



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

Année 2016

Thèse N° 07

Prise en charge des traumatismes orbitaires Étude rétrospective de 35 cas sur 4 ans

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20 / 01 / 2016

PAR

M. Jihad CHADLI

Né Le 13 Janvier 1989 à Rommani

Médecin Interne du CHU Mohammed VI

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Traumatismes – Fracture – orbite.

JURY

M^{me}. N. MANSOURI HATTAB

PRESIDENTE

Professeur de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

Mr. A. ABOUCHADI

RAPPORTEUR

Professeur agrégé de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

Mr. H. AMMAR

Professeur d'Oto-rhino-laryngologie

Mr. B. BOUAITY

Professeur d'Oto-rhino-laryngologie

Mr. M. EL BOUIHI

Professeur agrégé de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

اللهم
اصدق
العظيم

سورة البقرة: الآية: 31





Serment d'hypocrate

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.

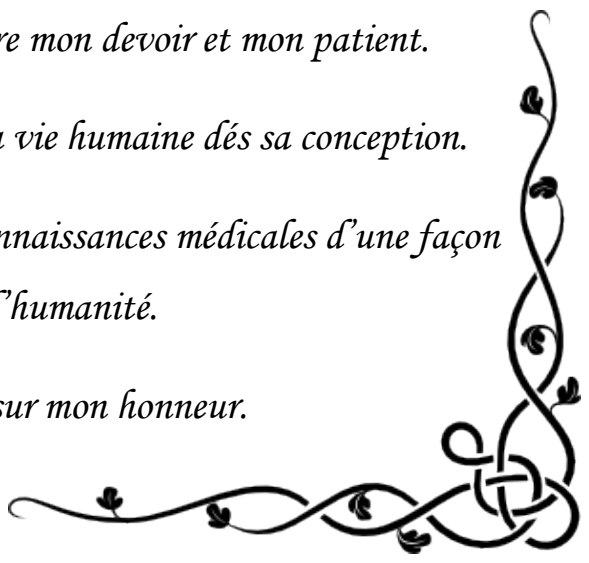
Les médecins seront mes frères.

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.





UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique

CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSI Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSI SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie

EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique



DEDICACES

A Allah
Le Tout Puissant
Qui m'a inspiré
Et m'a guidée dans le bon chemin
Je Lui dois ce que je suis devenue
Louanges et remerciements
Pour Sa clémence et Sa miséricorde.

A ma très adorable mère

Je ne trouve pas les mots pour traduire tout ce que je ressens envers une mère exceptionnelle dont j'ai la fierté d'être son fils.

Tu m'as toujours donné de ton temps, de ton énergie, de la liberté, de ton cœur et de ton amour. En ce jour j'espère réaliser chère mère et douce créature un de tes rêves, sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que tu m'as donné et fait pour moi. Puisse Dieu, tout puissant, te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et te procurer longue vie afin que je puisse te combler à mon tour...

A mon très cher père

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemple, l'ami et le conseiller. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculqué. Que Dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant de mon chemin...

A mes chères soeurs :

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

Vous n'avez pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les années de mes études. Vous avez toujours été présentes à mes côtés pour me consoler quand il fallait.

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 ma chère fiancée :

L'affection et l'amour éternel que tu m'as porté m'ont soutenu durant mon parcours.

Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour que j'ai pour toi et que je suis parvenue à te rendre fier de moi.

Puisse dieu te préserver et te procurer bonheur et réussite, et t'aider à réaliser vos rêves.

A mes chers cousins et cousines

Vous êtes pour moi des frères et soeurs et des amis. L'amour et la gentillesse dont vous m'avez entouré m'ont permis de surmonter les moments difficiles.

Merci pour votre soutien. Que dieu vous aide à atteindre vos rêves et de réussir dans votre vie.

A mes Tantes et Oncles

*L'affection et l'amour que je vous porte, sont sans limite.
Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et le respect
Que j'ai pour vous.
Puisse dieu vous préserver et vous procurer tout le bonheur et la prospérité.*

A toute la famille,

*Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Que ce travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincère et les plus affectueux.
Puisse dieu vous procurer bonheur et prospérité.*

A mes très chers amis

*FATMI ANAS-SABIRI ZAKARIA-ARBANI MOUNIR-FAHD-ZTATI
MOHAMMED-HATIMI SOUFIANE-GHAZA AHMED*

Vous êtes pour moi plus que des amis! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et 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. Vous êtes les meilleurs :

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 les Amimiens et les Amimiennes

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



REMERCIEMENTS

A notre maître et présidente de thèse :
Professeur MANSOURI HATTAB Nadia
Professeur d'e stomatologie et de chirurgie
maxillofaciale

Au CHU Mohamed VI de Marrakech

Je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant aimablement de présider mon jury de thèse. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'étude. Veuillez chère professeur, trouver dans ce travail, le témoignage de ma gratitude, ma haute considération et mon profond respect.

A notre maître et rapporteur de thèse :
Professeur ABOUCHADI Abdeljalil
Professeur de stomatologie et de chirurgie maxillofaciale
A l'hôpital Militaire A VICENNE Marrakech

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressé à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et j'étais très touchée par 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.
Veuillez 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 maître et juge de thèse :
Professeur AMMAR Haddou
Professeur d'oto-rhino-laryngologie
A l'hôpital Militaire A VICENNE 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.

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

A notre maître et juge de thèse :
Professeur BOUATY Brahim
Professeur agrégé d'oto-rhino-laryngologie
A l'hôpital Militaire A VICENNE Marrakech

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances et vos grandes qualités humaines.

Veuillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse :
Professeur EL BOUJHI Mohamed
Professeur agrégé d'e stomatologie et de chirurgie
maxillofaciale
Au CHU Mohamed VI de Marrakech

Veuillez accepter Professeur, mes vifs remerciements pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de faire partie de mon jury de thèse. Veuillez trouver ici, chère Maître, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

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



PLAN

INTRODUCTION	1
PATIENTS & MÉTHODES	3
I. Recueil des données :	4
1. Méthodologie :	4
2. Paramètres étudiés :	4
3. Imagerie :	5
4. La thérapeutique :	5
RESULTATS	6
I. Données épidémiologiques :	7
1. Age :	7
2. Sexe :	7
3. Les circonstances du traumatisme :	7
4. Le côté de la fracture :	8
5. Le mécanisme du traumatisme :	9
II. La clinique :	9
1. La diplopie :	9
2. L'enophtalmie :	9
3. L'exophtalmie :	9
4. Les troubles sensitifs:	9
5. La limitation de l'ouverture buccale:	10
6. Les déformations osseuses:	10
7. Les signes associés:	10
III. Imagerie :	10
1. L'imagerie standard:	10
2. La tomodensitométrie faciale :	11
3. Résultats du bilan radiologique : en montrant les nombres de fracture	11
IV. Le traitement :	12
1. Le délai entre le traumatisme et l'admission :	12
2. le délai de l'intervention :	12
3. Le déroulement de l'intervention :	13
V. L'évolution :	16
1. En post opératoire immédiat :	16
2. Évolution à long terme :	16
DISCUSSION	26
I. Épidémiologie :	27
1. Age :	27
2. Sexe :	27
3. Les circonstances du traumatisme :	27
4. Le côté de la fracture :	28
II. Étude clinique :	29
1. Les signes précoces :	29

2. Les signes tardifs :	30
3. La diplopie :	31
III. Formes cliniques :	35
1. Fractures maxillo-malaires :	36
2. Dislocations orbito-nasales :	40
3. Fractures du maxillaire ou disjonction crânio-faciale :	41
4. Fractures fronto-orbitaires :	44
5. Fractures du crane irradiées au sommet de l'orbite :	45
IV. Examens para cliniques :	45
1. Test de Hess Lancaster :	45
2. Imagerie:	46
V. Traitement :	49
1. Généralités thérapeutiques :	49
2. Moyens thérapeutiques :	49
3. Techniques chirurgicales :	52
VI. Complications opératoires des fractures de l'orbite :	83
1. Complications per-opératoires :	83
2. Complications post opératoires :	83
VII. Surveillance postopératoire :	83
VIII. Séquelles des traumatismes orbitaires :	84
1. Désordres oculomoteurs :	84
2. Enophtalmie post-traumatique :	85
3. Déplacement oculaire :	86
4. Les troubles sensitifs :	86
CONCLUSION	87
ANNEXES	89
RÉSUMÉS	95
BIBLIOGRAPHIE	99

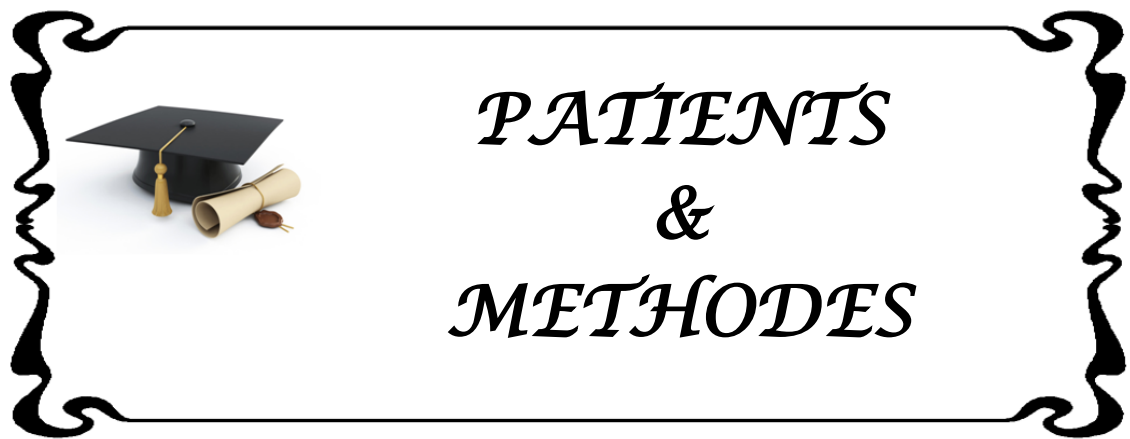


L'orbite est une région stratégique. Sa situation au carrefour entre le crâne et la face et la richesse de ses éléments constitutifs expliquent la gravité potentielle de ses atteintes sur le plan fonctionnel, esthétique et vital.

Les fractures de l'orbite constituent un défi diagnostique et thérapeutique. La prise en charge de ces traumatismes est multidisciplinaire et nécessite une étroite collaboration entre chirurgien maxillo-facial, neurochirurgien et ophtalmologue.

Les indications du traitement chirurgical dépendent essentiellement de la gravité des fractures orbitaires, de l'importance des déplacements et de leurs conséquences fonctionnelles.

C'est pour cela qu'il nous a semblé intéressant d'analyser 35 cas de fractures de l'orbite, opérés dans le service de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech entre 2011 et 2015.



Il s'agit d'une étude rétrospective destinée à étudier 35 cas de fractures de l'orbite, opérés dans le service de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital Militaire Avicenne de Marrakech entre 2011 et 2015.

I. Recueil des données

1. Méthodologie

Les données ont été recueillies à partir d'analyse des dossiers médicaux : des données cliniques, para cliniques et thérapeutiques.

2. Paramètres étudiés

2-1 Epidémiologie :

- ✓ Le sexe.
- ✓ L'âge.
- ✓ Les circonstances du traumatisme.
- ✓ Le mécanisme.
- ✓ Le côté de la fracture.

2-2 Clinique :

- ✓ Œdème palpébral.
- ✓ Plaie sous orbitaire, plaie du scalp.
- ✓ Hématome orbitaire.
- ✓ Les déformations osseuses : affaissement de la pommette, déviation de la pyramide nasale, enfoncement de l'arcade zygomatique, effacement du rebord orbitaire supérieur.

- ✓ L'exophtalmie.
- ✓ L'énophtalmie.
- ✓ La diplopie verticale ou horizontale.
- ✓ Hypoesthésie infra ou supra orbitaire.
- ✓ La limitation de l'ouverture buccale.

3. Imagerie :

- ✓ Les résultats de l'imagerie standard.
- ✓ Les résultats de la tomodensitométrie de la face.
- ✓ Les résultats du test de Lancaster.

4. La thérapeutique :

- ✓ Le délai entre le traumatisme et l'admission.
- ✓ Le délai de l'intervention.
- ✓ Les voies d'abord.
- ✓ Le protocole de l'intervention.



RESULTATS

I. Données épidémiologiques

1. Age

L'âge moyen des patients était de 33,74 ans (extrême: 16–62 ans).

2. Sexe

Nous avons noté 80% patients de sexe masculin contre 20% de sexe féminin.

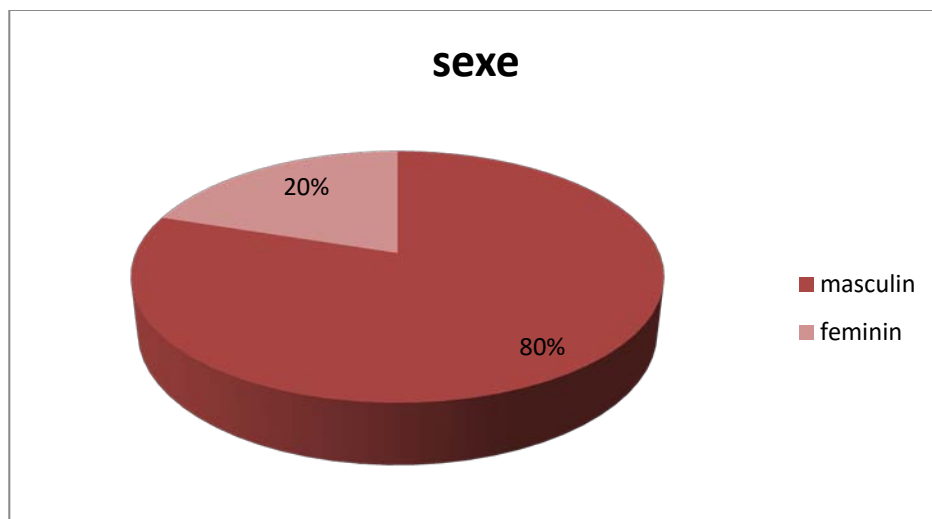


Figure 1 : Répartition selon le sexe

3. Les circonstances du traumatisme

Les circonstances de survenue du traumatisme les plus fréquentes sont :

- Les accidents de la voie publique : 30 cas sur 35 (85,71 %).
- Les agressions : 3 cas sur 35 (8,57 %).
- Les accidents de sport : 1 cas sur 35 (2,85 %).
- Les accidents domestiques : 1 cas sur 35 (2,85 %).

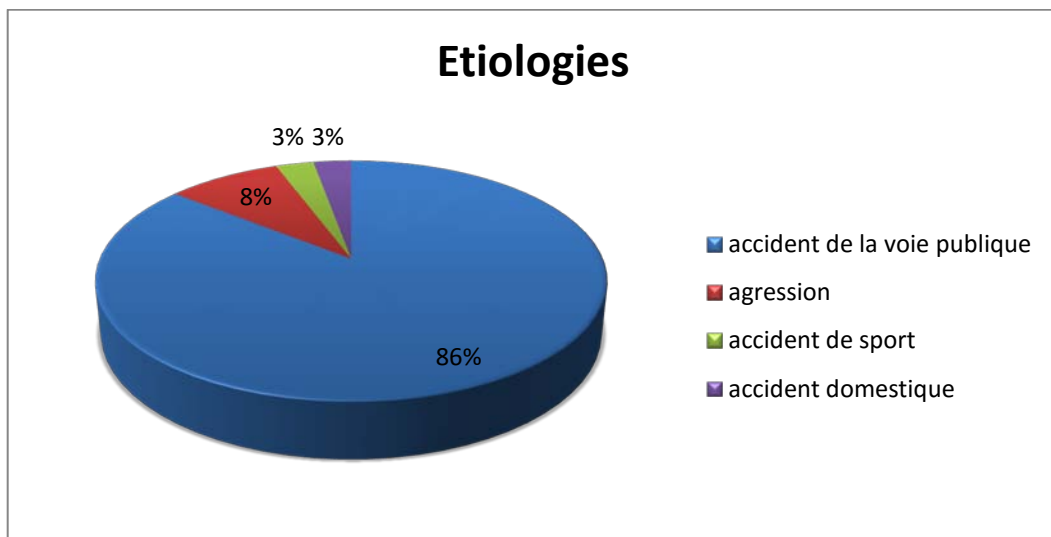


Figure 2 : Répartition des étiologies des traumatismes de l'orbite.

4. Le côté de la fracture:

Le côté atteint le plus fréquent lors du traumatisme de l'orbite dans notre étude a été le côté droit dans 51,35 % et 43,24% au niveau du côté gauche et dans 5,40% de façon bilatérale.

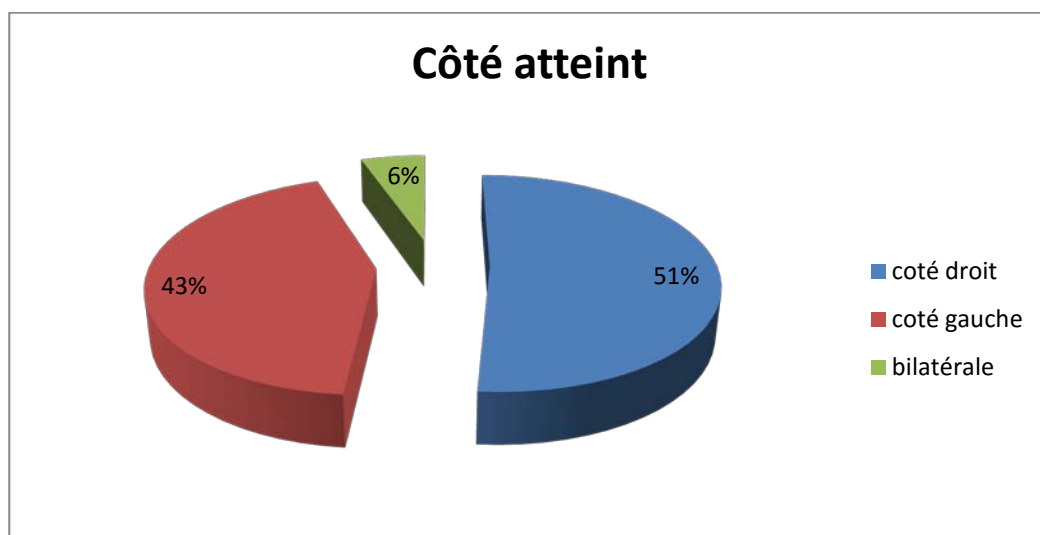


Figure 3: Répartition selon le côté de la fracture.

5. Le mécanisme du traumatisme

Le mécanisme du traumatisme de l'orbite était direct dans 94,29% des cas et indirect (Blow out) chez 2 patients soit 5,71% des cas.

II. La clinique :

1. La diplopie

La diplopie a été diagnostiquée chez 11 patients sur 35 (31,42 %) :

La diplopie verticale a été de 28 ,57 % (10 cas sur 35).

La diplopie horizontale a été de 2,85% (1 cas sur 35).

2. L'enophtalmie

L'enophtalmie a été notée dans 31,42 % chez 11 patients.

3. L'exophtalmie

Dix patients sur 35 présentaient une exophtalmie après la survenue du traumatisme de l'orbite (28 ,57 %).

4. Les troubles sensitifs :

La fréquence des troubles sensitifs était importante puisque elle représente 68,57% (24 cas). Ils se répartissent entre :

✓ Nerf infra orbitaire : 21 cas sur 35 (60%).

✓ Nerf supra orbitaire : 3 cas (8,57%).

5. La limitation de l'ouverture buccale :

La limitation de l'ouverture buccale était présente chez 3 victimes sur 35 (5,71%).

6. Les déformations osseuses :

Vingt-quatre patients sur 35 présentaient des déformations osseuses (68,57%) sous forme d'affaissement de la pommette dans 21 cas (60%), déviation frontale de la pyramide nasale dans 2 cas (5,71%), enfoncement de l'arcade zygomatique dans un seul cas (2,85%).

7. Les signes associés :

Les autres signes cliniques ont été l'œdème palpébral dans 34,28% (12 patients), hématome orbitaire et plaie sous orbitaire dans 2,85% (1 patient).

III. Imagerie :

1. L'imagerie standard :

1-1 Radiographie en incidence de Blondeau:

Elle a été réalisée chez tous les patients en montrant des signes directs et indirects

Signes directs : les traits de fractures des os de la face

Signes indirects : élargissement du cadre orbitaire, Hémosinus, rupture des lignes de Campbell.

1-2 Orthopantomogramme:

A été réalisé la recherche de fractures associées mandibulaires et alvéolo-dentaires.

2. La tomodensitométrie de la face (TDM):

La TDM faciale a été réalisée chez tous les patients en coupe axiale, coupe coronale et reconstruction (coronale, sagittale, 3D).

3. Résultats du bilan radiologique : en montrant les nombres de fracture

- ❖ Fracture du maxillo-zygomatique : 37 fractures (41,57%)
- ❖ Fracture du plancher : 19 fractures (21,34%)
- ❖ Incarcération de la graisse et du muscle péri orbitaire : 04 fractures (4,49%)
- ❖ Fracture du rebord orbitaire inférieur : 5 fractures (5,61%)
- ❖ Fracture de la paroi externe : 07 fractures (7,86%)
- ❖ Fracture du toit : 5 fractures (5,61%)
- ❖ Fracture du rebord orbitaire supérieur : 1 fracture (1,12%)
- ❖ Fracture de la paroi interne : 04 fractures (4,49%)
- ❖ Fracture des os propres du nez : 04 fractures (4,49%)
- ❖ Fracture du maxillaire: Lefort : 03 fractures (3,37%)
- ❖ Lefort II : 02 fractures (2,24%)
- ❖ Lefort III : 01 fracture (1,12%).

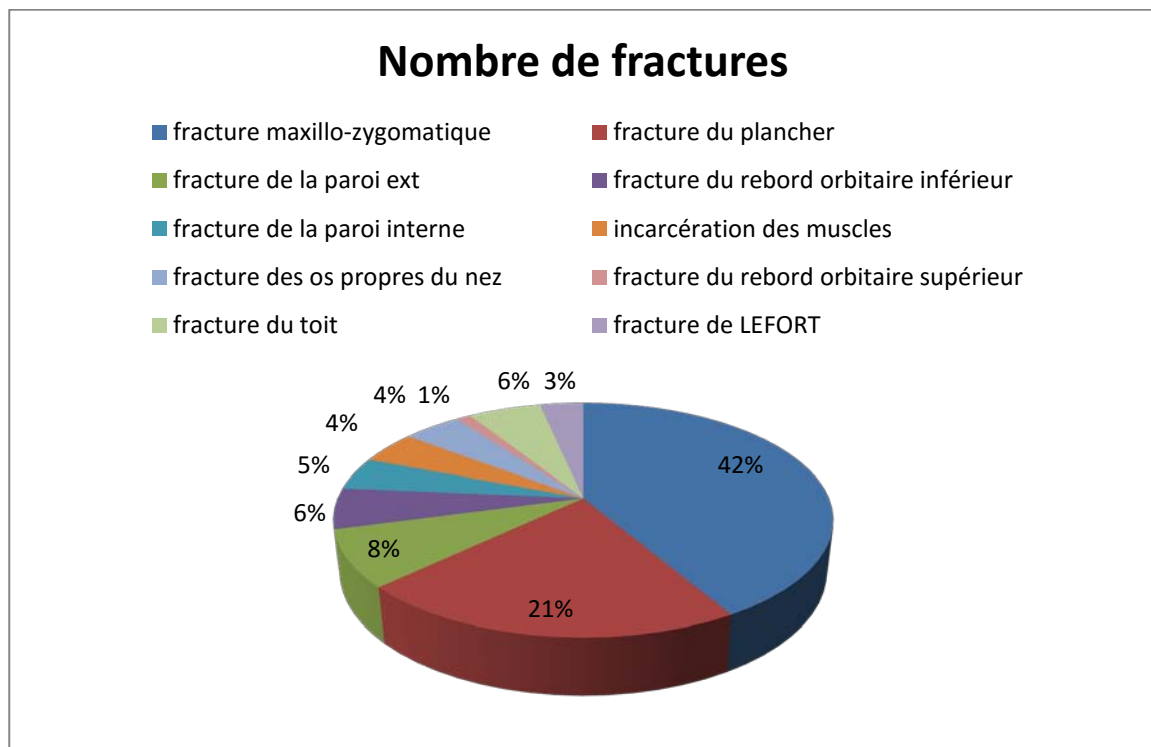


Figure 4: Répartition des résultats de la TDM selon le nombre de fractures (en pourcentage)

IV. Le traitement :

1. Le délai entre le traumatisme et l'admission :

Il était de 18 heures à 15 jours.

