30 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563256/>

90. Rohrich RJ, Adams WP.

Nasal Fracture Management: Minimizing Secondary Nasal Deformities: *Plast Reconstr Surg.* août 2000;106(2):266-73.

91. Rottgers SA, Decesare G, Chao M, Smith DM, Cray JJ, Naran S, et al.

Outcomes in pediatric facial fractures: early follow-up in 177 children and classification scheme. *J Craniofac Surg.* juill 2011;22(4):1260-5.

92. Ryan ML, Thorson CM, Otero CA, Ogilvie MP, Cheung MC, Saigal GM, et al.

Pediatric facial trauma: a review of guidelines for assessment, evaluation, and management in the emergency department. *J Craniofac Surg.* juill 2011;22(4):1183-9.

93. Sakalar E, Birdane L, Fidan V. P

pediatric Maxillofacial Traumas. *Oral Maxillofac Dis.* :11.

94. Senders CW.

Management and midfacial fractures in children. *Oper Tech Otolaryngol-Head Neck Surg.* 1 juin 2003;14(2):163-5.

95. Shayegan A, De Maertelaer V, Vanden Abbeele A.

The prevalence of traumatic dental injuries: a 24-month survey. *J Dent Child Chic Ill.* déc 2007;74(3):194-9.

96. Siy RW, Brown RH, Koshy JC, Stal S, Hollier LH.

General management considerations in pediatric facial fractures. *J Craniofac Surg.* juill 2011;22(4):1190-5.

97. **Staffel JG.**
Optimizing Treatment of Nasal Fractures: The Laryngoscope. oct 2002;112(10):1709-19.
98. **Svider PF, Bobian M, Hojjat H, Sheyn A, Zuliani G, Eloy JA, et al.**
A chilling reminder: Pediatric facial trauma from recreational winter activities. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. août 2016;87:78-82.
99. **Tanaka N, Uchide N, Suzuki K, Tashiro T, Tomitsuka K, Kimijima Y, et al.**
Maxillofacial fractures in children. :5.
100. **Tardif A, Misino J, Péron JM.**
Traumatismes dentaires et alvéolaires. EMC – Dent. mai 2004;1(2):159-78.
101. **Taylor BL, Attia MW.**
Sports-related Injuries in Children. Acad Emerg Med. déc 2000;7(12):1376-82.
102. **Ul Haq ME, Khan AS.**
A retrospective study of causes, management, and complications of pediatric facial fractures. Eur J Dent. juin 2018;12(2):247-52.
103. **van As AB, van Loghem AJ, Biermans BFJ, Douglas TS, Wieselthaler N, Naidoo S.** Causes and distribution of facial fractures in a group of South African children and the value of computed tomography in their assessment. Int J Oral Maxillofac Surg. oct 2006;35(10):903-6.
104. **Vazquez MP, Kadlub N, Soupre V, Galliani E, Neiva-Vaz C, Pavlov I, et al.**
Plaies et traumatismes de la face de l'enfant. Ann Chir Plast Esthét. oct 2016;61(5):543-59.
105. **Wang Y, Kang P, Gong YP, Zhai XY, Li Q, Li R.**
[Clinical analysis of 314 children with maxillofacial fracture]. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi Zhonghua Kouqiang Yixue Zazhi Chin J Stomatol. 9 août 2018;53(8):555-7.
106. **Wong FK, Adams S, Coates TJ, Hudson DA.**
Pediatric Facial Fractures. J Craniofac Surg. janv 2016;27(1):128-30.
107. **Bouguila J, Zairi I, Khonsari RH, Hellali M, Mehri I, Landolsi A, et al.** Les fractures de l'os zygomatique : à propos de 356 cas. Ann Chir Plast Esthét. déc 2008;53(6):495-503.
108. **Yamamoto K, Matsusue Y, Horita S, Murakami K, Sugiura T, Kirita T.**
Maxillofacial fractures in children. J Craniofac Surg. janv 2013;24(1):153-7.
109. **Zerfowski M, Bremerich A.**
Facial trauma in children and adolescents. Clin Oral Investig. sept 1998;2(3):120-4.
110. **Zimmermann CE, Troulis MJ, Kaban LB**
Pediatric facial fractures: recent advances in prevention, diagnosis and management. Int J Oral Maxillofac Surg. déc 2005;34(8):823-33.
111. Facial fracture classification according to skeletal support mechanisms – PubMed [Internet]. [cité 1 oct 2021]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9865751/>

أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنَا رَبِّبَ اللّهِمِ هُنْتِي.

وَأَنصُونَحْيَاةِ الْإِنْسَانِي كَأَفَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كِلَالِظُرُوفِ

وَالأَحْوَالِ الْبَادِلَةِ وَسَعِيْفِيَانِقَاذَهَا مِنْ هَلَاكِ الْمَرَضِ

وَالأَلْمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنأَحْفَظُ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتَمِسِرَّ هُمْ.

وَأَنَا كُونَعَلْبَادُوا مِّنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ،

بِأَذَلِّ عَايَتِي الطَّبِيَّةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنَا ثَابِرٌ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، وَأَسْخَرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لِأَذَاهِ.

وَأَنَا وَقَّرَ مَنْعَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونُ أَخْبَرَ الْكُلِّ مِثْلِي فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيَّةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَيَّ بِالْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْتَ كُونِ حَيَاتِي مِصْدَقًا لِّإِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَّتِي،

نَقِيَّةً مِّمَّا يُشِينُهَا تَجَاهًا لِلْهُورِ سُوْلِهِوَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللّهِ عِلْمًا أَقُولُ لِشَهِيدِ

أطروحة رقم 171

سنة 2021

تقييم التكفل الجراحي لسور الأطفال في جراحة الوجه والفكين

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/07/06

من طرف

السيدة موني أبو الزبير

المزودة في 1990/10/23 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

كسر الأطفال - كسر الوجه والفكين - تشخيص العلاج المحافظ - التنبؤات

اللجنة

الرئيس

م. بوالروس

السيد

المشرف

أستاذ في طب الأطفال

ن. المنصوري حطاب

السيد

الحكام

أستاذة في جراحة الأسنان و الوجه و الفكين و جراحة التجميل

م. الكويشمي

السيد

أستاذ في جراحة الأسنان و الوجه و الفكين و جراحة التجميل