2. le délai de l'intervention :

Le délai moyen entre l'admission et l'intervention opératoire a été de 07 jours (extrêmes 06 heures à 15 jours).

3. Le déroulement de l'intervention :

3-1 Préparation des malades

Tous les malades qui ont été admis à la phase aigüe ont bénéficié d'un traitement antalgique palier 1 et un anti-inflammatoire stéroïdien (corticoïde : Solumédrol 1 à 2mg/kg/j) pendant 05 jours. Ceux qui présentaient un risque infectieux (plaie, fracture ouverte), ils ont bénéficié d'un traitement antibiotique.

3-2 Position des malades et mise en place des champs :



Figure 05: Image en per opératoire montrant la position du malade

- ✓ Décubitus dorsal.
- ✓ Tête en position neutre.
- ✓ Les champs opératoires ont été placés en exposant le massif facial et les régions de prélèvement des greffes osseuses ou cartilagineuses.

3-2 Les voies d'abord : uni ou bilatérale

- ❖ Voie sous tarsale : 27 fois (30,68%).
- ❖ Voie queue de sourcil : 18 fois (20,45%).
- ❖ Voie vestibulaire supérieur : 18 fois (20,45%).
- ❖ Voie palpébrale supérieur : 07 fois (7,95%).
- ❖ Voie sous ciliaire : 05 fois (5,68%).
- ❖ Voie supra sourcilière : 05 fois (5,68%).
- ❖ Voie glabellaire : 05 fois (5,68%).
- ❖ Voie canthale interne : 03 cas (3,40%).

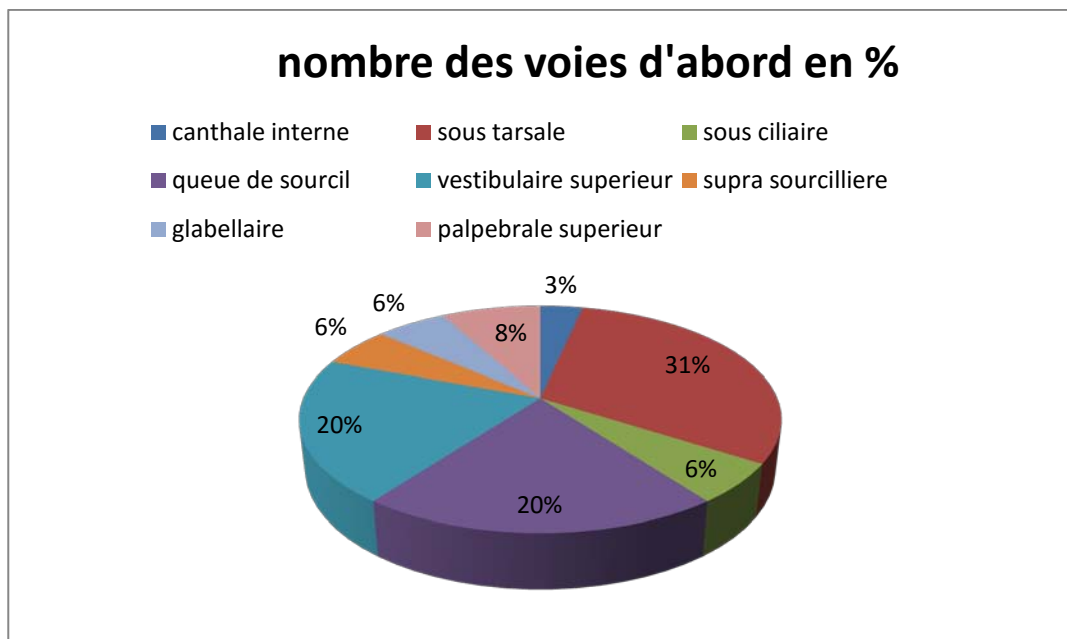


Figure 06: Répartition des voies d'abord chirurgicales en pourcentage.

3-3 L'exploration :

L'exploration a mis en évidence le foyer fracturaire :

- ❖ 19 Fractures du plancher.
- ❖ 05 Fractures du rebord orbitaire inférieur.

- ❖ 37 Fractures maxillo-zygomatiques.
- ❖ 07 Fractures de la paroi externe.
- ❖ 05 Fractures du toit.
- ❖ Incarcération du muscle droit inférieur et de la graisse périorbitaire dans 04 fractures.
- ❖ 01 fracture du rebord orbitaire supérieur.

3-4 La réduction:

La réduction a été réalisée par les instruments suivants :

- ✓ Rugine d'Obwegeser.
- ✓ Crochet de Ginestet.

3-5 La reconstruction :

La reconstruction a été faite par des plaques résorbables de Vicryl et non résorbables par plaque de Prolène (chez 12 patients) ainsi que les greffons osseux iliaques (chez 5 patients) et des greffons cartilagineux (chez 2 patients).

3-6 L'ostéosynthèse :

Elle a été réalisée par :

- ❖ Microplaques chez 18 cas.
- ❖ Mini plaques chez 22 cas.
- ❖ Fils d'acier dans 3 cas.

V. L'évolution

1. En post opératoire immédiat

Les suites postopératoires étaient simples. L'œdème, l'ecchymose, l'hypoesthésie transitoire ont été notés chez tous les patients opérés. La douleur oculaire dans 8 cas pour lesquels on a réalisé un examen ophtalmique qui était normal. Les patients ont été mis sous traitement symptomatique et une surveillance.

2. Evolution à long terme

L'évolution clinique à long terme a porté sur l'évaluation des principaux symptômes cliniques que soit la diplopie, l'énophtalmie, l'hypoesthésie, la déformation et la limitation de l'ouverture buccale. L'évaluation l'aspect de la cicatrice a été faite par contrôle des patients au 15^{ème} jour au 1^{er} mois et à 3 mois et 6 mois et à 1 an.

2.1 Évolution des signes cliniques :

- ❖ Les troubles sensitifs : ont persisté chez 08 patients sur 24 (22,85%) qui ont présenté une hypoesthésie en pré opératoire ; cette hypoesthésie était présente chez 07 patients dans le territoire infra orbitaire et 1 seul patient en supra orbitaire.
- ❖ La diplopie : la fréquence de la diplopie en post opératoire était de 14,28% (5 patients sur 11 qui ont présenté une diplopie en pré opératoire), aucun patient n'a présenté une aggravation de la diplopie après le traitement qu'il a subi.

- ❖ L'énophtalmie : a persisté chez 02 patients sur 11 qui ont présenté une enophtalmie à l'admission 5,71%. aucun patient n'a présenté d'énophtalmie postopératoire.
- ❖ La limitation de l'ouverture buccale : a régressé en post opératoire après réduction des fractures et restauration de l'espace rétro zygomatique.

2.2 L'évolution sur la cicatrisation :

L'évaluation de la qualité de la cicatrice a porté sur sa visibilité, son aspect, sa couleur et sa longueur. Les cicatrices ont été classées sur une échelle allant de :

- ❖ invisibles lorsqu'elles se confondent totalement avec un pli de la peau,
- ❖ peu visibles lorsqu'on les remarque en observant le patient à distance de conversation,
- ❖ visibles lorsqu'on les repère sans leur porter d'attention particulière.

Parmi les 35 cicatrices : 27 cicatrices ont été invisibles (77,14%) ; 05 ont été peu visibles (14,28%) ; 03 ont été visibles (8,57%).



Figure 07 : Photo de l'évolution d'un malade qui a présenté une fracture maxillo-orbito-nasale.



Figure 08 : photo d'évolution d'un malade qui a présenté une fracture du zygoma

Tableau I : Résumé des observations

N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
1	28	M	AVP	D	-	-	+	Exophtalmie Déviation pyramide nasale	Fr toit, ROS, OPN	10	Canthale interne Supra-sourcilière	Plaque visée	HYO
2	18	M	AVP	G	-	+	+	Affaissement pommette Œdème palpébrale	Incarcération graisse, Fr zygoma, plancher	7	Queue sourcil Sous ciliaire	Plaque visée Mèche prolène	HYO
3	28	F	AVP	D	-	-	-	Plaie sous orbitaire D Affaissement pommette Hématome orbitaire Exophtalmie LOB	Fr paroi externe et interne, zygoma, maxillaire	8	Sous tarsale translesionnelle Queue sourcil Canthale interne Vestibulaire Supérieur	Plaque visée Fil d'acier	HYO
4	32	M	AVP	D	+	+	+		Fr zygoma, plancher Incarcération de la graisse et du muscle droit inférieur	5	Queue sourcil Sous tarsale	Plaque visée Mèche	HYO
5	28	M	Agression	G	-	-	-	Exophtalmie Affaissement pommette Œdème palpébrale LOB	Fr zygoma et de la paroi externe	8	Queue sourcil Sous tarsale Vestibulaire supérieur	Plaque visée	HYO

Tableau I : Résumé des observations « suite »

N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
6	25	M	AVP	D	-	+	-	Affaissement pommette	Fr zygoma et du plancher	7	Queue sourcil Sous tarsale	Plaque visée mèche	HYO
7	32	M	Accident sport	D	-	-	+	Affaissement pommette Œdème palpébrale	Fr zygoma et du plancher	10	Queue sourcil Sous tarsale	Plaque visée Greffe osseuse	HYO
8	16	M	AVP	D	+	-	+	Œdème palpébrale	Fracas facial Lefort III	12	Canthale interne Vestibulaire supérieur Sous tarsale	Plaque visée Greffe osseuse	HYO
9	42	M	AVP	D	-	-	+	Enfoncement de l'arcade zygomatique	Fr maxillo-zygomatique	10	Queue sourcil Sous orbitaire Vestibulaire supérieur	Plaque visée Mèche prolène	0
10	38	M	AVP	G	-	-	-	Affaissement pommette Œdème palpébrale	Fr maxillo-zygomatique Et de la paroi externe et interne	5	Queue sourcil Sous tarsale	Plaque visée Fil d'acier	0
11	42	F	AVP	D	-	-	-		Fr toit et du maxillaire	5	Supra-sourcilière Vestibulaire supérieur	Plaque visée	0

Tableau I : Résumé des observations

N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
12	45	M	AVP	G	+	-	-	Affaissement pommette	Fr maxillo-zygomatique et du plancher	3	Queue sourcil Sous tarsale	Plaque visée Mèche prolène	0
13	25	F	AVP	D	-	+	+	Affaissement pommette exophtalmie	Fr maxillo-zygomatique et du plancher	4	Queue sourcil Sous tarsale	Plaque visée Mèche prolène	DIP
14	35	M	AVP	D	+	-	+	Affaissement pommette	Fr zygomatique Et du plancher	8	Palpébrale supérieur Vestibulaire supérieur Sous tarsale	Plaque visée Mèche	ENO

Tableau I : Résumé des observations

N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
15	30	M	Accident domestique	G	-	-	+	Affaissement pommette	Fr zygoma	7	Sous orbitaire Queue sourcil	Fil d'acier	0
16	44	M	AVP	G	+	+	+	Œdème palpébrale	Fr fronto-zygomatique et parasymphysienne	10	Vestibulo-mandibulaire Queue sourcil	Plaque visée	DIP
17	62	M	AVP	D	+	-	-	Œdème palpébrale	Fr fronto-zygomatique, maxillaire et du plancher Incarcération du muscle droit inférieur	14	Sous orbitaire Queue sourcil Vestibulaire supérieur	Plaque visée Mèche	ENO
18	35	M	AVP	G	-	+	+	Affaissement pommette exophtalmie	Fr maxillo-zygomatique et du plancher	4	Sous orbitaire Queue sourcil Vestibulaire supérieur	Mèche Plaque visée	0
19	34	M	AVP	G	-	+	-	exophtalmie	Fr plancher, zygoma, maxillaire et de la paroi externe	8	Sous orbitaire Queue sourcil Vestibulaire supérieur	Plaque visée Grefe osseuse	DIP

Tableau I : Résumé des observations

N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
20	38	M	AVP	D	+	-	+	Affaissement pommette	Fr paroi externe et interne, maxillaire et zygoma	9	Sous tarsale Queue sourcil Vestibulaire supérieur	Plaque visée	0
21	43	M	AVP	G	-	+	+		Fr plancher, paroi externe et Lefort II	7	Sous tarsale Palpébrale supérieur Vestibulaire supérieur BILATERALE	Plaque visée Mèche Grefe cartilagineuse	DIP
22	23	F	agression	G	-	-	+	Affaissement pommette	Fr plancher, maxillaire et des OPN	6 heures	Sous tarsale Palpébrale supérieur glabellaire Vestibulaire supérieur	Plaque visée Grefe osseuse	0
23	22	M	AVP	G	-	-	+	Affaissement pommette	Fr plancher, paroi externe, maxillaire et du zygoma	5	Sous tarsale Palpébrale supérieur Vestibulaire supérieur	Plaque visée	0
24	35	M	AVP	D	-	-	+	Affaissement pommette Exophtalmie œdème palpébrale	Fr ROI, fronto zygomatique et du plancher	5	Sous tarsale	Plaque visée	0

Tableau I : Résumé des observations

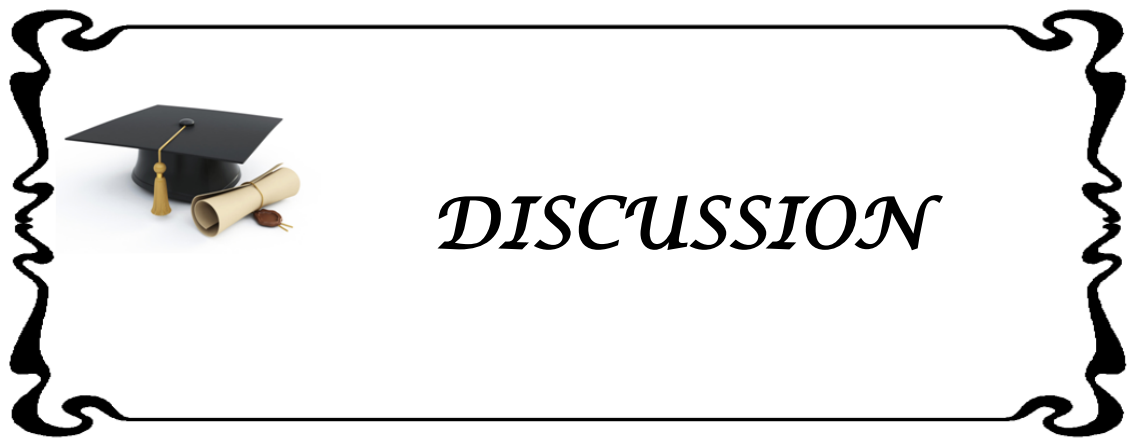
N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
25	25	M	AVP	G	-	-	-	Exophtalmie œdème palpébrale	Fr toit et des OPN	3	Supra sourcilière glabellaire	Plaque visée	0
26	30	M	AVP	G	+	-	+	œdème palpébrale LOB	Fr parasymphysaire, Lefort II et du zygoma	15	Sous ciliaire Sous tarsale Vestibulaire supérieur Glabellaire BILATERALE	Plaque visée	0
27	45	M	AVP	D	+	-	+	Affaissement pommette	Fr zygoma	8	0	Réduction orthopédique	0
28	32	F	AVP	G	-	+	+	Affaissement pommette exophtalmie	Fr plancher Incarcération des muscles	7	Palpébrale supérieur	Mèche	0
29	25	M	AVP	D	-	+	+	Affaissement pommette	Fr fronto zygomatique, plancher et du ROI	10	Sous tarsale Sous ciliaire Queue sourcil	Plaque visée	0
30	38	M	AVP	D	-	+	-	Affaissement pommette Exophtalmie	Fr toit et des OPN	8	Supra sourcilière glabellaire	Plaque visée	DIP
31	27	M	AVP	G	+	-	+		Fr plancher, toit, paroi interne et du ROI	7	Supra sourcilière Sous tarsale Sous ciliaire	Plaque visée	0

Tableau I : Résumé des observations

N	Age	sexe	étiologie	Coté	Signes cliniques				TDM facial	Délai en jours	Voie D'abord	Matériel de contention	Persistance Signes cliniques
					Eno	Dip	HyO	Autres signes					
32	38	F	AVP	G	-	-	-	Œdème palpébrale	Fr zygoma	12	0	Réduction orthopédique	0
33	42	M	agression	D	-	-	-	Œdème palpébrale	Fr zygoma	10	0	Réduction orthopédique	0
34	27	F	AVP	D	-	-	+	Affaissement pommette	Fr fronto zygomatique, ROI et du plancher	5	Sous tarsale Queue sourcil Vestibulaire supérieur	Plaque visée Mèche Grefe cartilagineuse	0
35	52	M	AVP	D	+	-	+	Affaissement pommette	Fr fronto zygomatique, ROI et du plancher	8	Sous tarsale Palpébrale supérieur	Plaque visée Reconstruction plancher Grefe cartilagineuse	0

AVP : accident de la voie publique
M : masculin
F : féminin
DIP : diplopie
ENO : enophtalmie
HYO : hypoesthésie orbitaire
Fr : fracture

D : droit
G : gauche
ROI : rebord orbitaire inférieur
ROS : rebord orbitaire supérieur
OPN : os propres du nez
LOB : limitation de l'ouverture buccale.



I. Epidémiologie :

1. Age :

Les fractures orbitaires intéressent l'adulte jeune avec un âge moyen de 32 ans [1, 2, 5, 6, 8].

L'âge moyen de notre étude est de 33,37 ans ce qui concorde avec les données de la littérature, cet âge jeune s'explique par la fréquence d'exposition aux activités à risque.

2. Sexe :

On observe une prédominance masculine dans la plupart des séries avec un sexe ratio entre 2/1 et 9/1 [1, 2, 4, 5, 7, 9] avec un sexe ratio de 4/1 dans notre série. Ceci est dû à la nature de la population militaire traitée qui est à prédominance masculine, jeune et active.

3. Les circonstances du traumatisme :

Les étiologies les plus fréquentes sont les accidents de la voie publique (7% et 57%) et les agressions (19% et 71%) [1, 2, 3, 4, 5].

Les résultats de notre série rejoignent ceux de la littérature : les accidents de la voie publique représentent 85,71% et les agressions 8,75%.

Les autres étiologies sont beaucoup moins fréquentes [1, 4] représentées par les accidents de sport et les accidents domestiques.

Tableau II : comparatif des résultats de notre série et celles de la littérature :

	Age moyen	sexe	Circonstances du traumatisme
J.BOUGUILA [1]	32 ans	9/1	AVP : 31% Agression : 27%
EL MANSOURI [2]	32ans	2/1	AVP :30% Agression :50%
HANS [3]	28ans	4/1	AVP :20% Agression :19%
GAS [4]	33,6	2/1	AVP :27% Agression :21%
GEAR [5]	29	-	AVP :31% Agression :28%
MUNOS [6]	33,6	4/1	AVP :19% Agression :71%
MEDA [7]	24,37	3/1	AVP :25% Agression :21%
PLODER [8]	33,33	2/1	-
HATTON [9]	12,5	4/1	AVP :27,7% Agression :24%
Notre étude	33,37ans	4/1	AVP :85,71% Agression :8,57%

4. Le côté de la fracture

Les résultats de la littérature révèlent une prédominance du côté gauche de 66% contre 34% du côté droit [4].

Alors que dans notre série on a une prédominance du côté droit (54,24%) contre 45,71% du côté gauche et bilatérale dans 5%.

Conclusion épidémiologique :

Il n'y a pas une différence entre les résultats de notre série et ceux de la littérature ; Les fractures de l'orbite représentent 15 à 25% des traumatismes faciaux avec une prédominance

chez les adultes jeunes de sexe masculin ceci est dû à leur exposition fréquente aux agressions et aux activités à risque. Les étiologies les plus fréquentes sont les accidents de la voie publique suivie des agressions. Le côté le plus atteint dans la littérature est le gauche contrairement à notre série parce que le nombre des agressions est beaucoup plus bas que les accidents de la voie publique.

II. Étude clinique :

1. Les signes précoces :

Sur le plan général Il faut considérer le traumatisé facial comme étant un polytraumatisé de la face et du corps pour cela il faut obligatoirement rechercher des urgences chirurgicales pouvant mettre en jeu le pronostic vital telles les hémorragies massives (plaies faciales, rhinorrhée, fractures du tiers moyen de la face...) et les asphyxies (fractures bifocales de la région symphysaire avec glossoptose, inhalation de sang, de fragments dentaires ou de morceaux de prothèse dentaire...). D'autres Lésions peuvent être associées (lésions instables du rachis cervical, contusions cérébrales, poly traumatisme).

Sur le plan local ; les victimes vu précocement dans les premiers jours qui suivent le traumatisme présentent souvent une exophtalmie associé parfois à un ptôsis dû à l'œdème et à l'ecchymose des paupières et des atteintes des voies lacrymales. Parfois le patient présente une diplopie et une paralysie oculaire. Parfois le patient présente une cécité immédiate et qui dans la plupart des cas sera définitive lorsqu'elle est secondaire à une section ou à une compression du nerf optique, la levée de la compression du nerf sera urgente même si le pronostic visuel reste sombre. Le traitement chirurgicale de la fracture de l'orbite dans cette condition n'aura qu'un but esthétique [10, 11, 12] d'où l'intérêt d'un examen ophtalmo précis (fond œil, AV, PEV, champ visuel).

Le patient présente parfois des déformations du cadre orbitaire d'où la nécessité d'une palpation prudente et douce : les lésions du cadre siègent souvent au niveau des sutures osseuses zygomaxillaires, frontozygomatiques où l'on pourra observer un ressaut en « marche d'escalier » avec point douloureux exquis.

La distance intercanthale est augmentée en cas de dislocation orbito-nasale et des fractures du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire.

La fracture du plancher de l'orbite en trappe Door représente une urgence chirurgicale où le chirurgien doit lever l'incarcération musculaire dans les premières six heures sinon s'installeront les lésions ischémiques définitives. Elles sont plus fréquentes chez les enfants, les signes cliniques fonctionnels sont très importants (douleur intense, diplopie) et contrastent avec les signes radiologiques qui sont pauvres.

2. Les signes tardifs :

1. L'énophtalmie qui résulte d'une rétrusion du globe oculaire dans l'orbite par plusieurs mécanismes.
 - ❖ soit par un élargissement du cadre orbitaire
 - ❖ soit par fuite de la graisse et d'un muscle à travers les parois
 - ❖ soit les deux à la fois [16,17].
2. L'exophtalmie résulte d'une extrusion de l'œil hors de l'orbite. Souvent l'exophtalmie initiale secondaire à l'œdème et l'hématome quand elle régresse laisse place à une énophtalmie secondaire. [34]

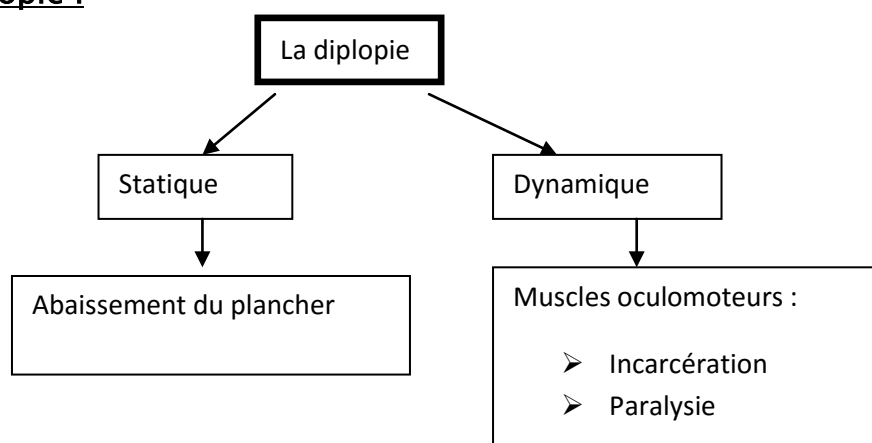
Dans les cas sévères Le globe oculaire peut être enfoncé et abaissé, le dommage esthétique est évident on parle de dystopie oculaire.

L'énophtalmie est appréciée en demandant au patient de regarder vers le haut et en comparant la protrusion du globe oculaire par rapport au côté Adelphe [34]. Elle peut être quantifiée au moyen d'un exophtalmomètre de Hertel.

La fréquence de l'énophtalmie dans la série de Munoz et al [6] était de 28,5% et de 30% dans l'étude de PLODER et al [8]. Elle était de 1,25% dans la série de Bouguila et al [1] et 0% selon GAS et al [4].

Dans notre série la fréquence de l'énophtalmie était de 31,41% et elle a persisté chez 2 patients en post opératoire (18,18%). Ce qui concorde avec les données de la littérature qui varient entre 0 et 30%.

3. La diplopie :



La fréquence de la diplopie varie entre 3,75 et 68% selon les résultats de la littérature :

**Tableau III : montrant la fréquence de la diplopie
selon les résultats de la littérature et de notre étude.**

Série	Nombre des cas	Fréquence de la diplopie
Gas	84	68%
Munos	21	52,3%
Hatton	96	15,8%
Bouguila	356	3,75%
Notre étude	35	31,4%

La diplopie post traumatique est souvent secondaire à une fracture de la paroi orbitaire inférieure avec une incarceration du muscle droit inférieur. Cette incarceration, qui sera recherchée par la réalisation d'une tomodensitométrie en coupe coronale et des coupes en reconstruction sagittale. Moins fréquemment, l'incarcération concerne le muscle droit médial, il en résulte une diplopie horizontale. Dans tous les cas, il existe habituellement une augmentation du volume du tissu orbitaire par l'œdème qui tend à s'amender relativement vite (en quelques semaines), avec parfois une régression de la diplopie [14]. Le test de Lancaster permet de contrôler la persistance ou la disparition de la diplopie. Quand la diplopie est définitive elle est souvent due à une incarceration permanente ou à une fibrose des muscles oculomoteurs ou paralysie nerveuse.

L'abord sémiologique de cette diplopie post traumatique obéit à plusieurs grandes règles [15]:

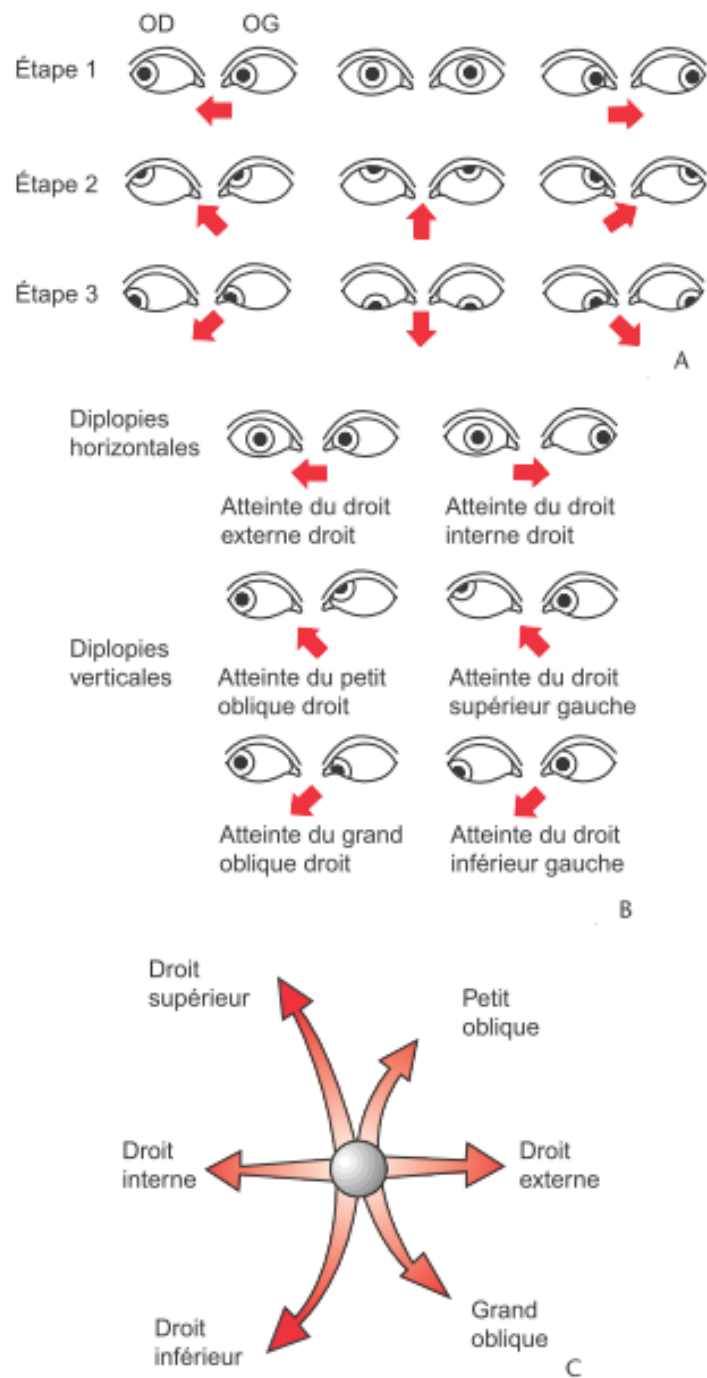
Il n'existe aucun parallélisme entre l'importance de la fracture et les troubles oculomoteurs.

Une diplopie horizontale est souvent mieux tolérée qu'une diplopie verticale.

L'absence de diplopie initiale, n'exclue pas de diplopie secondaire d'où l'intérêt du test de Lancaster initial et de contrôle.

L'exploration de la motilité oculaire se fait en première intention au doigt ou en fixant l'extrémité d'un stylo, elle recherche essentiellement des limitations de l'élévation ou de l'abaissement qui permettent théoriquement de prédire le site de la fracture du plancher par rapport à l'équateur du globe (figure 09).

Cette exploration, si elle confirme une diplopie, est utilement complétée par un test de Lancaster qui permet de quantifier sur un schéma les limitations et surtout d'en suivre l'évolution.



A : exploration des neuf directions du regard chez sujet sain
B : atteinte des différents muscles oculomoteurs de l'œil
C : rappel des actions des muscles oculomoteurs de l'œil.

Le test de duction forcée : peut être pratiqué sous anesthésie locale en pinçant le droit inférieur dans le cul-de-sac conjonctival inférieur, il est au mieux réalisé sur un patient endormi : il n'a de valeur que si il est très positif et réalisé de façon comparative, signant alors l'origine mécanique du trouble oculomoteur.



Figure 10 : test de duction forcée.

La palpation orbito-palpébral retrouve parfois un emphysème sous-cutané signant une communication entre les tissus orbitaires et les cavités sinusiennes environnantes ; elle évalue également les troubles de la sensibilité dans les territoires des nerfs supra- et infra orbitaires.

Lors du traumatisme de l'orbite on aura le plus souvent une hypoesthésie dans le trajet du nerf sous orbitaire soit infra ou supra orbitaire, mais on peut avoir également une hyperesthésie douloureuse au trajet du nerf.

La fréquence de l'hypoesthésie varie entre 13 et 53% selon les données de la littérature. Quant à notre série l'hypoesthésie représente 68,57%.

La fréquence élevée de l'hypoesthésie s'explique par la fréquence des contusions du nerf lors des traumatismes par mécanisme direct.

On doit systématiquement faire un examen maxillo-facial, en recherchant une épistaxis, une limitation de l'ouverture buccale, ou des troubles de l'articulé dentaire associés à des fractures occluso-faciales.

On s'intéresse principalement aux symptômes majeurs qui influencent l'indication chirurgicale : la diplopie, les déformations osseuses, la limitation de l'ouverture buccale, les troubles sensitifs et l'énophtalmie [13].

**Tableau IV : récapitulatif des résultats cliniques entre notre étude
Et les données de la littérature en % :**

	la diplopie	L'hypoesthésie	L'énophtalmie
BOUGUILA	3,75	30,6	1,25
GAS	68	32	9.4
PLORDER	60	53	30
MUNOZ	52 ,3	19	28,5
NOTRE SERIE	<u>31,42</u>	<u>68,57</u>	<u>31,42</u>

III. Formes cliniques :

Selon la fréquence, on peut distinguer les fractures maxillo-malaires, les dislocations orbito-nasales, les fractures fronto-orbitaires, les fractures de l'apex orbitaire et les disjonctions crânio-faciales.

1. Fractures maxillo-malaires



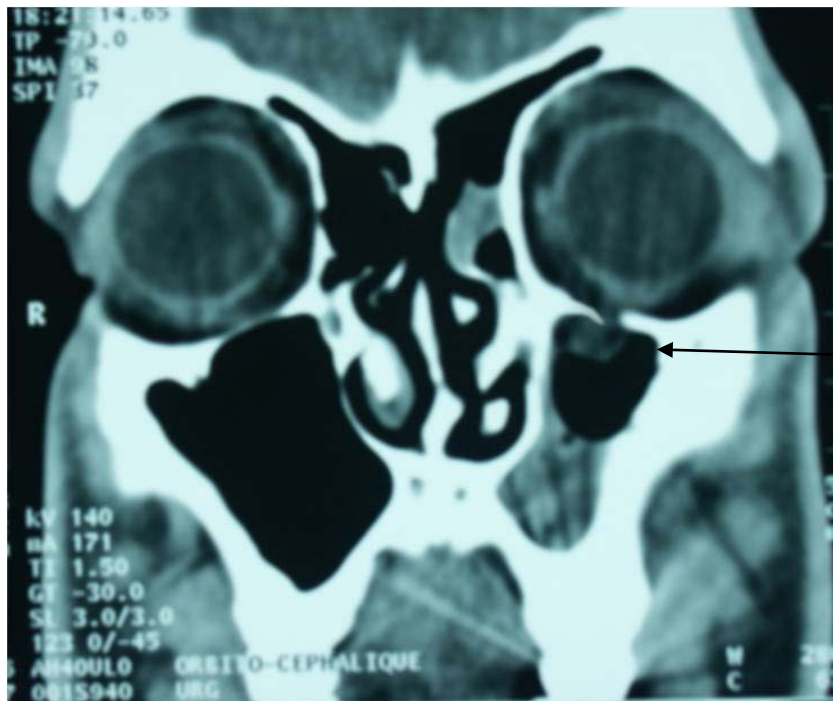
Figure 11 : photo d'un patient qui présente une fracture du zygoma

Ce sont les fractures les plus fréquentes, elles surviennent à l'occasion d'un coup violent porté soit sur le maxillaire supérieur, le malaire ou le cadre orbitaire. On peut individualiser :

1-1 La fracture isolée du plancher (Blow out):

Elle survient à la suite d'un traumatisme direct sur le cadre osseux. Elle est volontiers méconnue au début. Le diagnostic repose sur la persistance d'une diplopie isolée post-traumatique après contusion orbitaire, avec limitation de l'élévation voire de l'abaissement bien analysée par l'examen de Lancaster. Le test de duction forcée positif, L'hypoesthésie ou l'anesthésie du nerf infra-orbitaire est souvent présente. L'enophtalmie est souvent apparaît en règle plus tardivement. Seules les coupes tomodensitométriques orbitaires vont montrer la fracture, sous forme d'un trait de fracture ou d'une opacité arrondie appendue au plafond du

sinus maxillaire en arrière du rebord infra-orbitaire, correspondant à une hernie de la graisse orbitaire dans le sinus maxillaire.



Incarcération du muscle

Figure 12 : Image scannographique montrant une fracture du plancher



Figure 13 : Image d'un patient qui présente une fracture isolée du plancher de l'orbite.



Figure 14 : photo d'une patiente qui présente une fracture isolée du plancher

Les fractures en « trappe » du plancher de l'orbite sont de simple variété clinique des fractures du plancher, cette fracture de faible étendue tire son individualité par l'importance des troubles oculomoteurs qui risquent de devenir définitifs si un geste chirurgical n'est pas entrepris d'urgence, contrastant avec les signes radiologiques très pauvres. Le diagnostic repose sur la clinique, les signes oculomoteurs sont : fixité de l'œil du côté traumatisé au cours des tentatives de duction volontaire qui est douloureuse [04].

❖ Les fractures maxillo-malaires complexes:

Elles sont consécutives à un accident de la circulation où à un traumatisme direct sur la région orbitaire. Dans les premières heures, les paupières sont tuméfiées, ecchymotiques, la fente palpébrale est souvent oblique en bas et en dehors avec abaissement du canthus externe. La diplopie peut apparaître d'emblée et persister malgré la résorption des hématomes et des

ecchymoses. L'énophtalmie, la dystopie du canthus externe, la dépression du sillon palpébral supérieur deviennent bien visibles au bout de quelques jours [19].

Le déplacement du malaire se fait en bas, en arrière et un peu en dedans, attirant en bas le ligament palpébral externe et le septum orbitaire. Le sinus maxillaire est pratiquement toujours atteint et d'autant plus que la paroi inférieure de l'orbite est d'avantage intéressée. La fracture de l'apophyse orbitaire externe réalise la forme aggravée de la fracture du tripode malaire, elle donne des troubles morphologiques sous forme de dystopie du canthus externe et un faux ptôsis purement statique [18, 20].

Les signes radiologiques montrent les signes directes sous formes de fissures, d'une fracture communicative en puzzle, d'une fractures avec important déplacement; soit des signes indirectes: élargissement du cadre orbitaire, écartement de l'os malaire abaissé et engrainé, opacité dans le sinus maxillaire [20].

Dans notre série d'étude, les fractures les plus fréquentes étaient les fractures maxillo-malaire :

41,57% des patients présentaient des fractures du maxillo-zygomatique

21,34% avaient une fracture du plancher ;

Ces résultats sont en nette concordance avec les données de la littérature.

2. Dislocations orbito-nasales

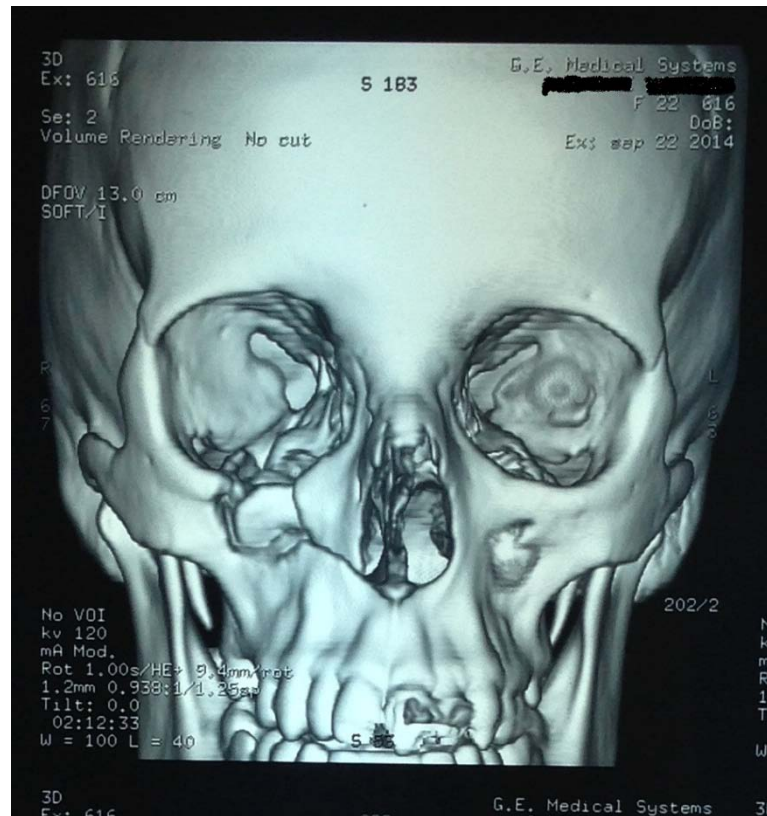


Figure 15: Image TDM montrant une dislocation orbito-nasale

Ce sont des fractures naso-ethmoïdo-maxillaires parfois propagées au plancher de l'orbite, au sinus frontal et au plafond orbitaire. Elles peuvent se présenter sous trois formes [18]:

2-1 La dislocation naso-maxillo-ethmoïdale ou naso-orbitaire basse

Elle entraîne l'aplatissement de la base du nez, un télécanthus, un épicanthus, des complications nasales [87]. L'arrachement ou l'oblitération des voies lacrymales sont fréquents.

2-2 La dislocation naso-fronto-ethmoidale ou naso-orbitaire haute

Elle expose à des complications frontales parfois crâniennes avec rhinorrhée.

2-3 La fracture isolée de la paroi interne

Elle est bien souvent associée à une fracture du plancher, avec présence d'une énoptalmie. Radiologiquement il y a un emphysème orbitaire, une opacité des cellules ethmoïdales par incarceration des tissus [21].

3. Fractures du maxillaire ou disjonction craniofaciale

Le maxillaire avec ses connexions à l'os zygomatique et os propres du nez, constituent le principal support de la face moyenne. Seules les fractures dont le trait intéresse l'orbite ont leur place ici [18] :

3-1 Fractures horizontales de lefort:

Seules les fractures Lefort II ou III ont un trait intéressant l'orbite. Elles peuvent être unilatérales ou bilatérales.

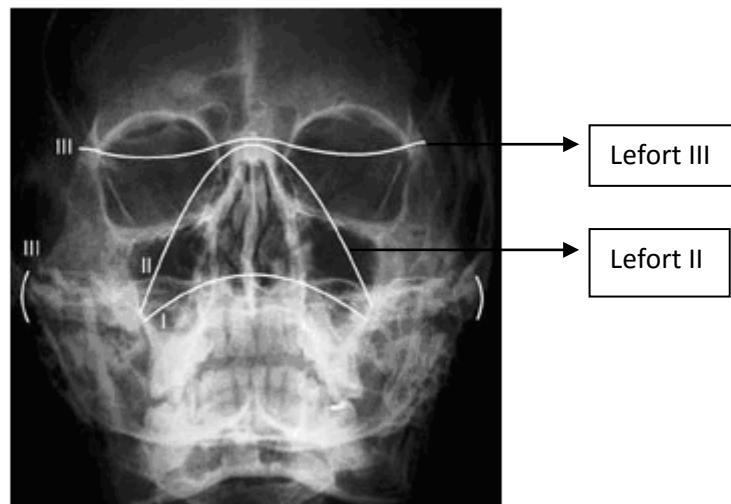


Figure 16 : Radiographie standard montrant les lignes de fracture Lefort II, III

Les fracture pyramidales ou types II de Lefort (fig.17) représentent 5 à 40 % des fractures de type Lefort. Les signes cliniques résultent de l'association des fractures des parois internes et

inférieures de l'orbite. Ils sont représentés par : une épistaxis, un emphysème périorbitaire, une enophtalmie, une irrégularité du rebord inférieur et une anesthésie infra orbitaire.

Les fractures du Lefort III ont plus des complications neurochirurgicales et troubles occlusodentaires.

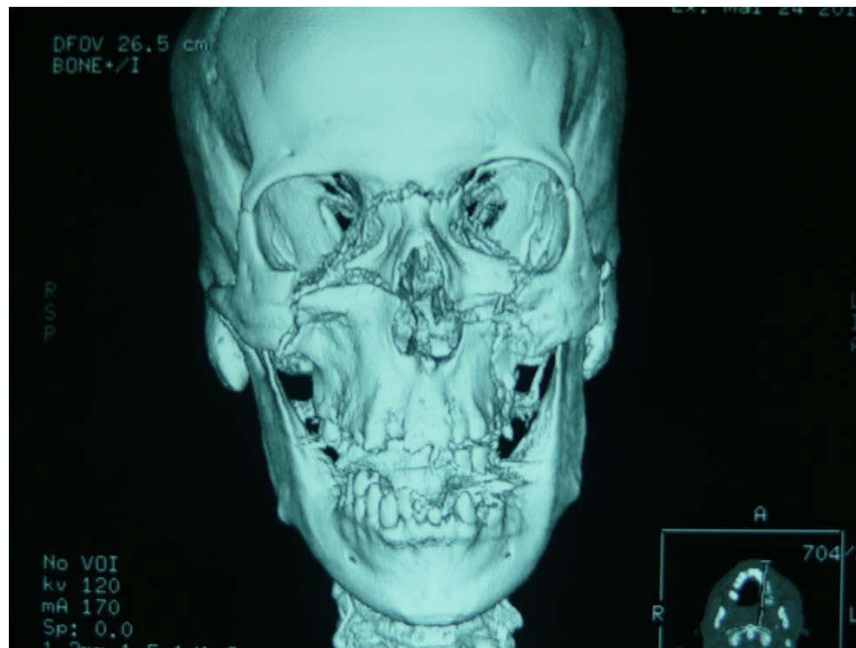


Figure 17 : Image TDM montrant une fracture du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire+Lefort II



Figure 18: Image TDM montrant une fracture de Lefort III

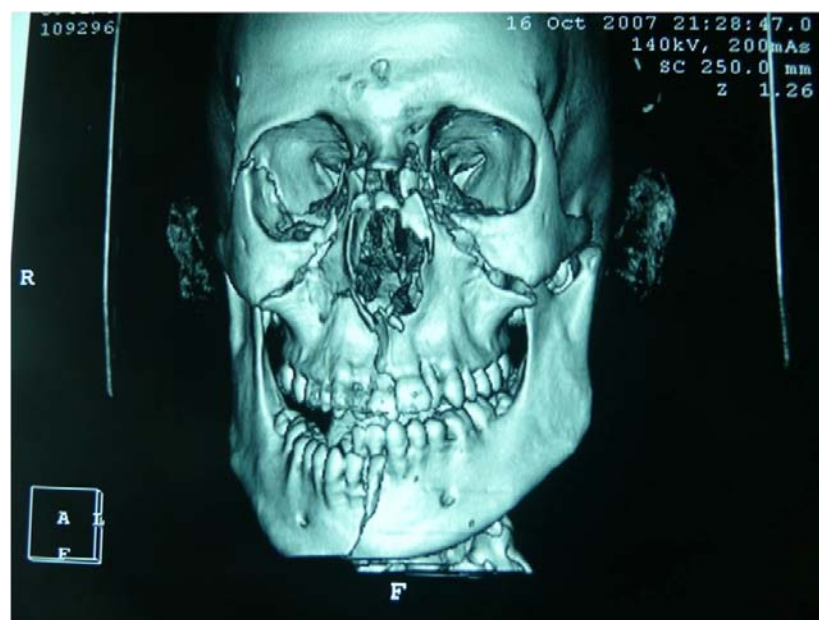


Figure 19: Image scannographique montrant une fracture de Lefort II

3-2 Fractures verticales du maxillaire:

Unilatérales, elles coupent en deux le maxillaire supérieur. Elles associent un traumatisme sinusien et une fracture de la paroi inférieure de l'orbite.

Dans notre série d'étude, les fractures de type Lefort II et III représentent 3,37% de toutes les fractures.

4. Fractures fronto-orbitaires :

Elles sont beaucoup moins fréquentes que les autres fractures (5%). Les lésions rencontrées sont d'ordre neurologiques: hématome sous ou extradural, rhinorrhée, encéphalocèle, lésions des nerfs crâniens, et syndrome de la fente sphénoïdale. De par leur extension, leur prise en charge fait appel à plusieurs spécialités : neurochirurgie, ophtalmologie et oto-rhino-laryngologie.

Différentes variétés peuvent être individualisées : [18,88].

4-1 La fracture du rebord orbitaire supérieur

Rarement isolée, elle entraîne œdème, hématome palpébral, exophtalmie, ptôsis et complications neurochirurgicales.

Dans notre série elles représentent 1,12 %. (1 seul cas) [18].

4-2 Les fractures irradiées fronto-latéro-orbitaire

Elles sont souvent comminutives, le déplacement est très important échappant à toute description. Les complications neurochirurgicales sont fréquentes avec possibilité d'irradiation basales et de fracture du canal optique.

Elles peuvent entraîner des irradiations basales postérieures avec risque d'atteinte du canal optique [88].

4.3 Les fractures du plafond orbitaire:

Les fractures isolées du plafond orbitaire sont très rares. Elles correspondent à un déplacement interne du plafond sans lésion du rebord orbitaire.

Sur le plan clinique, la dystopie oculaire avec exophtalmie se constitue dans les fractures déplacées exposant le globe en bas et en dehors. Le ptôsis est souvent lié à une lésion nerveuse. La diplopie par atteinte du droit supérieur ou du grand oblique peut se rencontrer en plus de l'enophtalmie qui peut se voir en cas de lésion associée. [88]

5. Fractures du crane irradiées au sommet de l'orbite

Un choc sur la base frontale, un choc sur le vertex s'accompagnent presque toujours de fissures qui, brisant le plafond de l'orbite, vont jusqu'à l'apex et atteignent les lèvres de la fente sphénoïdale et de la paroi du canal optique [18].

IV. Examens para cliniques

1. Test de Hess Lancaster

Le test de Hess–Lancaster est un test rouge–vert qui permet de faire immédiatement le diagnostic de l'œil et des muscles paralysés et de reconnaître les hyper actions musculaires secondaires à la paralysie.

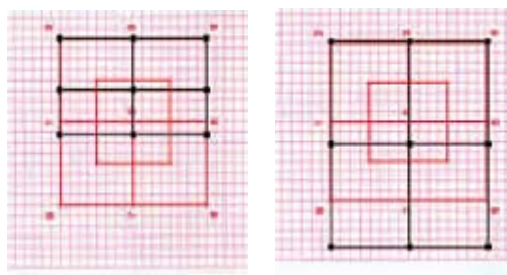


Figure 20 : montrant le test de Hess Lancaster en cas de diplopie verticale

2. IMAGERIE :

2-1 IMAGERIE STANDARD:

Ils conservent toute leur utilité, même si leur importance diminue au profit des techniques récentes de tomodensitométrie. Des incidences de base nous paraissent relativement performantes et de réalisation facile :

- L'incidence de Blondeau : est une incidence où le patient se met en pro cubitus et le menton contre la table et le rayon est à 0° caudal sortant par la base du nez.
- l'incidence de Waters est une incidence postéro antérieure, le patient est en pro cubitus, menton et nez contre la table et le Rayon est à 20° caudal sortant par la base du nez
- l'incidence de la Louissette, se pratique avec une cassette spéciale échancrée qui permet de la glisser sous le menton. [23]

Il est mieux d'analyser ces deux incidences en s'aidant des différentes lignes décrites par Campbell et Mc Gregor.

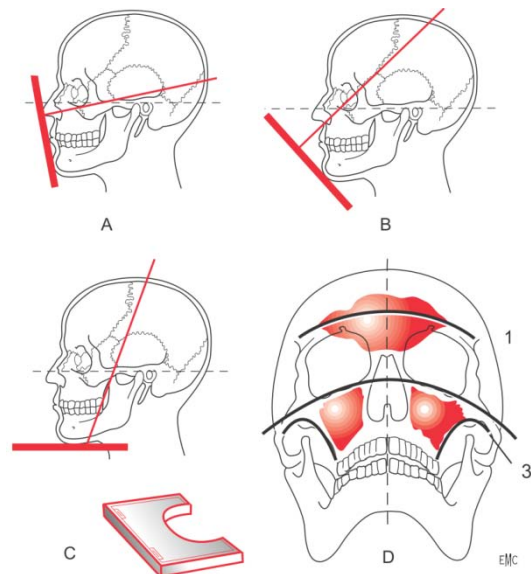


Figure 21 : Incidences radiographiques.

A. Blondeau (nez-menton-plaque).

B. Waters (45° avec le plan de Francfort).

C. Louissette (avec une cassette spéciale).

D. Lignes de McGregor et Campbell modifiées.

1. Ligne supra orbitaire

2. Ligne Infra orbitaire

3. Cintre zygomato-maxillaire.

2-2TOMODENSITOMETRIE :

La tomodensitométrie permet, grâce aux images immédiates et aux reconstructions bi et tridimensionnelles, le dépistage et le bilan des lésions à la phase aiguë, et au stade des séquelles notamment le suivi des patients à long terme. Six types de lésions pariétales orbitaires ont été décrits selon David et al [11] :

Tableau V : les différents types de fractures de l'orbite selon David et al

Type I	parois (sauf rebords)
Type II	parois plus rebords (cadre orbitaire)
Type III	fracture plus disjonctions Lefort II et III
Type IV	fracture irradiée à partir de la voûte ou de la base du crâne ou multiples
Type V	écrasement complexe
Type VI	apex orbitaire (canal, fente et corps sphénoïdal)

Le scanner est réalisé à l'aide de coupes fines multiplans centrées sur le nerf optique, pratiquées dans le plan axial, sagittal, et surtout coronal en étudiant l'ensemble de l'orbite vers le sinus maxillaire et vers l'endocrâne en fonction de la structure fracturée [24].

Les coupes coronales sont réalisées si le patient supporte la position, sinon obtenues par reconstruction à partir de coupes axiales sériées.

Des coupes sagittales directes, centrées sur le muscle droit inférieur, sont utiles pour les fractures du plancher.

Les reconstructions tridimensionnelles sont réservées le plus souvent au bilan des fractures complexes et aux stades des séquelles [25].

Les indications de la tomodensitométrie sont nombreuses : lors de suspicion de fracture de l'orbite, fracture en trappe de l'enfant, fracture de l'apex avec troubles de l'acuité visuelle, traumatisme crânio-facial grave avec lésion du toit, elle confirme le diagnostic, analyse les dégâts osseux et les conséquences du traumatisme sur les parties molles intra et extra-orbitaires [26]. Elle trouve ses indications en cas de diplopie ou en cas d'enophtalmie franche accompagnée ou non de troubles oculomoteurs [27].

Lors des fractures de l'apex et des canaux optiques le scanner analyse la continuité corticale et l'hyperdensité hématique endosinusienne en regard de la fracture canalaire. La survenue éventuelle d'une fistule carotido-caverneuse est détectée en visualisant une dilatation de la veine ophtalmique supérieure et un élargissement plus tardif de la loge caverneuse [11, 31]

Pour nous la tomodensitométrie reste l'examen de première intention devant toute fracture de l'orbite grâce à sa sensibilité, sa spécificité et sa bonne tolérance, c'est dire que pour nous le scanner des cadres orbitaires doit être d'indication très large pour ne pas dire quasi-systématique devant tout traumatisme orbitalaire.

2.3 IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE

Elle joue un rôle de plus en plus important dans le bilan de la pathologie traumatique surtout pour visualiser les tissus mous.

Le rôle de l'IRM dans le bilan initial, à cause de la mauvaise visualisation de l'os, reste cependant modeste. Il doit être réservé aux atteintes du nerf optique, fistules carotido-caverneuses, et les séquelles du traumatisme (diplopie) [28].

2.4 ECHOGRAPHIE

On l'utilise rarement en traumatologie, elle permet de faire le diagnostic de la hernie intra-sinusienne. Sa principale indication est l'étude du globe oculaire à la recherche de corps étranger [11, 18].

2.5 ENDOSCOPIE ENDONASALE

Bradley [32] a décrit l'approche transmaxillaire de l'orbite en 1975. Depuis ce temps d'autres auteurs ont décrit cette technique [33].

Sous anesthésie locale, on effectue une sinusoscopie à travers la fosse canine. L'exploration orbitaire permet de différencier entre hématome et tissus herniés, de juger de la présence ou non de fracture et de préciser sa taille.

V. TRAITEMENT

1. GÉNÉRALITÉS THÉRAPEUTIQUES

Le but du traitement des fractures de l'orbite est de restaurer par voie chirurgicale l'anatomie du relief et des parois osseuses indispensable pour assurer l'intégrité fonctionnelle et morphologique [11, 36, 37]. Cependant, ce traitement pose 3 problèmes :

- celui de l'indication opératoire qui dépend essentiellement de la gravité des fractures orbitaires, de l'importance des déplacements, des conséquences fonctionnelles sur la vision, sur les nerfs, sur la musculature, sur les voies lacrymales, sur la position des canthus, et sur le risque d'enophtalmie.
- Le deuxième problème est celui de la notion d'urgence chirurgicale. Qui dépend d'une analyse extrêmement rigoureuse de la sémiologie orbito-crânio-faciale.
- Le troisième problème concerne les méthodes thérapeutiques qui comportent :

Une voie d'abord appropriée;

Une exploration de la fracture;

La réduction du foyer de la fracture;

Une contention par ostéosynthèse au fil d'acier ou par plaques vissées et par la mise en place d'implants ou de greffes osseuses ;

Le traitement des lésions des parties molles : lésions lacrymales, palpébrales. [85]

2. Moyens thérapeutiques

2.1 Traitement médical :

Il peut être le seul moyen thérapeutique si l'indication chirurgicale n'est pas posée. Il comporte [38, 39,40 ,41] :

- ✓ Le repos au lit avec élévation de la tête;

- ✓ Le port d'une vessie de glace;
- ✓ Les antalgiques à la demande;
- ✓ Les anti-œdémateux stéroïdiens et non stéroïdiens;
- ✓ L'antibiothérapie de principe en cas de brèche de la muqueuse.

Selon Shuttleworth et al [42] les patients qui présentent un traumatisme orbitaire (fracture du plancher et de la paroi interne surtout) doivent être mis sous antibiothérapie prophylactique afin de prévenir le risque d'une éventuelle cellulite orbitaire. Ils préconisent en cas de suspicion d'une cellulite orbitaire post traumatique, l'admission du patient en urgence et la prescription d'antibiotique à large spectre à forte dose (céphalosporine 3ème génération, et ou métronidazole chez l'enfant de moins de 5 ans).

2.2 Traitement chirurgical

Le traitement chirurgical des fractures orbitaires doit intégrer les troubles fonctionnels et les troubles anatomiques du contenant et du contenu orbitaire [11, 43].

a. Traitement chirurgical immédiat

Selon la majorité des auteurs, les fractures en trappe Door réalisent une véritable urgence [11, 44]. Elle réclame un traitement immédiat et adapté en raison du caractère définitif des troubles oculomoteurs qu'elles peuvent engendrées. La diplopie est immédiate et son intensité est maximale sans aucune tendance à l'amélioration spontanée, elle est due à l'incarcération du muscle droit inférieur et les tissus mous qui l'entourent, qui non réduits rapidement s'atrophieront dans les 2 ou 3 semaines suivantes [48]. Cette fracture se voit essentiellement chez l'enfant et l'adolescent dont les os sont souples mais peut s'observer également chez l'adulte [45, 46, 48].

Devant cette situation, il faut souligner l'intérêt d'un diagnostic rapide permettant de proposer un traitement chirurgical précoce préservant la statique et la dynamique du globe oculaire à long terme.

Selon Roth et al [47], la décision d'une intervention précoce doit se baser sur le risque estimé de diplopie durable. Celui-ci existe potentiellement toutes les fois où l'on assiste à une impotence oculomotrice, même modérée, et que l'examen tomodensitométrique confirme l'enclavement de tissus orbitaire dans le foyer de la fracture.

Selon Neinstein et al [49] Une intervention chirurgicale précoce pour les fractures en trappe Door symptomatiques est recommandé afin d'éviter l'installation définitive de la diplopie.

Dans notre série à chaque fois qu'on a une diplopie, une tomodensitométrie est réalisée en urgence pour ne pas passer à côté d'une fracture en trappe Door d'autant plus que les signes cliniques peuvent se résumer à un hématome en monocle et la diplopie est parfois difficilement décelable dans un contexte d'urgence en présence de l'œdème.

b. Traitement dans les 15 jours qui suivent le traumatisme

La règle, selon la majorité des auteurs [11, 52], est d'opérer dans les 15 jours suivant le traumatisme. En effet, ce délai permet d'attendre la résorption des phénomènes œdémateux et hématiques, de visualiser l'importance de l'énophtalmie séquellaire et de s'assurer que la diplopie est permanente sans tendance à l'amélioration spontanée.

Gas et al [4] insistent dans leur série d'étude menée sur 85 patients, sur l'intérêt de la prise en charge précoce sur la qualité des résultats de la chirurgie, en particulier sur la diplopie et la prévention de l'énophtalmie.

De notre part, l'intervention est souvent différée jusqu'à résorption de l'œdème et des hématomes. L'intervention est alors réalisée dans des conditions locales satisfaisantes pour mieux placer les voies d'abord et favoriser une meilleure cicatrisation ultérieure.

c. Traitement tardif

En ce qui concerne la diplopie, certains auteurs optent pour l'intervention tardive qui est réalisée entre 4 et 6 mois après l'installation de celle-ci. Ils prennent en considération le fait que beaucoup de paralysies mécaniques s'améliorent avec le temps [54]. Ils voient que l'intervention

précoce est loin d'amener chaque fois la guérison [55]. Mais à l'expérience, il est certain que ce traitement tardif est plus délicat et plus complexe, qu'il nécessite souvent plusieurs temps opératoires et que le résultat final reste souvent incomplet et aléatoire.

3. THECHNIQUES CHIRURGICALES

3.1 VOIES D'ABORD CHIRURGICALES

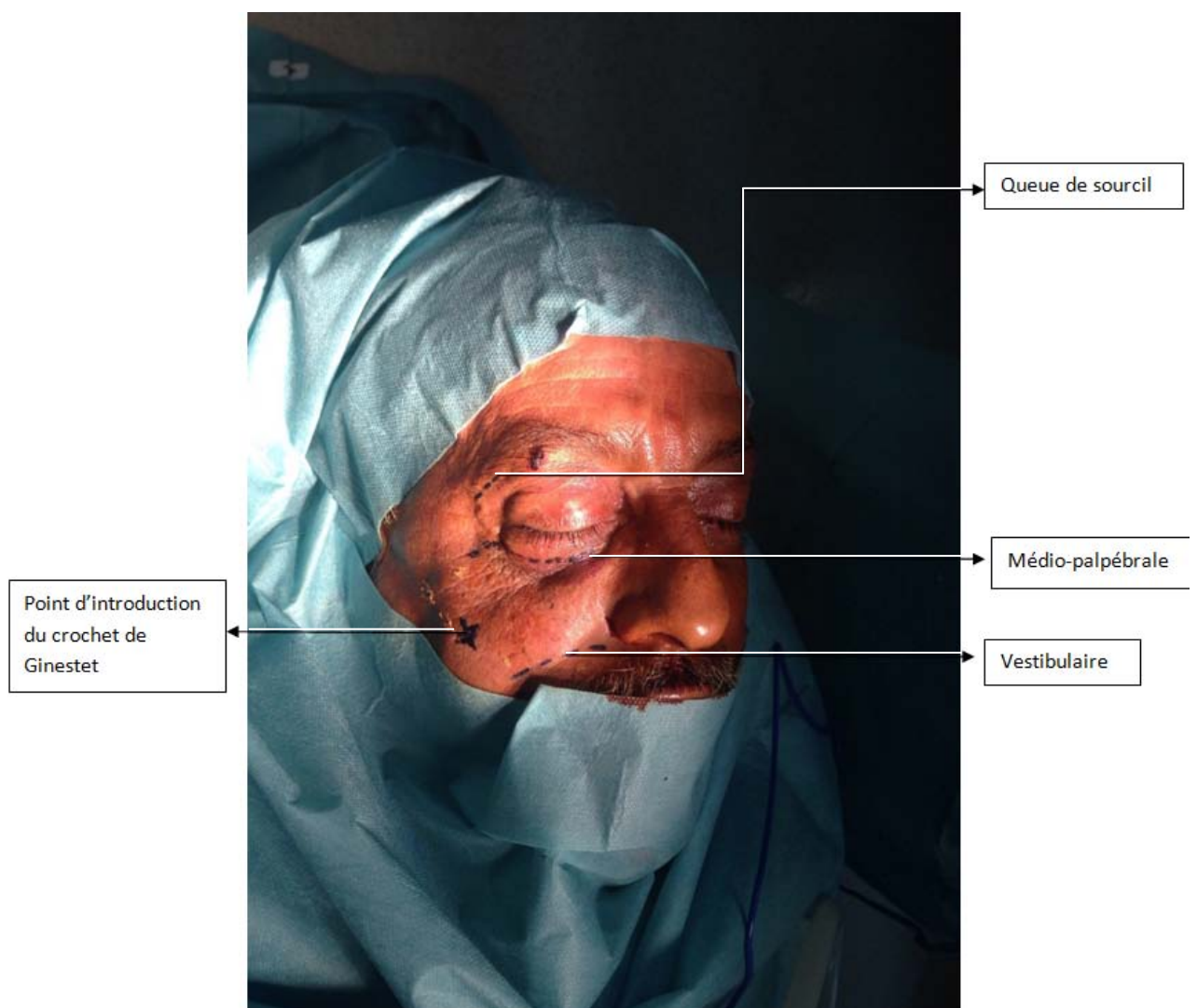


Figure 22 : Image en per opératoire montrant les voies d'abord chirurgicales de la face.

L'aspect esthétique des cicatrices de voie d'abord a une très grande importance dans la chirurgie maxillo-faciale, puisque le visage est une partie du corps qui se laisse voir par tout le monde. Placer l'incision sur le visage ne dépend pas uniquement des exigences chirurgicales, mais aussi de nombreux critères esthétiques. Cela implique que les voies d'abord sur le visage doivent être camouflées dans des endroits peu visibles, quelquefois même à distance du site opératoire.

Habituellement, les incisions cutanées sont placées parallèlement aux lignes de Langer qu'on retrouve sur tout le revêtement cutané corporel et dont l'orientation dépend de celles des fibres de collagène dans le derme (figure 24). Comme les rides deviennent de plus en plus visibles avec l'âge, on recommande de placer les incisions directement dans ou parallèlement aux futures rides [56].

Ainsi, le choix d'une voie d'abord doit permettre la dissection et la libération du foyer de fracture, qui peut être suivie de réduction et de contention et d'ostéosynthèse, ainsi que l'interposition, en position sous-périostée, d'un matériau adapté aux caractéristiques de la fracture et toléré par les tissus receveurs [11, 57, 58, 18].

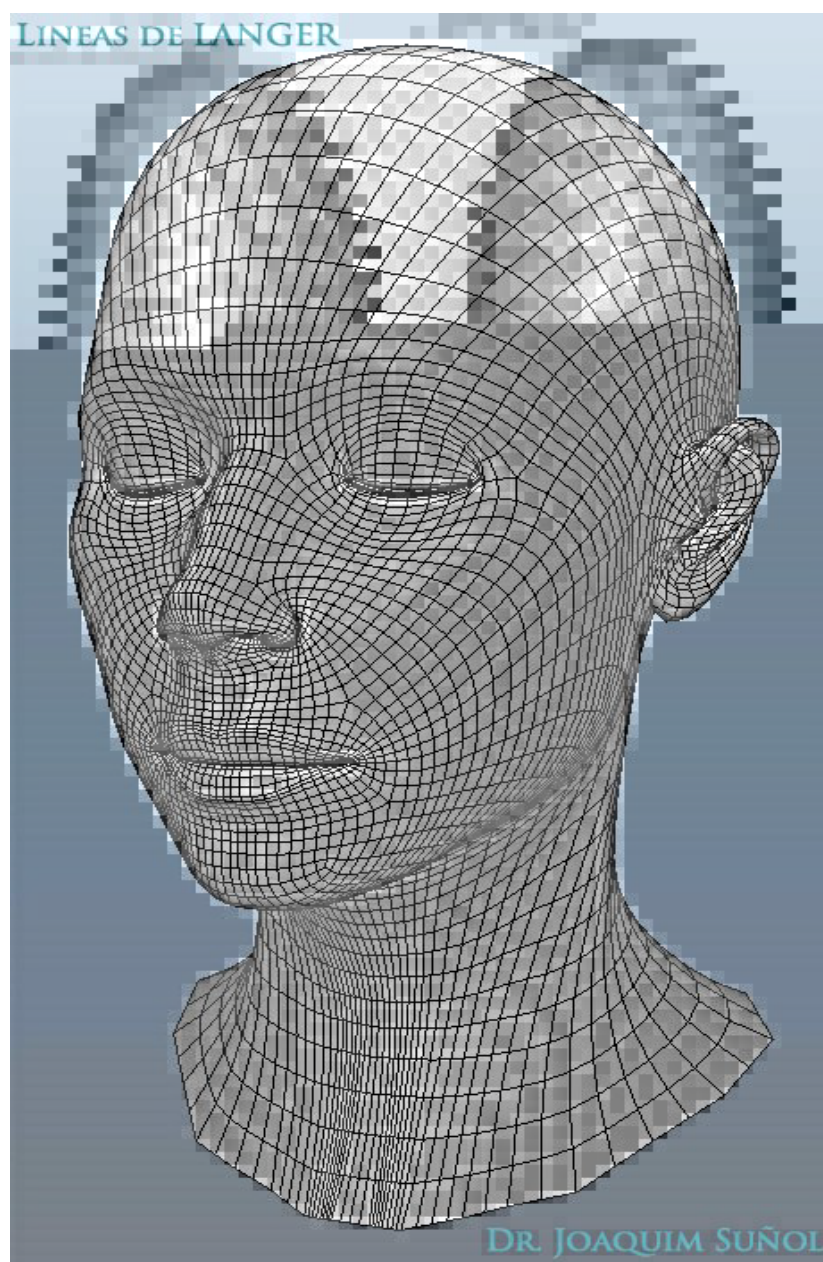


Figure 23 : lignes de LANGER [59]

a. LA VOIE CUTANÉE SOUS-TARSALE

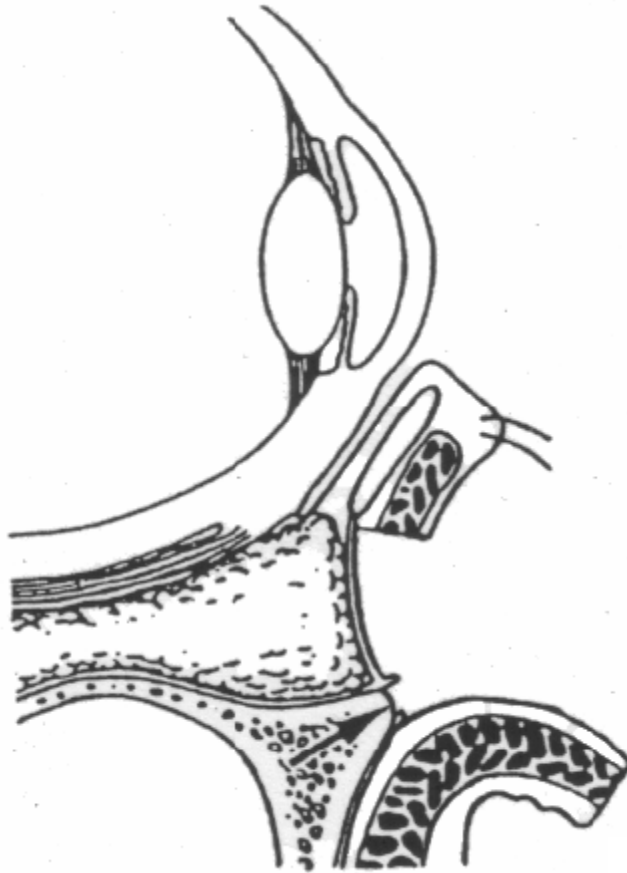


Figure 24 : Voie cutanée sous tarsale [60]

L'incision cutanée est réalisée dans un pli palpébral, à environ 4 à 5 mm du bord libre de la paupière inférieure. Sa forme en S permet de respecter les lignes de la face de Langer, d'épouser la forme palpébrale et de respecter le drainage lymphatique.

Avantages : exposition large et totale du rebord inférieur et du plancher orbitaires, jusque dans sa partie postérieure, et d'autoriser l'emploi de toutes les tailles de matériaux d'interposition. Sa forme et sa localisation la rendent peu visible avec le temps, éliminant le caractère séquellaire de la cicatrice (figure 24).

Cette voie représente un excellent compromis entre les impératifs esthétiques et chirurgicaux dans les fractures importantes. [57]

En effet, nous optons pour cette voie d'abord car elle permet un abord total et large du rebord orbitaire inférieur et du plancher orbital, la réalisation de toutes les manœuvres de réduction et d'ostéosynthèse, l'insertion d'un matériau d'interposition, le respect des voies lacrymales, tout en laissant une cicatrice très peu visible avec le temps.

Elle peut s'appliquer à tous les types de fracture isolée du plancher orbital et fracture maxillo-zygomatique.

b. LA VOIE CUTANEE SOUS-CILIAIRE

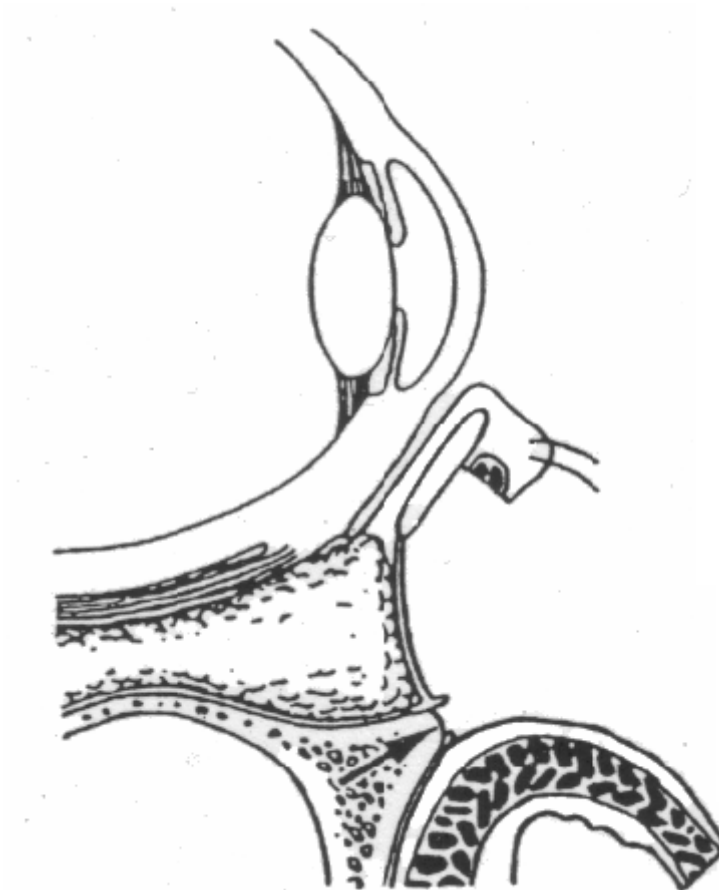


Figure 25 : Voie cutanée sous ciliaire [43]

Elle est très utilisée du fait de sa dissimulation sous les cils, située à 2 à 3 mm du bord libre. L'incision cutanée doit respecter les cils [57].

Gas et al [4] ont utilisé cette voie avec succès dans leur série d'étude, ils n'ont pas relevé de complications particulières, hormis dans de rares cas, la complication habituellement décrites à types de rétraction palpébrale qui cède généralement aux massages locaux.

Elle consiste à réaliser un lambeau cutané-orbiculaire jusqu'au rebord orbitaire inférieur, la dissection se situant en avant du plan du septum.

L'incision cutanée doit être décalée par rapport à l'incision du plan orbiculaire qui est orientée vers le bas, afin de préserver la portion marginale du muscle orbiculaire et de maintenir la tonicité du bord libre (figure 25).

c. LA VOIE PALPEBRALE BASSE

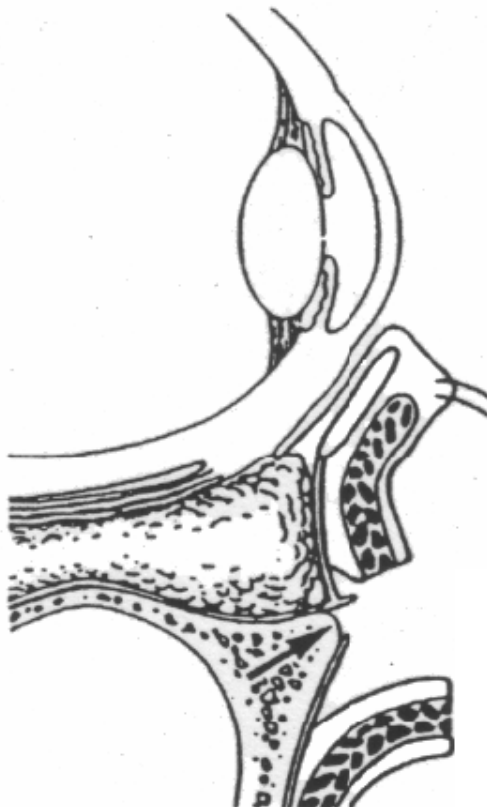


Figure 26 : Incision palpébrale basse, en avant du rebord orbitaire inférieur [60].



Figure 27 : Image en per opératoire montrant la voie d'abord sous orbitaire.

Elle ne doit plus guère être employée en raison d'une part de ses séquelles cicatricielles dues à sa situation à la limite des deux unités esthétiques, palpébrale inférieure et jugale, d'autre part de l'œdème résiduel et persistant, secondaire à la section des voies de drainage lymphatique.

d. LA VOIE TRANS-CONJONCTIVALE

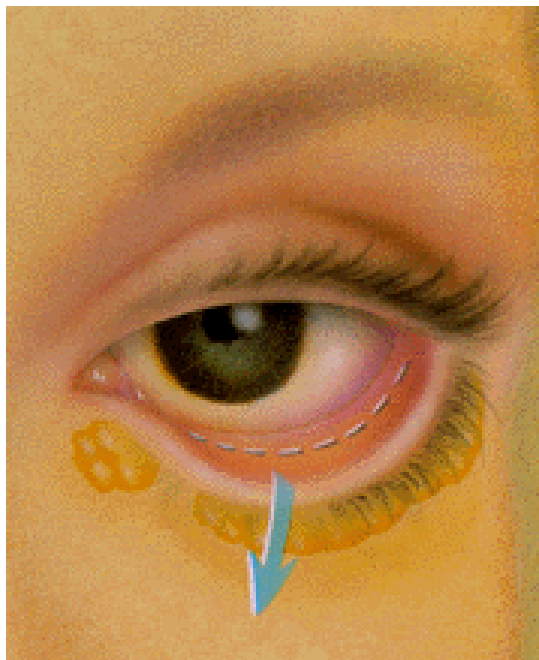


Figure 28 : Voie transconjonctivale [62]

Cette voie d'abord, initialement décrite par Bourquet dans la blépharoplastie inférieure, a été reprise et détaillée par Tessier dans l'application à la chirurgie orbitaire. [61]

L'incision conjonctivale se situe à 2 à 3 mm du bord inférieur du tarse et concerne également le muscle rétracteur peu adhérent à la conjonctive à ce niveau (figure 25). Sa longueur, de 1cm environ, est médiane, permettant de respecter les insertions latérales du muscle rétracteur et, ainsi, d'éviter l'arrachement du point lacrymal par traction et de prévenir les complications post-opératoires à type d'entropion ou d'ectropion [57].

Deux voies peuvent être choisies :

❖ La voie pré septale :

La dissection se situe alors entre le septum en avant et le muscle rétracteur en arrière, en réclinant la graisse orbitaire au moyen d'un instrument rétracteur.

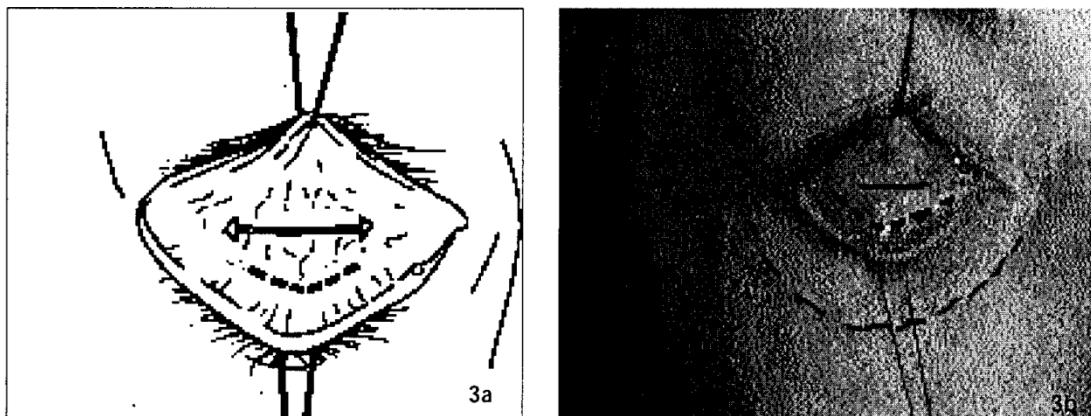


Figure 29 : voie trans conjonctivale : schéma et vue préopératoire

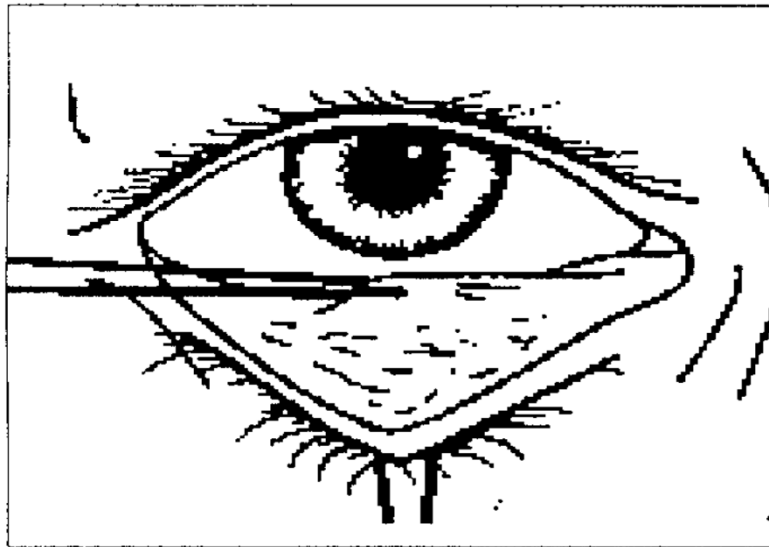


Figure 30 : voie trans conjonctivale : fil de traction sur le bord libre
Et sur le fornix inférieur de la paupière inférieure

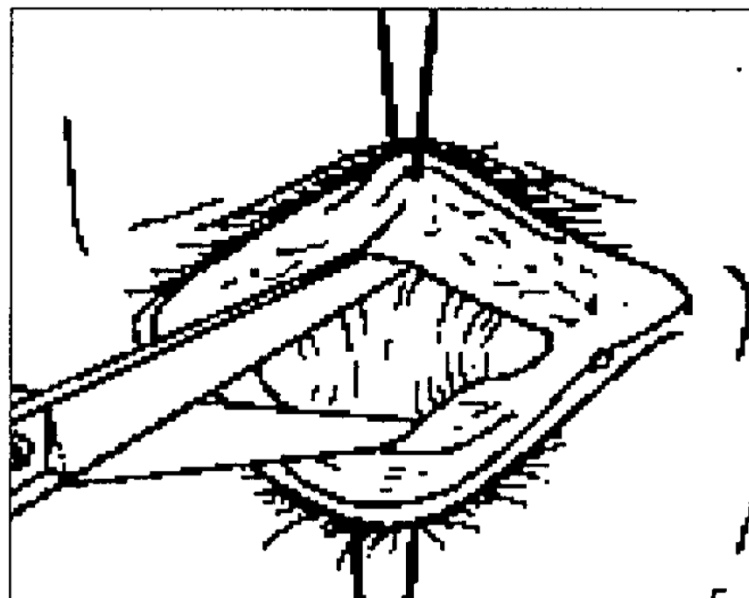


Figure 31 : Voie trans-conjonctivale : ouverture de la conjonctive

❖ La voie rétro septale :

Elle permet un accès direct au plancher. La difficulté consiste à longer la face profonde du septum sans créer de faux plans. Les lobules graisseux gênent l'abord et risquent de provoquer des adhérences au septum en cas de mauvaise dissection.

D'après Gas et al [4], cette voie transconjonctivale constitue le meilleur choix sur le plan esthétique et doit être préférée à la voie sous-ciliaire quand les conditions le permettent surtout chez les sujets jeunes puisqu'elle n'occasionne aucune rançon cicatricielle visible. .

Pour la plupart des auteurs, cette voie d'abord n'a d'indication que pour les fractures en trappe et les fractures isolées et de petite taille du plancher antérieur [64, 18, 63].

e. LA VOIE CORONALE



Figure 32 : voie coronale intra capillaire.

Cette voie d'abord permet la dissection sous-périostée du cadre et des parois orbitaires, en dehors de la partie interne du plancher orbitaire, imposant alors l'association à une voie d'abord spécifique. Elle permet également l'abord des arcades zygomatiques et la libération des parties molles palpébrales par la désinsertion du canthus externe [65].

Selon Monteil et al [66], la voie coronale de Cairns-Unterberger permet l'abord du sinus frontal, des toits de l'orbite et de la région naso-éthmoïdale ; ils la préfèrent aux voies sourcilières même étendues à la région glabellaire.

Elle permet d'agir au niveau des structures osseuses en permettant un abord direct et large du foyer de fracture, la réduction et l'ostéosynthèse, ainsi que la mise en place de greffes osseuses larges et multiples.

f. LA VOIE VESTIBULAIRE DE CALDWELL-LUC

Elle est utilisée de façon complémentaire en cas de fracture comminutive.

L'incision se fait dans le sillon gingivo jugale supérieur au-dessus de la canine, sa longueur est de 4 à 5 cm ; la dissection à la rugine est effectuée prudemment en protégeant le nerf infra-orbitaire repéré par la voie d'abord principale [68].

g. LA VOIE ORBITO-NASALE

Cette voie décrite et utilisée par Tessier [69], constitue le complément de la voie cutanée palpébrale inférieure en cas d'association d'une fracture de la partie inférieure de la paroi interne, de geste associé sur les voies lacrymales et éventuellement sur le canthus interne.

h. LA VOIE SOURCILIAIRE

Pour la majorité des auteurs, cette voie trouve son intérêt dans les fractures associées du zygoma [57, 70,71].

L'incision située dans la queue du sourcil doit passer au-dessus de l'horizontale passant par la canthus externe afin de préserver les filets du VII. Nous préférons la placer soit au-dessus ou au-dessous du sourcil.

Elle est simple et directe. Elle permet d'aborder la suture fronto-zygomatique par une dissection sous-périostée et de réaliser une ostéosynthèse.

i. LA VOIE PALPEBRALE SUPERIEURE

Cette est utilisée pour les abords de la paroi latérale de l'orbite. Elle a la l'avantage d'être large et d'être camouflée dans le pli palpébrale supérieure ce qui fait que la rançon cicatricielle est minime ou inexistante [86].



Figure 33 : Incision de la paupière supérieure type blépharoplastie [86]

j. LA VOIE TRANSLESIONNELLE



Figure 34 : Photos en vue per opératoire d'une fracture maxillo-orbito-nasale ouverte :
abord par voie translésionnelle.

D'après Rocca et al [72], Quand elle est possible, elle expose au risque infectieux, et offre parfois un jour limité, et son élargissement est difficile si l'abord est insuffisant.

C'est pour cela que nous préférons sursoir l'intervention jusqu'à cicatrisation des plaies afin de bien placer nos voies d'abord et n'utiliser la voie translésionnelle qu'en cas de nécessité absolue (fig.34)

k. LA VOIE ENDOSCOPIQUE TRANS-MAXILLAIRE

La chirurgie endonasale sous guidage endoscopique est une technique opératoire codifiée qui a connu ces dernières années un tournant décisif, notamment avec la modernisation des appareillages et l'évolution de son champ d'extension (figure 35) [73,74, 82, 83].

Sous visualisation endoscopique, l'intervention commence par une incision de la muqueuse de la paroi nasale latérale, en arrière de l'ostium du sinus maxillaire. Celui-ci est élargi de façon importante. [76]

La principale complication rapportée est l'aggravation de la diplopie. La proximité des structures nobles de l'orbite rend cette technique assez complexe et la cantonne à n'être maniée que par des praticiens entraînés [78, 77].

Hinohira et al [80], après expérience chez 62 patients, insistent sur l'intérêt particulier de cette voie endonasale dans le traitement des fractures du plancher se basant sur le taux de disparition de diplopie en post opératoire (88.7 %) chez les patients qui ont été suivi plus de 6 mois après l'intervention.

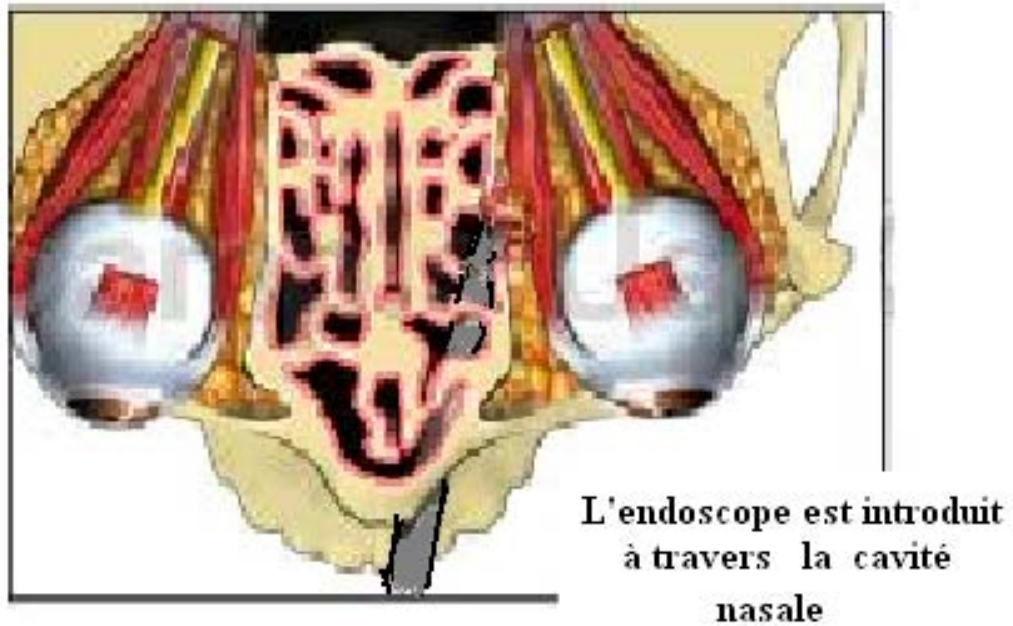


Figure 35 : Voie endoscopique endonasale [79]

3.2 Choix de la voie d'abord selon le type de fracture :

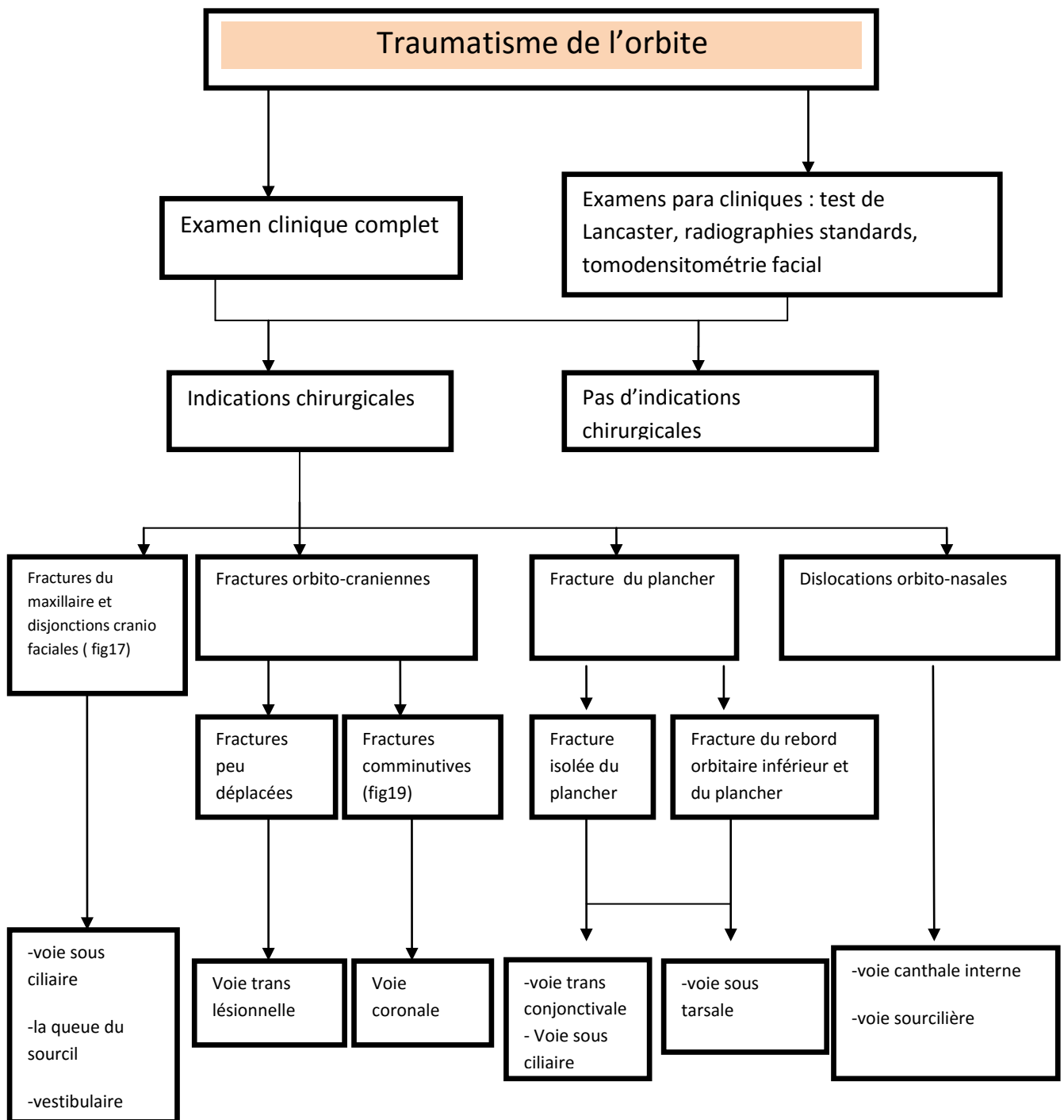


Figure 36 : Schéma montrant le choix de la voie d'abord selon le type de la fracture

Dans notre série, Les voies d'abord utilisées ont été : Voie médio-palpébrale : 27 fois en tenant compte les 2 orbites, Voie queue de sourcil : 18 fois, Voie vestibulaire supérieur : 18 fois, Voie palpébrale supérieure : 07 fois, Voie sous ciliaire : 05 fois, Voie supra sourcilière : 05 fois, Voie glabellaire : 05 fois, Voie canthale interne : 03 cas.

3.3 Exploration de foyer de fracture

Quelle que soit la voie d'abord utilisée, le périoste est incisé et relevé complètement. Au cours de cette manœuvre, on prendra soin de ne pas léser les muscles oculomoteurs et le paquet vasculo-nerveux infra-orbitaire. On évitera de dépasser les 35 mm en arrière du rebord orbitaire au cours de la dissection sous périostée pour éviter de léser les structures de l'apex orbitaire.

En cas de fracture ancienne, les éléments incarcérés sont pris par la fibrose et adhérent au périoste, avec parfois présence de brides à l'intérieure même de la graisse et des muscles intra-orbitaires [91, 11, 18, 41].

Dans notre série l'exploration a mis en évidence:

- ❖ 19 Fractures du plancher et 05 fractures du rebord orbitaire inférieur.
- ❖ 37 Fractures maxillo-zygomatique.
- ❖ 07 Fractures de la paroi externe.
- ❖ 05 Fractures du toit.
- ❖ Incarcération du muscle droit et de la graisse périorbitaire dans 04 fractures.

3.4 Réduction du foyer fracture

Elle commence par un dégagement des fragments osseux qui peuvent blesser le paquet vasculo-nerveux, ensuite on procède à la libération des éléments incarcérés qui doit être complète après avoir totalement circonscrit la fracture. En cas de résistance, il est préférable d'agrandir légèrement la fracture pour libérer facilement les tissus incarcérés [71].

Cette libération est simple en cas de fractures récentes, elle se fait à l'aide d'un décolleur mousse et d'une lame souple. Dans le cas contraire, les tissus sont saisis doucement, et extirpés avec précaution du site fracturaire à la pince d'Adson. Des petits ciseaux courbés peuvent être utilisés pour la dissection en dernier recours.

En cas de fractures négligées, le succès thérapeutique n'est pas toujours assuré car la réduction est souvent difficile [57, 92].



Figure 37: image en per opératoire montrant une réduction au crochet de Ginestet

La réparation osseuse proprement dite doit être minutieuse et complète car tout déplacement osseux peut constituer une marque définitive de disgrâce esthétique surtout dans la région fronto-orbitaire [93,90].

Il est important de conserver et de remettre en bonne position tous les fragments osseux exploitables en cas de fracas multiples.

Dans tous les cas, un test de duction forcée permet de contrôler la libération des tissus orbitaires et la bonne mobilité du globe oculaire en fin de réduction

Après avoir réduit les fragments osseux déplacés, leur stabilisation est assurée par une ostéosynthèse inter fragmentaire.

Dans notre série, la réduction a été faite à l'aide des instruments suivants :

- ❖ Ruge d'Obwegeser
- ❖ Crochet de Ginestet

3.5 CONTENTION DES FRACTURES [54]

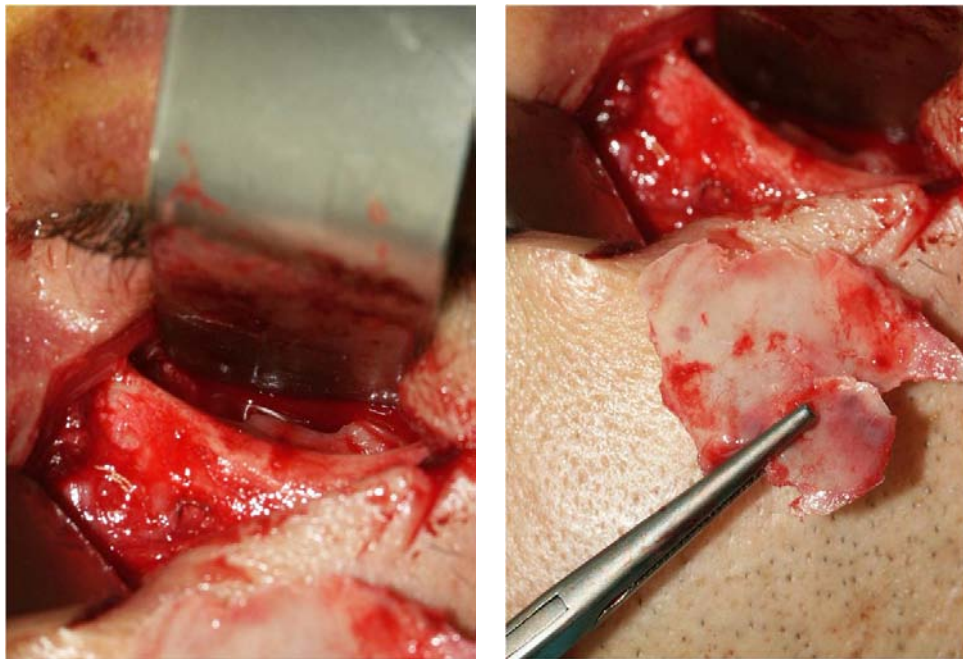


Figure 38 : Photos en vue opératoire d'une révision du plancher de l'orbite.

L'ostéosynthèse est nécessaire dans les fractures importantes ou déplacées maxillo-malaires, orbito-nasales, et orbito-crâniennes. Les procédés peuvent se résumer en deux modalités [11, 18] :

- ❖ l'ostéosynthèse au fil d'acier.
- ❖ l'ostéosynthèse par micro et mini plaque en titane.



Figure 39 : Photos en vue per opératoire d'une fracture Lefort 2.

Parfois, dans les fractures maxillo-malaires associées à une fracture du plancher, on pourra faire appel au tamponnement temporaire endo-sinusal par ballonnet de Franchebois. Il est destiné à remettre en place le corps du malaire qu'il repousse vers l'extérieur du sinus en prenant appui sur la paroi antérieure puis la paroi externe du sinus avant de continuer son expansion vers le haut et soulever le plancher puis propulser le globe oculaire vers l'avant corrigeant ainsi l'énophtalmie [11, 95].

En cas de déficit osseux important, la stabilisation ne pourra s'envisager que par l'apport de matériaux biocompatibles ou de matériaux synthétiques.



Figure 40: Image en per opératoire montrant la fixation des fractures de l'orbite par plaques vissées

Boulos et al [96] ont conclu, après étude menée sur 158 patients ayant subi une fracture de l'orbite que le fait de retarder l'intervention chirurgicale n'a pas semblé avoir d'influence sur les complications. La diminution de la manipulation des yeux au cours des interventions prolongées peut réduire les changements de vision. La seule variable vraiment modifiable s'est avéré le matériau utilisé pour les réparations des parois de l'orbite. La prothèse en matériau alloplastique est préférable aux autres mais dans les cas de fracture de grande taille ou de fracture comminutive, la greffe osseuse est le premier choix.

Dans notre étude, l'intervention chirurgicale a consisté en une exploration simple avec libération des tissus orbitaire herniés dans le sinus. L'ostéosynthèse a été réalisée soit par plaque vissée (chez 29 patients), Soit par fil d'acier (chez 3 cas) :

3.6 RECONSTRUCTION DU DEFICIT OSSEUX

a. LES BIOMATERIAUX:

a-1 LE GREFFON OSSEUX

❖ LES AUTOGREFFES OSSEUSES

Elles sont prélevées sur le patient lui-même et constituent la méthode de sécurité pour plusieurs auteurs [11, 99], grâce à leur capacité d'ostéo-induction et d'ostéo conduction démontrée par Urist et al [99] en 1952 dans leurs expériences d'implantation de greffons osseux. Elles constituent un matériel de choix pour la reconstruction orbitaire [100]. Les deux actes chirurgicaux, à savoir le prélèvement et la pose du greffon, doivent être réalisés en un temps unique, lors de la même séance chirurgicale. [100, 92, 102, 101]

Krastinova et al [57] insistent dans leur série d'étude sur l'utilisation de matériels non synthétiques type greffon osseux pariétal, volet crânien dédoublé et cartilage conqual.

➤ Le greffon pariétal

Les techniques opératoires consistent en un prélèvement d'os cortico-spongieux au niveau pariétal. Cet os est constitué d'une corticale externe relativement épaisse (2 mm) située au contact du cuir chevelu et d'une corticale interne situé au contact des méninges. Entre ces deux couches se trouve un os plus fragile : le diploé. [100,103].

En effet, le prélèvement pariétal fournit un important volume d'os cortico-spongieux avec une bonne résistance à la résorption, il s'agit d'un os de la même nature que celui de la zone à greffer. La mise en œuvre est relativement facile et les suites opératoires sont très peu douloureuses, ce qui diminue la durée de l'hospitalisation. La cicatrice est peu visible [106, 105,104].

➤ Le greffon iliaque

La greffe d'os iliaque va intéresser les reconstructions de grandes étendues, nécessitant une quantité d'os relativement volumineuse [84]. L'os spongieux (disponible en grande quantité) permet, quant à lui, de combler les déficits et d'éviter tout espace mort qui serait source de complication [108].

La technique opératoire sera propre à chaque praticien. L'abord chirurgical pourra se situer soit au niveau de la crête iliaque postérieure, soit plus habituellement, au niveau de la crête antérieure. Un greffon de grande étendue est alors prélevé avec une forte quantité d'os spongieux (figure 42, 43, 44).

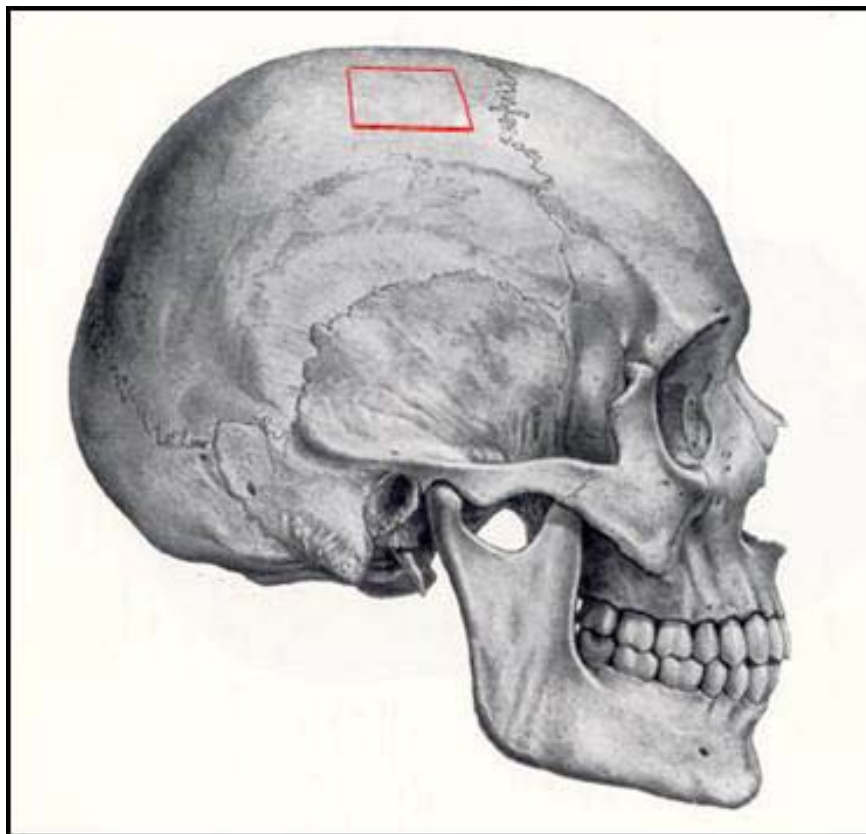


Figure 41 : Greffon du calvarium pariétal droit [106]

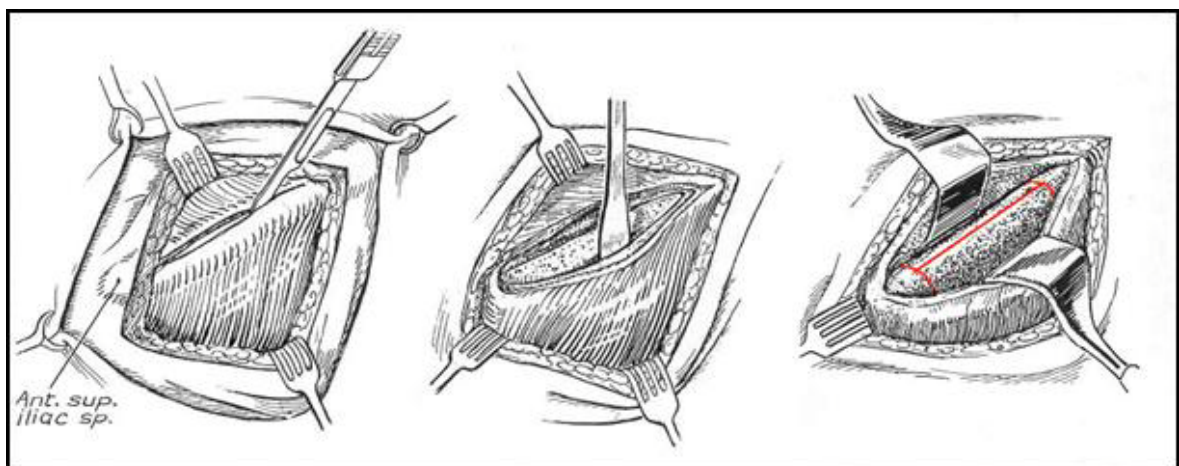


Figure 42:Prélèvement iliaque. Incision périostée et ostéotomie [105]

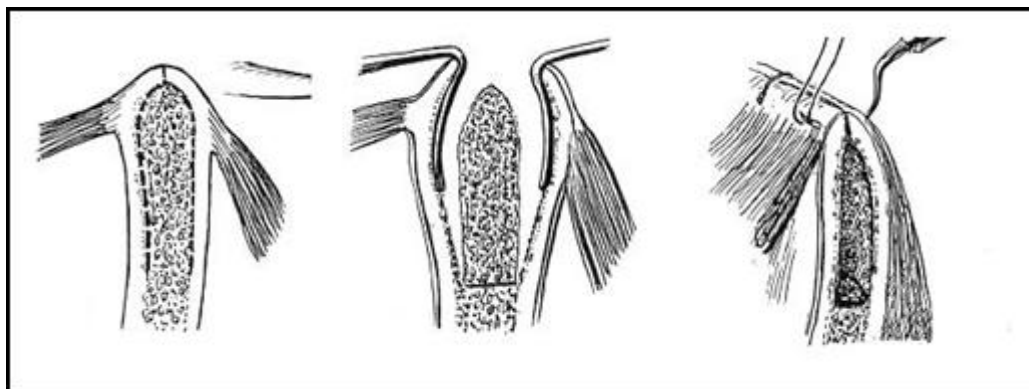


Figure 43: Prélèvement de la spongieuse iliaque [105]

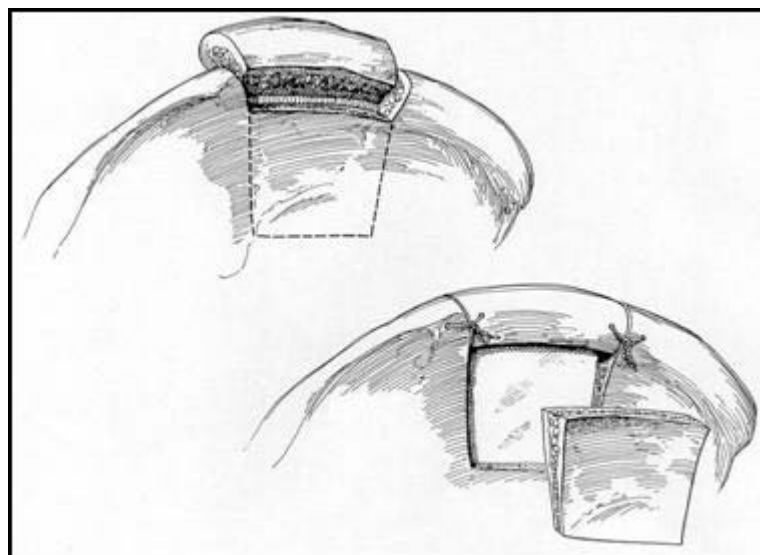


Figure 44 : Prélèvement cortico spongieux bi cortical [105]

Si le prélèvement iliaque a été très utilisé il y a quelques années, la tendance actuelle de nombreux chirurgiens est de délaisser ce site au profit du pariétal [109]. Deux raisons sont avancées :

La forte résorption des greffons dans les mois qui suivent la greffe qui peut atteindre 40 à 60%.

Les suites opératoires sont plus simples en plus du côté pratique du prélèvement qui se fait sur des sites voisins.

Risto et al [92] ont prouvé dans une étude rétrospective que la greffe iliaque autogène était le matériel de choix pour la reconstruction des différentes parois de l'orbite en cas de traumatismes.

Dans notre étude, on a utilisé le greffon osseux iliaque dans 5 cas, technique simple rapide et séquelles cicatricielles admissibles.

➤ Les autres sites donneurs de greffons osseux

Il est possible de prélever des greffons sur d'autre site comme : la cote qui a une structure bi corticale encadrant un espace médullaire relativement pauvre en os spongieux avec une densité moindre que celle de la crête iliaque, ce qui la rend particulièrement modelable mais de fixation difficile ; et la quasi-totalité des os long, mais le bon sens impose, bien entendu, de limiter au maximum les quantités lorsqu'il s'agit d'os porteur. Dans la majorité des cas il ne pourra s'agir que du prélèvement d'os spongieux réalisé à la curette [14, 110, 111, 112].

Kosaka et al [113] rapportent dans une étude récente menée chez 75 patients, les avantages de l'utilisation de greffons osseux prélevés au niveau du cortex externe de la mandibule pour la reconstruction des parois orbitaires par rapport aux autres sites donneurs.

❖ LES ALLOGREFFES OSSEUSES

Les chirurgiens du XIXème siècle ignoraient les réactions immunologiques et ne faisaient pas de différence entre autogreffes, allogreffes et même xélogreffes. Les greffons d'os de veau étaient les plus utilisés [97, 112].

Beziat et al [114], rapportent dans une série d'étude, les résultats de l'utilisation de greffons de voûte crânienne récupérés lors du traitement des craniosténoses et stérilisés par les rayons gamma pour reconstruire les parois orbitaires. Ils exposent les modalités pratiques de cette technique sur 26 cas n'ayant donné lieu à aucun incident ou complication.

Cependant, l'utilisation d'allogreffe se heurte à deux difficultés : leur pouvoir antigénique et le risque de transmission d'agent infectieux ce qui les tendent de plus en plus à être écartées. Il en va de même pour les hétéogreffes du fait de la fréquence des rejets immunologiques [115].

Le greffon osseux autologue s'impose alors comme matériau de choix et de sécurité à la disposition du chirurgien pour résoudre les pertes de substances osseuses [92, 107]

a-2 LE GREFFON CARTILAGINEUX

Ce sont Wersenbauch et Bell [116] qui ont utilisé le greffon cartilagineux autologue pour la réparation des fractures de l'orbite en 1973.

A l'heure actuelle, la réparation des déficits osseux fait le plus souvent appel aux greffons cartilagineux septaux [117].

L'avantage du cartilage septal et celui d'un site de prélèvement totalement camouflé, dans le même champ opératoire que le site d'implantation, la prise de greffe est aisée et rapide, sans risque de complication, la nécessité d'un méchage des fosses nasales constitue le seul inconvénient [118].

Sparfel et al [117] ont prouvé dans leur étude que le cartilage septal constitue une bonne alternative grâce à sa bonne tolérance, son faible coût et les bons résultats fonctionnels et esthétiques qu'il donne.

Dans notre série, le greffon cartilagineux conchal a été utilisé chez 02 patients

b. LES IMPLANTS OSTEOCONDUCTEURS SYNTHETIQUE NON-RESORBABLES :

Les céramiques sont des matériaux fabriqués à partir de la compaction d'une poudre sous un effet de pression associé à un processus thermique (frittage). Les céramiques sont des matériaux minéraux non organiques [120, 119].

On distingue principalement les phosphates tricalciques (TCP), l'hydroxyapatite (HA) et les céramiques biphasées (BCP).

c. LES IMPLANTS METALLIQUES

Ils 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 voir annulant les risques de complication à type d'extrusion ou d'infection [123].

Les implants métalliques offrent un support rigide, fin et malléable [11]. Ils se présentent sous forme de mini plaques et de microplaques ou de grille de titanium [123, 124, 125] (figure 46, 47), de vitallium ou de treillis [41]. Les grilles peuvent être découpées et courbées pour s'ajuster aux confinements de l'orbite [121, 126], la fixation de l'implant est parfois nécessaire, réalisée soit par suture périoste soit par fils d'acier ou mini plaques (figure 46).

Gear et al [124] ont utilisé avec succès la grille de titane chez 55 patients qui présentaient un large déficit osseux. Avec comme seule complication majeur, un abcès périorbitaire post opératoire chez un patient présentant une fracture du plancher et de la paroi interne de l'orbite associée à une fracture du massif facial type Lefort I.

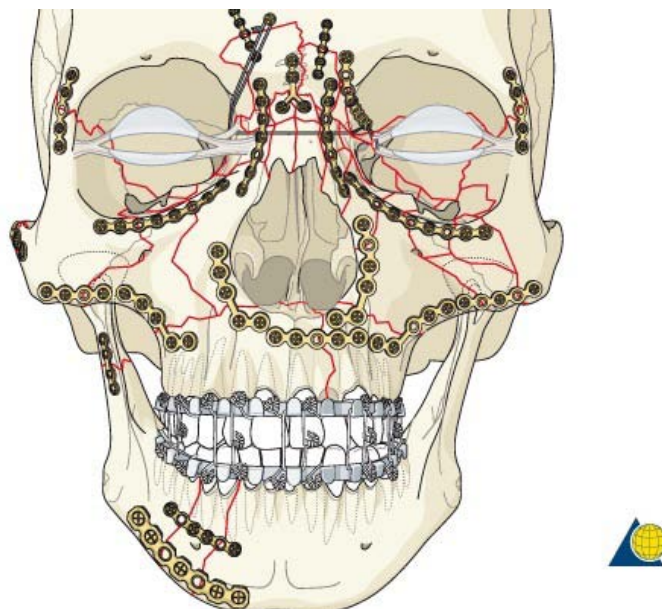


Figure 45 : Différentes formes des implants métalliques [79]

d. LES IMPLANT RESORBABLES

Ils servent de tuteur à une cal ostéo-fibreux. Après une période initiale de support de la fracture l'implant se résorbe au fur et à mesure de la néo genèse osseuse [129, 6].

La plaque de polydioxanone qui existe en deux épaisseur différentes (0.25 mm ou 0.5 mm) est facile à découper et relativement peu coûteuse, sa tolérance est excellente, toutefois, sa vitesse de résorption (2 à 3 mois) ainsi que la souplesse du matériau limite son utilisation à la correction des pertes de substance osseuse peu étendues [4, 127, 128].



Figure 46 : Image en per opératoire montrant la mise en place d'une plaque de Prolène.

L'implant de corail existe lui aussi en diverses épaisseurs (1, 2, 3 mm), ce qui permet à l'opérateur d'adapter au mieux le greffon à l'importance de la perte de substance; les avantages du greffon corallien, étudiés lors de l'étude multicentrique de Mercier et al [4], sont 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.

Le treillis de Vicryl utilisé pour la correction des petites pertes de substance dans les premières années, est actuellement peu employé en raison des réactions inflammatoires engendrées [55].

Ethisorb est une matrice semi flexible composée de PDS (polydioxanone) et de Vicryl qui engendre moins de réaction inflammatoire que celles dues au PDS [55].

Jank et al [129], ont montré récemment, dans leur étude effectuée sur 435 patients, qu'il n'existe aucune différence entre l'utilisation de PDS, Ethisorb et les dura patch lyophilisées à long terme, le choix entre les trois reste au chirurgien.

Dietz et al [130], ont effectué une étude comparative entre l'utilisation de la grille de Titane et le PDS pour la reconstruction des fractures de l'orbite. Ils ont trouvé qu'en cas de fractures de deux ou plusieurs parois de l'orbite, la grille de Titane était largement performante que la PDS.

e. LES IMPLANTS INERTES

Le silastic (figure 48) : ce matériel est abandonné par de nombreux auteurs [117], en raison du risque de réaction à corps étranger, parfois 20 ans après leur implantation.

Le poly-éthylène poreux : c'est un matériel souple, facilement malléable et de grande stabilité. La taille des pores varie entre 100 et 200 µm.

Ellis et al [122], ont insisté sur le fait que le poly-éthylène poreux ne cause pas de résorption osseuse contrairement aux autres implants inertes non résorbables. Quant à Yee J et al [131] ils insistent sur le fait que ce matériel doit être réservé à la situation où la perte osseuse est très large.

Le Téflon : comme la silicone, il présente des risques de migration et d'extrusion. Il est disponible en trois tailles : Small, medium, large. Les résultats à long terme des différentes études, montrent peu de complications lors de l'utilisation d'implants en Téflon [41].



Figure 47 : Lame de silastic

Le Cranioplast : sous forme d'une pâte, il se prépare instantanément au bloc par l'association de monomère liquide et de poudre. Il permet de reconstruire les parois de l'orbite les rebords orbitaires ainsi que la correction de l'énophtalmie [11].

Le HTR : c'est une association à base de polymères non résorbables, le polymetacrylate de méthyle (PMMA) et l'hydroxyéthylmétacrylate (HEMA) associé à l'hydroxyde de calcium. Il se présente sous la forme d'une coque sphérique formée d'HEMA poreux enduit de PMMA et de Ca (OH). Il est rendu radio-opaque par le sulfate de baryum [132].

La sophistication croissante des techniques de reconstruction impose à chaque intervention du chirurgien plasticien de tendre vers l'excellence, ce qui le met en situation de perplexité concernant quel matériel choisir. En général, la nature de ce matériel et son épaisseur sont choisis essentiellement en fonction des constatations per-opératoires, mais également aussi de l'habitude qu'a le chirurgien de tel ou tel matériel.

Il est admis aujourd'hui que le traitement des fractures de l'orbite repose sur le principe de l'interposition de matériel entre les tissus orbitaires réintégrés dans la cavité osseuse et les

sinus, De nombreuses solutions ont été proposées au cours du temps, autogreffes, allogreffes, hétérogreffes ou biomatériaux. 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 voir annulant les risques de complications à type d'extrusion ou d'infection [133]. 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 ré intervention pour infection ou extrusion d'implants étant de plus en plus nombreuses [4].

En définitive, il semble que le choix peut se faire actuellement entre biomatériaux résorbables et autogreffes osseuses [135].

3.7 INDICATIONS THERAPEUTIQUES SELON LES FORMES ETIOLOGIQUES

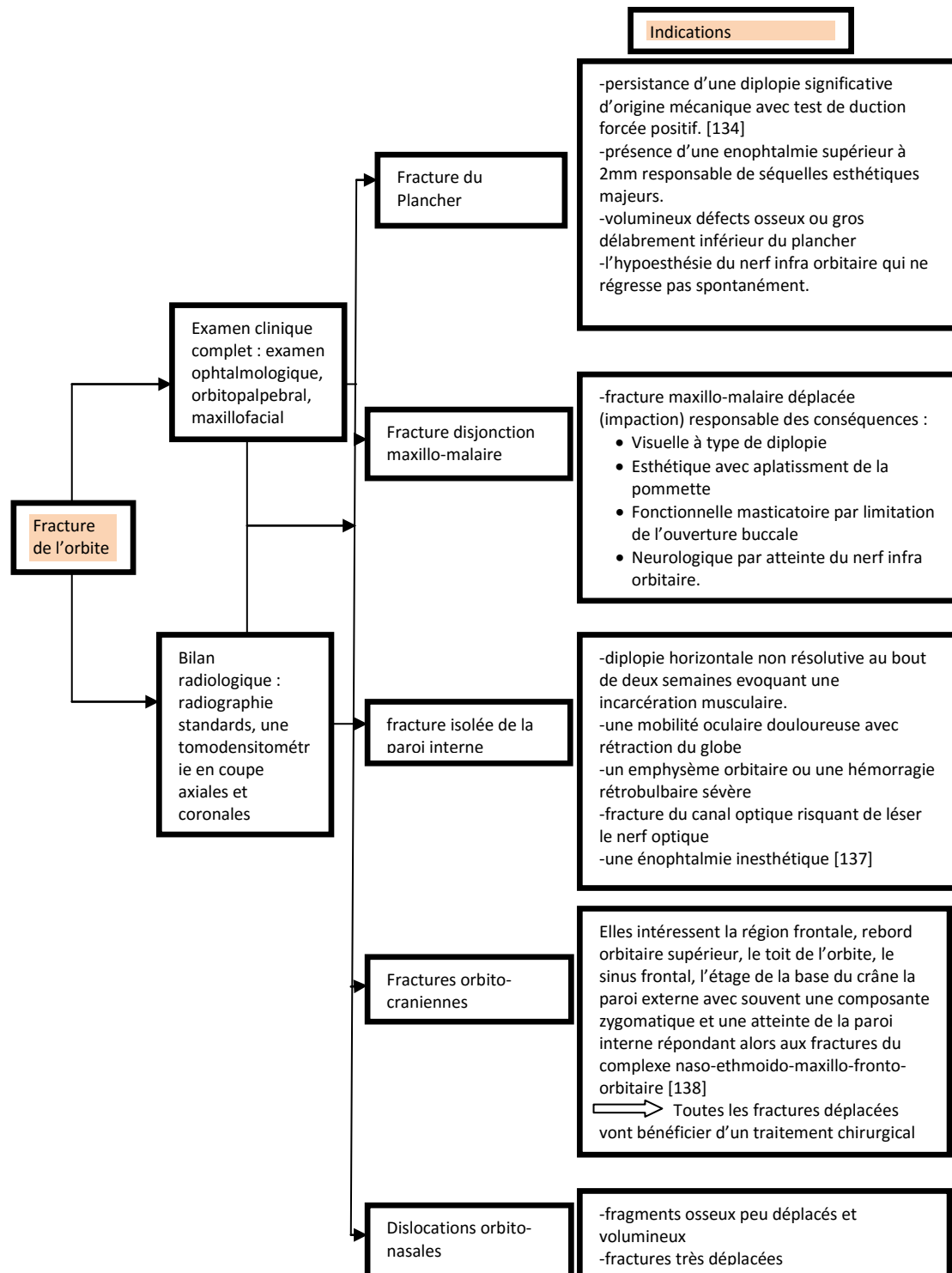


Figure 48 : montrant indications thérapeutiques selon les formes étiologiques

VI. Complications des fractures de l'orbite

1. Complications per-opératoires :

On peut avoir comme complications per opératoires, des hémorragies et des hématomes secondaires qui sont la cause de compression du globe oculaire et du nerf optique [88].on peut observer aussi une atteinte des voies lacrymales et du nerf optique.

Dans notre étude, on n'a pas eu des complications per-opératoires vu que tous les patients ont été opérés sous anesthésie général et avec une hypotension contrôlée.

2. Complications post opératoires :

Les complications post opératoires les plus fréquentes sont infectieuses intra-orbitaire ou palpébrale ainsi qu'on peut avoir une perte de vision suite à une manipulation du globe oculaire ou hématome compressive. Les altérations des tissus mous : dystopie inférieure, épiphora, télécanthus et L'œdème des tissus intra-orbitaire peuvent entraîner une exophtalmie et un blocage complet du globe.

Des complications liées à l'ostéosynthèse on été rapportées mais reste limitée : l'infection, la migration de l'implant ou son extrusion, l'incarcération musculaire, la fistule orbitaire sinusienne, la sinusite chronique, l'exophtalmie et la baisse de l'acuité visuelle par atteinte du nerf optique [6].

VII. Surveillance postopératoire :

La surveillance post opératoire doit être étroite et rigoureuse à la recherche des complications infectieuses et dépister leurs signes et chercher des hématomes intra-orbitaires qui nécessitent une intervention en urgence.

Les suites postopératoires ont été simples dans notre série de 35 malades.

VIII. Séquelles des traumatismes orbitaires :

1. Désordres oculomoteurs :

C'est la principale complication qu'il faut craindre. L'incidence d'une diplopie persistante, résiduelle ou induite par le traitement au décours d'une fracture de l'orbite varie entre 2 et 50% [18].

La confrontation de l'examen clinique, de l'imagerie médicale, du test de Lancaster et d'un test de duction forcée permet de préciser le mécanisme du trouble oculomoteur [18]:

- Désincarcération insuffisante ou ré enclavement de la péri orbite;
- Atteinte neurogène ou directe musculaire qui peut se résoudre ou se stabiliser au bout de 6 mois;
- Fibrose de la péri orbite et du matériel d'interposition.

La diplopie peut être transitoire ou persistante. Elle dépend du mécanisme et des circonstances du traitement chirurgical. Soit l'acte opératoire a été bien fait, la diplopie est souvent transitoire et secondaire à une parésie musculaire en regard d'un implant placé près de l'apex orbitaire et gênant la contraction musculaire.

Si celle-ci persiste au delà de 3 mois, on peut proposer une révision du plancher orbitaire avec ablation de l'implant.

Par contre si la fracture n'a pas été bien traitée et la diplopie persiste, une intervention chirurgicale s'impose, et surtout en association avec d'autres signes que les troubles oculomoteurs ; si la diplopie persiste seule et le test de duction forcé est normale, seuls les muscles oculomoteurs seront touchés. Si la duction forcée est anormale et que les images radiologiques montrent une incarceration, une exploration orbitaire est indispensable [53].

Dans notre série la diplopie post opératoire a persisté chez (5 patients sur 11 qui ont présenté une diplopie en pré opératoire), aucun patient n'a rapporté l'aggravation de sa diplopie après le traitement.

2. Enophtalmie post-traumatique

L'énophtalmie post opératoire peut être dûe à plusieurs mécanismes :

- Transformation sphérique de l'orbite;
- Discordance de volume entre le contenant osseux normal ou agrandi, et le contenu orbitaire incarcéré dans le foyer de fracture;
- Atrophie de la graisse orbitaire;
- Rupture du ligament de Lockwoods assurant le support du globe;
- Rétraction cicatricielle rétrobulbaire de la péri orbite et des muscles oculomoteurs attirant le globe en arrière et en bas : Phtysie du globe oculaire.

Ye J et al [131] prouvent dans leur série d'étude l'intérêt de la mesure du volume orbitaire par coupe tomodensitométrie dans la prévention de l'énophtalmie post opératoire.

Suivant l'importance de l'énophtalmie, l'abord chirurgical se fera soit par une incision palpébrale inférieure, soit par une voie coronale, soit les deux combinées. Le traitement obéit à plusieurs grands principes [18]:

- Restauration du contenant osseux orbitaire par ostéotomie et greffes osseuses;
- Désenclavement du contenu orbitaire;
- Augmentation du volume du contenu par interposition sous-périostée d'implants ou greffe graisseuse.
- Correction de l'œil atrophique par énucléation ou éviscération et prothèse oculaire;
- Allongement des muscles oculomoteurs rétractés;

Comblement du creux sus-tarsal par apposition sous-orbculaire pré conjonctivale de cellules graisseuses.

Dans notre série l'enophtalmie a persisté chez 02 patients sur 11 qui ont présenté une enophtalmie à l'admission. Il n'y a pas eu de patients ayant une énophtalmie postopératoire sans énophtalmie préopératoire probablement masquée au départ par l'œdème.

3. Déplacement oculaire :

Les déplacements oculaires post-traumatiques sont secondaires aux fractures du plancher et à l'atteinte du système ligamentaire orbitaire, le plus souvent se font dans le plan vertical, on parle de dystopie oculaire

Leur prise en charge thérapeutique fera appel au traitement des fractures du plancher avec interposition sous-périosté de biomatériaux sur la partie antérieure du plancher.

4. les troubles sensitifs :

Ils sont dus à une compression du nerf dans son trajet dans le canal infra-orbitaire, ou à l'émergence du nerf au niveau du trou sous-orbitaire par esquilles osseuses, ostéotomie, ou encore compression par un implant ou par contusion.

Le traitement chirurgical consiste à lever la compression en urgence. En cas d'échec, une neurotomie du nerf maxillaire supérieur peut être discutée [11, 18].

Dans notre série Les troubles sensitifs : ont persisté chez 08 patients sur 24 qui ont présenté une hypoesthésie en pré opératoire ; cette hypoesthésie était présente chez 07 patients dans le territoire infra orbitaire ; et 1 seul patient en supra orbitaire.



CONCLUSION

Les traumatismes orbitaires sont fréquents chez le sujet jeune de sexe masculin, ils sont secondaires le plus souvent aux accidents de la voie publique et aux agressions.

De ces étiologies résultent des formes cliniques diversifiés et parfois graves. L'examen minutieux permet d'éliminer une urgence vitale et des complications fonctionnelles immédiates pouvant altérer la vision, pour cela l'examen ophtalmologique est une nécessité et le test de duction forcé et le test de Hess Lancaster doivent être systématique chez tous traumatisé orbitaire en pré et post opératoire. La tomodensitométrie faciale représente l'examen de choix pour le chirurgien maxillo-facial pour guider la décision thérapeutique.

Les buts thérapeutiques comportent la prise en charge éventuelle des fonctions vitales et de l'atteinte oculaire, la réparation osseuse orbitaire, la réhabilitation de la motilité oculaire et la correction des lésions plastiques palpébrales et lacrymales.

Ces mesures limiteront ainsi les séquelles tardives fonctionnelles et esthétiques.

La prise en charge doit être donc multidisciplinaire (maxillo-facial, neurochirurgien, radiologue, ophtalmologue).



Annexe 01 :

Test de Lancaster :

Il consiste en un relevé graphique de l'oculomotricité dans les différentes positions du regard :

L'œil paralysé a un cadre plus petit que la normale (par hypo action du muscle paralysé),

L'œil controlatéral a un cadre plus grand que la normale (par hyper action de l'agoniste controlatéral suivant la loi de Hering).

Ce test permet de faire le diagnostic de la paralysie oculomotrice, de déterminer le côté de cette paralysie, d'objectiver le ou les muscles paralysés. Ainsi que de suivre l'évolution de la paralysie par des relevés successifs. [35]

David et al [11] ont décrit les différents tableaux retrouvés au test de Hess Lancaster selon la forme clinique de la fracture :

En cas de déficit isolé de l'élévation, on trouve une limitation des élévateurs du côté de la fracture, une absence de contracture des antagonistes homolatéraux et une hyper action des synergistes controlatéraux qui s'explique par la loi de Hering. Cet aspect doit faire réaliser une tomodensitométrie même en l'absence de signe radiologique sur radiographie standard.

Le déficit isolé de l'abaissement s'observe au cours des fractures très postérieure du plancher de l'orbite avec incarceration musculaire.

Le déficit associé de l'élévation et de l'abaissement est le résultat d'une incarceration musculo-aponévrotique importante. Dans ce cas le test de duction forcée est positif.

Le déficit associé vertical et horizontal peut s'observer au cours d'un hématome intra-orbitaire avec exophtalmie. A noter que le déficit horizontal traduit souvent une lésion neurogène type parésie ou paralysie d'un nerf oculomoteur.

ANNEXE 02

– Anatomie de l'orbite :

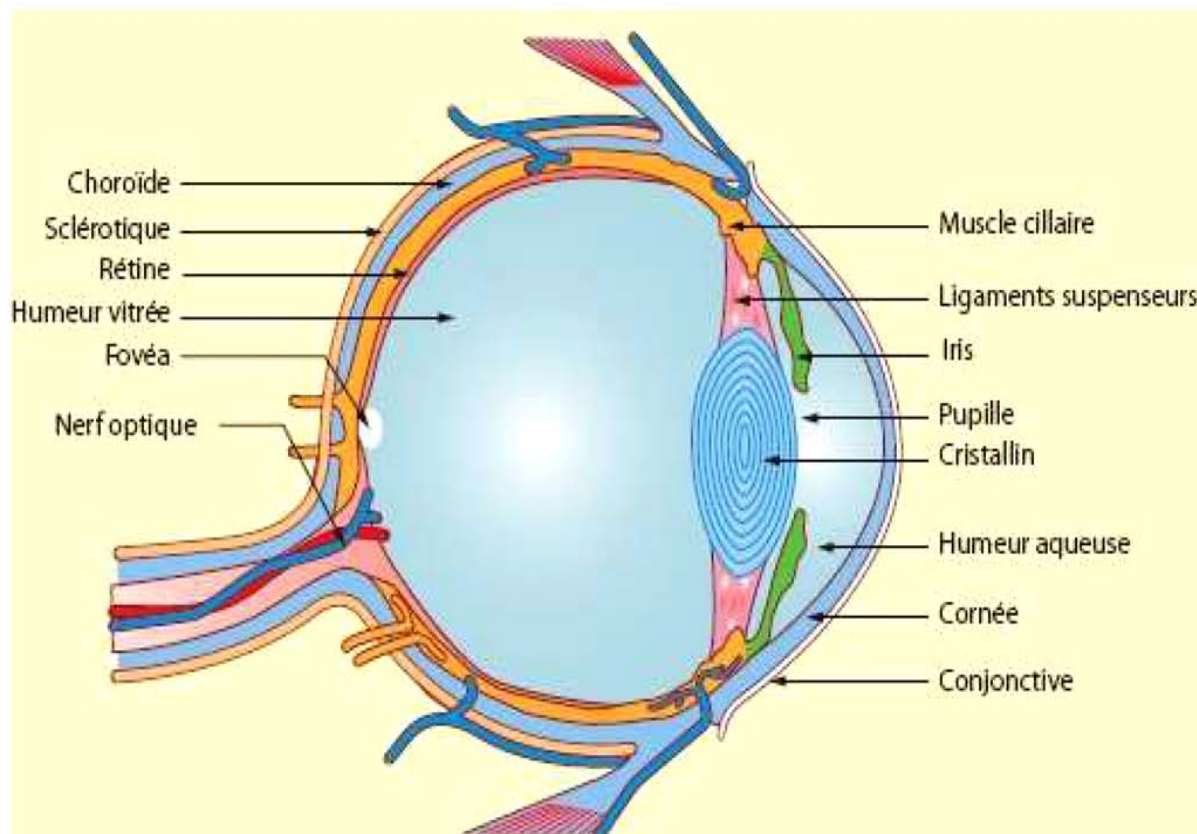


Figure 49 :Anatomie du globe oculaire [139]

ANNEXE 03

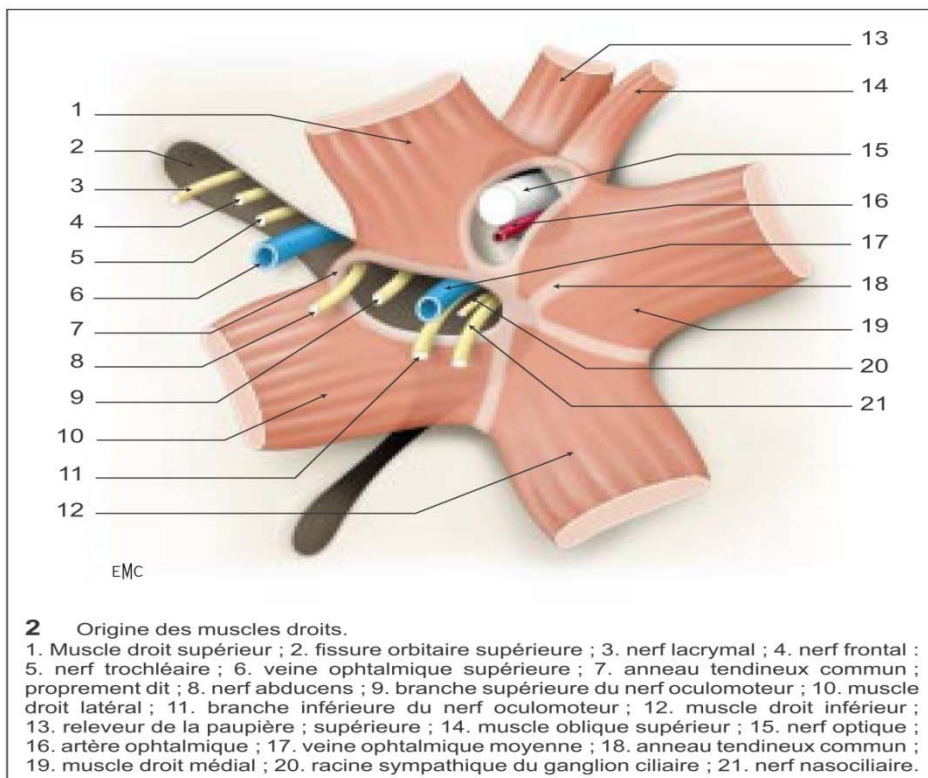


Figure 50 : muscles oculomoteurs de l'orbite. [139]

ANNEXE 04

Anatomie des paupières :

Constitution de la paupière supérieure

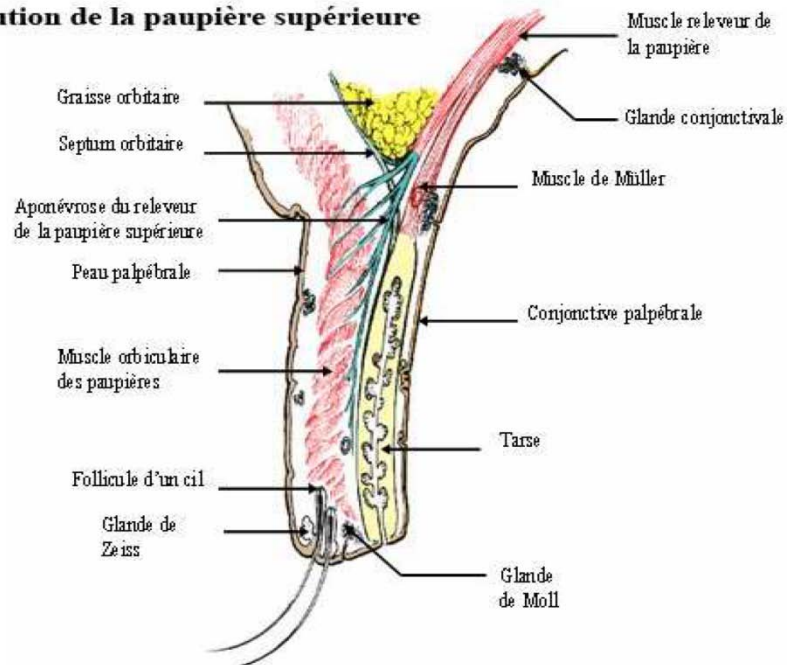


Figure 51 : constitution de la paupière supérieure [140]

Constitution de la paupière inférieure

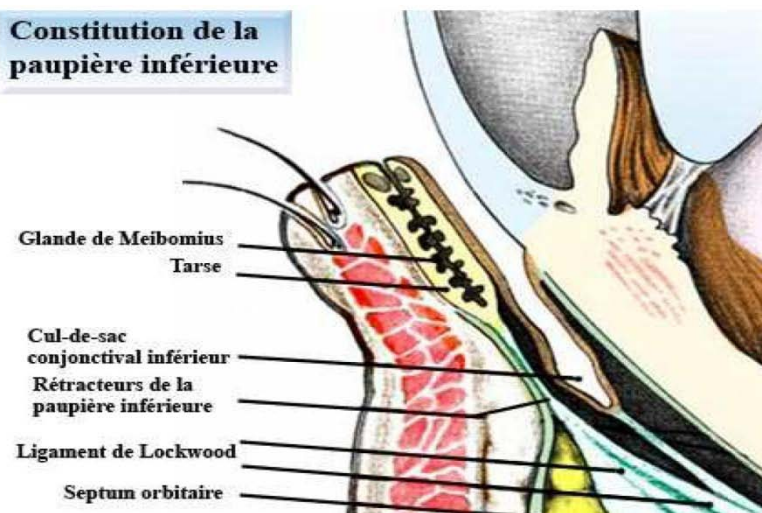


Figure 52 : constitution de la paupière inférieure [140]

Vascularisation de l'orbite :

Vascularisation artérielle :

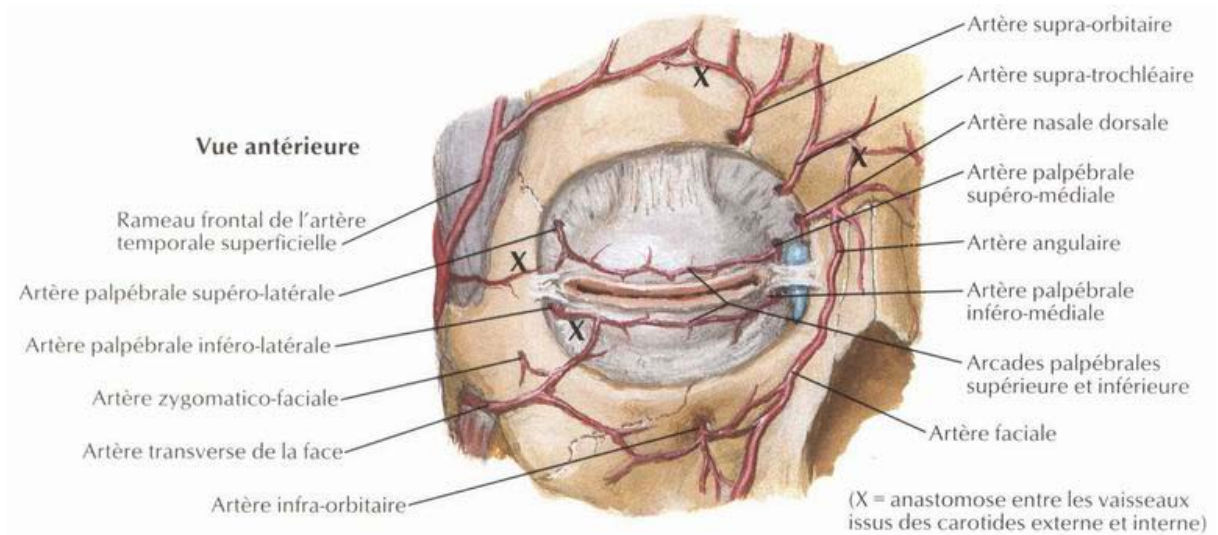


Figure 53 : vue antérieure montrant la vascularisation artérielle de l'orbite [140]

Vascularisation veineuse :

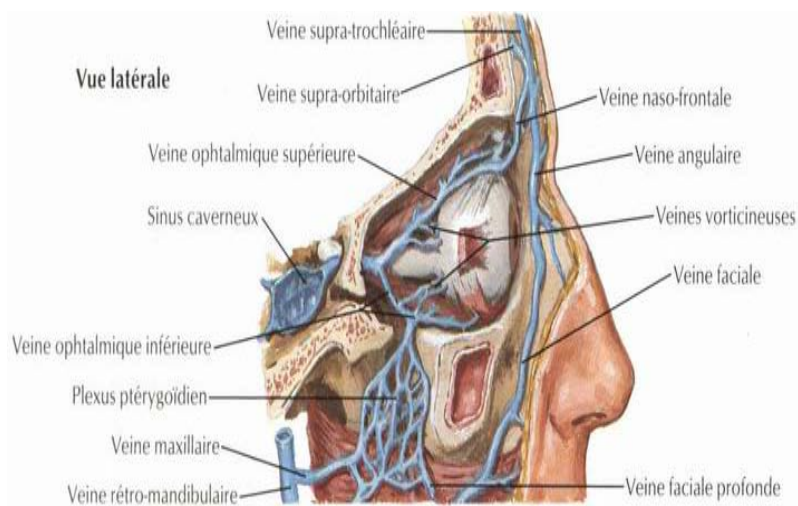


Figure 54 : vue latérale montrant la vascularisation veineuse de l'orbite [140]



RÉSUMÉS

Résumés

Introduction : Les traumatismes orbitaires sont fréquents dans notre population, ils représentent 25 à 30% des traumatismes maxillo-faciaux.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective à propos de 35 patients opérés dans le service de chirurgie maxillo-facial de l'hôpital Militaire AVICENNE de Marrakech sur une période de 04 ans entre 2011 et 2015.

Les données ont été recueillies à partir d'analyse des dossiers médicaux : des données cliniques, para cliniques et thérapeutiques.

Résultats : On a dégagé une prédominance masculine de 80% contre 20% des femmes, avec un moyen âge relativement jeune de 33,74 ans, les circonstances de survenue du traumatisme les plus fréquentes sont les accidents de la voie publique 85,71% ; les agressions 8,57% ; ainsi que le coté atteint le plus fréquent est le droit dans 54,28% contre le côté gauche dans 43,24%. La clinique a été dominée par les signes cliniques majeurs : énoptalmie, diplopie, les troubles sensitifs infra et supra orbitaires et les déformations osseuses. L'imagerie standard et la tomodensitométrie faciale ont permis de poser le diagnostic positif et élaborer une stratégie thérapeutique. Le délai opératoire était de 07 jours, l'intervention chirurgicale a été basée sur une exploration simple, une réduction du foyer de la fracture et puis une contention par des plaques résorbables de Vicryl et non résorbables par plaque de Prolène ainsi que les greffons osseux iliaques (chez 5 patients) et des greffons cartilagineux (chez 2 patients). Tous les malades ont été convoqués pour les évaluer sur le plan clinique et esthétique, cliniquement il y avait une résolution des troubles sensitifs dans 77,15% des cas et de la diplopie dans 85,72% et de l'énoptalmie dans 94,29% ; et esthétiquement Parmi les 35 cicatrices : 27 cicatrices ont été invisibles (77,14%) ; 05 ont été peu visibles (14,28%) ; 03 ont été visibles (8,57%).

Conclusion : La prise en charge des traumatismes orbitaires nécessite une collaboration multi-disciplinaire (maxillo-faciale, ophtalmologiste et neurochirurgien).

SUMMARY

Orbital trauma are common in our population, they account for 25–30% of maxillofacial trauma.

This is a retrospective study about 35 patients operated in the maxillofacial surgery department of the Marrakech Military AVICENNE hospital over 04 years between 2011 and 2015.

Data were collected from medical records analysis: clinical, paraclinical and therapeutic. We generated a 80% male to 20% female with an average age of 33.74 years young, The causes of the most common injuries are accidents of public roads 85.71%; aggression 8.57%; The most common side reached is the right side 54.28%.

The clinic was dominated by the major clinical signs: enophthalmos, diplopia, sensory disorders infra and supra orbital.

Plain radiographs and facial scanner posed positive diagnosis and develop a treatment strategy.

The operating time was 07 days, the surgery was based on a simple exploration, reduction and reconstruction resorbable plates of Vicryl and nonabsorbable by plate Prolène, and iliac bone grafts (at 5 patients) and cartilaginous grafts (2 patients). All patients were summoned to assess clinically and aesthetic. Clinically there was a resolution of sensory disorders in 77.15% of cases and 85.72% diplopia and enophthalmos in 94.29 %; and aesthetically of the 35 scars: 27 scars were invisible (77.14%); 05 were inconspicuous (14.28%); 03 were visible (8.57%)

The management of orbital trauma requires multidisciplinary collaboration (maxillofacial ophthalmologist and neurosurgeon).

ملخص

مقدمة

أصبحت كسور محجر العين أكثر شيوعا وهي تمثل 25 إلى 30% من مجموع كسور الوجه.

النتائج :

لاحظنا هيمنة الذكور بنسبة 80% مقارنة مع الإناث بنسبة 20% مع معدل عمر يناهز 33 عاما، وكانت حوادث السير في المرتبة الأولى المسببة لكسور محجر العين بنسبة 85% تليها الإعتداءات بنسبة 8%، أما المحجر الأكثر إصابة فكان الأيمن 54%.

العلامات السريرية المهمة تمثلت في : الخوص , ازدواجية النظر، الإضطرابات الحسية بمناطق الأعصاب التحتية والفوقية للمحجر العظمي للعين.

وقد ساعدت الأشعة العادية والمقطعية المحورية للوجه وضع التشخيص الموجب و الاستراتيجية العلاجية. متوسط الأجل بين الدخول للمستشفى والعمليّة الجراحية بلغ 07 أيام كان الإستقصاء الجراحي بالنسبة لنا استقصاء بسيط، وإعادة الإعمار بلوحات الفيكرييل و من الواح البرولين كذلك تم استخدام الطعم الذاتي العظمي كمادة أساسية لإعادة البنيان (لدى 05 مرضى) يليه طعم غضروفي (لدى 02 مرضى).

تم استدعاء جميع المرضى للتقييم سريريا , كان هناك تحسن للإضطرابات الحسية في 77.15% من الحالات و 85.72% حالات شفع وخصوص في 94.29%؛ وجماليًا من بين 35 ندوب: كانت 27 ندوب غير مرئية (77.14) 5 كانت غير واضحة (14.28%) 03 كانت واضحة (8.57%)

خاتمة

ولهذا فإن علاج كسر محجر العين يتطلب تدخل عدة اختصاصات (جراحة الوجه، جراحة العين و جراحة الدماغ)



BIBLIOGRAPHIE

1. **J. Bouguila a, I. Zairi a, R.H. Khonsari b, M. Hellali a, I. Mehri a, A.Landolsi a, K. Zitouni a, M. Mokhtar a, A. Adouani a**
Les fractures de l'os zygomatique : à propos de 356 cas
Annales de chirurgie plastique esthétique (2008) 53, 495—503
2. **El Mansouri Y, Kadiri F H, Saidi A, Laouissi N, Zaghloul K, Idrissi Chekkouty A, Benchakroun Y, Amraoui A.**
Les séquelles oculomotrices des fractures du plancher de l'orbite :
J Fr Ophtalmol, 2000, 23, 5, 445–448.
3. **Freihofer Hans Peter M.**
Effectiveness of secondary post traumatic periorbital reconstruction.
J of Cranio-maxillo-fac Surg, 1995, 23, 143–150.
4. **Gas C, Sidjilani B M, Dodart L, Boutault F.**
Fractures isolées du plancher orbitaire.
Rev Stomatol Chir Maxillo Fac, 1999, 100, 1, p 27–33.
5. **Hjeffrey A, Gear A, Lokeh A, Miglrio M, Benjamin C L, Shubert W.**
Safety of titanium mesh for orbital reconstruction.
Anna Plastic Surgery, 48, 1–9, 2002.
6. **Munos Guerra M F, Perez J S, Rodriguez-Campo F J.**
Reconstruction of orbital fractures with dehydrated human dura mater.
J Oral Maxillofac Surg, 2000, 58, 1361–1366.
7. **Meda N, Ouedraogo A, Daboue A, Ouedraogo M, Ramde B, Some D.**
Etiologies des traumatismes oculo-palpébraux au Burkina Faso.
J Fr Ophtalmol, 2001, 24, 5, 463–466
8. **Ploder O, Oeckher M, Klug C, Voracek M, Wagner A, Burggasser G, Bauman A, Czerny C.**
Follow-up study of treatment of orbital floor fractures : relation of clinical data and software-based ct-analysis.
Int J Oral Maxillofac Surg, 2003, 32, 257–262
9. **Hatton M P, Watkins L M, Rubin P A.**
Orbital fractures in children.
Ophtalmic Plastic and Reconstructive Surgery, Vol 17, N°3, p 174–179, 2001

10. **Baggio E.**
Que faire devant un traumatisme oculaire ou orbitaire de l'enfant ?
14e Journée de l'urgence pédiatrique, janvier 1999.
11. **David J. Spalton. Roger A.Hitchings. Paul A .Hunter**
Traumatologie orbitaire.
Atlas d'ophtalmologie clinique troisième édition 2006
12. **Bleeker Gabe M, Ellsworth R M, Haik B G, Wright J E.**
Fractures de l'orbite
Chirurgie Plastique orbito-oculaire, 2004
13. **Ruban J M.**
Les fractures du plancher de l'orbite.
Visions internationales, 1993, 10-19.
14. **BCSC,**
Orbit, Eyelids, and Lacrimal System
(Orbite, paupières et système lacrymal)
15. **Espinasse-Berrod M A, Bideran M, Charlot J C, Dalens H, Denis D, Lavenant F, Orssaud C, Pechereau A.**
Strabologie: approches diagnostique et thérapeutique.
Atlas En Ophtalmologie.
16. **FLORIAN MANN**
TRAUMATOLOGIE DES ANNEXES OCULAIRES
CHNO des Quinze-Vingts, Paris
17. **Martin B, Ghosh A.**
Antibiotics in orbital floor fractures
Emerg Med J. 2003 Jan; 20(1):66
18. **Morax S, Benillouche P.**
Traumatismes orbitaires.
Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), 2005, Ophtalmologie, 21-700-D-10

19. **Chassagne J F, Simon E., Sellal S.**
Fractures au niveau du tiers moyen de la face.
Item 201, Hôpital Central CHU de NANCY, 2005.
20. **Nimeskern N.**
Les fractures zygomato-orbitaires.
C H U Nantes France, Hôtel Dieu. Mars 2002
21. **Cabanis EA, Iba-Zizen MT**
Pathologie de l'orbite.
Hôpital Ophtalmologique des XV-XX, 2005
22. **American Academy of Ophthalmology Société Française d'Ophtalmologie Lifelong Education for the Ophthalmologist**
Neuro-ophtalmologie, 2012, Pages 227-254
23. **Barbrel P et Géré É.**
Fractures de l'orbite. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Stomatologie, 22-072-A-10, 2001, 20 p.
24. **Heiland M, Schulze D, Rother U, Schmelzle R.**
Postoperative imaging of zygomaticomaxillary complex fractures using digital volume tomography.
J Oral Maxillofac Surg. 2004 Nov; 62(11):1387-91.
25. **Kinoshita Y, kasuga R, Yasukochi H, Tsuru H.**
Multiplanar reconstruction (MPR) images of blow-out fracture
No to Shinkei. 2004 Aug; 56(8):720-1.
26. **Ruban J M.**
Les fractures du plancher de l'orbite.
Visions internationales, 1993,10-19.
27. **Divaris Marc.**
Comparaison anatomie-imagerie de la région orbitaire et du canal lacrymo-nasal.
Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 40, N° 1, février 1995

28. **Jank S, Deibl M, Strobl H, Oberrauch A, Nicasi A, Missmann M, Bodner G.**
Interobserver variation of the sonographic diagnosis of orbital floor fractures and fractures of the infraorbital margin.
Mund Kiefer Gesichtschir. 2004 Nov; 8(6):337–43. Epub 2004 Oct 21.
29. **Bhattacharya J, Moseley IF, Fells P.**
The role of plain radiography in the management of suspected orbital blow-out fractures.
The British Journal of Radiology, Vol 70, Issue 829 29–33, 1997.
30. **Kontio Risto.**
Reconstruction of Orbital Wall Fracture: An experimental and clinical study.
Medical Faculty of the University of Helsinki, Kasarmikatu 11–13, September 2005.
31. **Tsai H H, Jeng S F, Tim T S.**
Predictive value of computed tomography in visual outcome in indirect traumatic optic neuropathy complicated with periorbital facial bone fracture.
Clin Neurol Neurosurg. Apr; 107(3):200–6, 2005.
32. **Bradley Strong E.**
Endoscopic repair of orbital Blow-out fractures.
Facial Plastic Surgery, Volume 20, Number 3, 2004.
33. **Bradley Strong E, Kenneth K, Rodney D.**
Endoscopic approach to orbital Blowout fracture repair.
Otolaryngol Head Neck Surgery 2004, 131: 683–95.
34. **A. Moret, , A. Paré, F. Sury, D. Goga, B. Laure**
Correction de l'énophtalmie post-traumatique par greffe osseuse
Annales de Chirurgie Plastique Esthétique .Volume 60, Issue 4, August 2015, Pages 276–283
35. **M. Laurentjoyea, , M. Bondaza, C. Majoufre–Lefebvrea, V. Huslinb, P. Caixa, A.S. Ricard**
Quand demander un examen orthoptique dans la prise en charge des fractures du plancher de l'orbite
Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale Volume 115, Issue 5, November 2014, Pages 274–278

36. **Barbel Philippe**
Fracture de l'orbite
Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Ophtalmologie, 21-006-A, 2001
37. **Menco Claudio CECCONI**
Evolution à long terme de la cicatrisation après voie d'abord sous-ciliaire ou trans conjonctivale.
Thèse, Faculté de médecine de Genève, service de chirurgie maxillo-faciale, 2005
38. **Gerbino G, Ramieri G A, Nasi A.**
Diagnosis and treatment of retrobulbar haematomas following blunt orbital trauma.
Int J Oral Maxillofac Surg, 2005, 34, 127-131.
39. **Gewalli F, Diezt A, Sahlin P, Guimaraes F J, Laurizen C.**
Orbital fractures in craniofacial trauma in Goteborg: Trauma scoring, operative techniques and outcome.
Scand J Plasti Reconstr Hand Surg 2003, 37: 69-74
40. **Martin Bruce, Angaj Ghosh, Mackway-Jones K.**
Antibiotics in orbital floor fractures.
Emerg Med J 2003; 20:66
41. **Zayer Inane.**
Les fractures du plancher de l'orbite.
Thèse, Faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca, 2004
42. **Shuttleworth J N, David D B, Potts M J, Belle C N, Guest P G.**
Orbital trauma: do not blow your nose.
British Medical Journal, 1999 April 17; 318(7190): 1054-1055
43. **Cariou J L.**
La reconstruction osseuse.
Annales de chirurgie plastique esthétique 2000, Volume 45, 169-70.
44. **Beigi B1, Khandwala M, Gupta D.**
Management of pure orbital floor fractures: a proposed protocol to prevent unnecessary or early surgery
Orbit, 2014 Oct;33(5):336-42

45. **Heggie AA1, Vujcich NJ2, Shand JM2, Bordbar P2.**
Isolated orbital floor fractures in the paediatric patient: case series and review of management
Int J Oral Maxillofac Surg. 2015 Oct;44(10):1250–4.
46. **Hatton M P, Watkins L M, Rubin P A.**
Orbital fractures in children.
Ophtalmic Plastic and Reconstructive Surgery, Vol 17, N°3, p 174–179, 2001.
47. **Roth A, Desmangles Ph, Rossillion B.**
Le traitement précoce des impotences musculaires secondaires aux fractures du plancher de l'orbite.
J Fr Ophtalmologie, 1999, 22, 6, 645–650
48. **Guyot L1, Lari N, Benso–Layoun C, Denis D, Chossegras C, Thiery G.**
Orbital fractures in children
J Fr Ophtalmol. 2011 Apr;34(4):265–74
49. **Neinstein RM1, Phillips JH, Forrest CR.**
Pediatric orbital floor trapdoor fractures: outcomes and CT-based morphologic assessment of the inferior rectus muscle
J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2012 Jul; 65(7):869–74
50. **Pavlova OY, Serova NS.**
Multislice computed tomography in the diagnosis of orbital fractures
Vestn Rentgenol Radiol. 2015 May–Jun;(3):12–7.
51. **Gosau M1, Schöneich M, Draenert FG, Ettl T, Driemel O, Reichert TE**
Retrospective analysis of orbital floor fractures—complications, outcome, and review of literature.
lin Oral Investig. 2011 Jun;15(3):305–13.
52. **Sparfel O, Raybaud O, Potard G, Guibal Y, Jezequel J A.**
Reconstruction des fractures du plancher orbitaire par greffon cartilagineux autologue de la cloison nasale.
J F O R L, volume 46, 3, 1997

53. **Roth A, Desmangles Ph, Rossillion B.**
Le traitement précoce des impotences musculaires secondaires aux fractures du plancher de l'orbite.
J Fr Ophtalmologie, 1999, 22, 6, 645–650.
54. **Divaris Marc.**
Comparaison anatomie–imagerie de la région orbitaire et du canal lacrymo–nasal.
Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 40, N° 1, février 1995
55. **Enislidis G, Lagogiannis G, Wittwer G, Glaser C, Ewers R.**
Fixation of zygomatic fractures with a biodegradable copolymer osteosynthesis system: short-and long-term results.
Int J Oral Maxillofac Surg, 2005, 34, 19–26.
56. **Menco Claudio CECCONI**
Evolution à long terme de la cicatrisation après voie d'abord sous–ciliaire ou trans conjonctivale.
Thèse, Faculté de médecine de Genève, service de chirurgie maxillo–faciale, 2005.
57. **Krastinova D, Faou L, Jasinski M, Mihaylova M, Chabolle F.**
Les voies d'abord du plancher orbitaire fracturé.
FMC, Spécialités médicales et chirurgicales, O.R.L. 2005.
58. **Bach C, Jafari A, Krastinova D.**
Reconstruction secondaire des traumatismes orbito–palpébraux.
Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo–Faciale Vol 106 – N° SUP4 – Septembre 2005 p. 34 – 34.
59. **Dr JOAQUIM SUNOL**
Chirurgie esthétique secondaire
<https://cirugia-estetica.org/fr/scars-secondaires.html>
60. **Doe John.**
Traumatic injuries to the paranasal sinus and orbital region with subsequent surgical repairs.
Nucleusinc 2005.

61. **DARINA KRASTINOVA LOLOV. THIERRY LE FAOU. JON-CHARLE ODIN. MICHEL JASINSKI**
Les voies d'abord. Chirurgie plastique 2004, 296-301.
62. **Kwitko Geoffrey.**
Orbital Fracture, Floor.
E-Medicine, instant access to minds of medicine, 2005.
63. **Lepage Christophe**
Evolution des techniques chirurgicale dans la prise en charge des manifestations faciales de la neurofibromatose de type I.
Faculté de médecine Pierre et Marie Curie.Thèse 2005.
64. **Suga H, Sugawara Y, Uda H, Kobayashi N**
The transconjunctival approach for orbital bony surgery: in which cases should it be used?
Plastic and Reconstructive Surgery, Kobe Tochigi, Japan, 2004.
65. **Domiro Michael, Cusimano, Agustinus S. Suhardja.**
Craniotomy Revisited: Techniques for Improved Access and Reconstruction.
Can. J. Neurol. Sci. 2000; 27: 44-48.
66. **Monteil Jean-Paul, Esnault O, Brette M D, Lahbabi M.**
Chirurgie des traumatismes faciaux
Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), 2005, Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-505.
67. **Tsai H H, Jeng S F, Tim T S.**
Predictive value of computed tomography in visual outcome in indirect traumatic optic neuropathy complicated with periorbital facial bone fracture.
Clin Neurol Neurosurg. Apr; 107(3):200-6, 2005.
68. **Sachs Michael Evan.**
Orbital floor fractures: the maxillary approach.
Adv. Ophthal. Plastic & Reconstruct. Surgery, Vol. 6, pp. 387-391, 1981
69. **Ho V H, Rowalnd J P, Linder J S, Fleming J.**
Sutureless transconjunctival repair of orbital Blow out fractures. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery, Vol 20, 6, p 458-460, 2004.

70. **Swinson B, Amin M, Nair P, Lloyd T, Ayliffe P.**
Isolated bilateral orbital floor fractures.
J Oral Maxillofac Surg, 62, 1431–1435, 2004.
71. **Bertrand JC, Lockhart R.**
Traumatologie maxillofaciale: modalités thérapeutiques. Encycl Med Chir
(Elsevier, Paris), Stomatologie–Odontologie, 22–068–A–10, 1995: 1–8
72. **Rocca A, Stefani S, Laurans D, Mattei M.**
Les fractures du plancher de l'orbite.
Annal Chir Plast Esthétique, 1991, 36, 3, 193–199.
73. **Miki T, Wada J, Haraoka J, Inaba I.**
Endoscopic transmaxillary reduction and balloon technique for blowout fractures of the orbital floor.
Minim Invasive Neurosurg. 2004 Dec; 47(6):359–64.
74. **Tuncbjlek G, Vargel I, Yucel E.**
Isolated supraorbital rim fracture displaced out of scalp.
The Journal Of Craniofacial Surgery, 15, 3, May 2004.
75. **Hoffman J, Cornelius C P, Groten M, Probster L, Pfannenbergh C, Schwenzer N.**
Orbital reconstruction with individually copy-milled ceramic implants.
Oral and Maxillofacial Surgery, Prosthodontis, 2–8, 720 76, 1997.
76. **Klossek.**
Chirurgie endonasale sous guidage endoscopique 2ème édition
Masson 1995 – ISBN 2–225–84, 175 X 250, 152 p.
77. **Strong EB, Kim KK, Diaz RC.**
Endoscopic approach to orbital blowout fracture repair.
Otolaryngol Head Neck Surg. 2004 Nov;131(5):683–95.
78. **Cohen, Noam A.; Kennedy, David W.**
Endoscopic sinus surgery: where we are–and where we're going. Current Opinion in
Otolaryngology & Head & Neck Surgery. 13(1):32–38, February 2005.
79. **Doe Jane.**
Deformity of the forehead and orbit with subsequent surgical reconstruction.
Neurosurg Focus. 2001;10(5).

80. **Hinohira Y, Yumoto E, Shimamura I.**
Endoscopic endonasal reduction of blowout fractures of the orbital floor.
Otolaryngol Head Neck Surg. 2005 Nov; 133(5):741–7.
81. **Ellis Edward III.**
Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures.
J oral maxillofac surg, 51: 543–558, 1993.
82. **Mun Goo Hyun, Song Young Han, Bang Sa Ik.**
Endoscopically Assisted Transconjunctival Approach in Orbital Medial Wall Fractures.
Annals of Plastic Surgery. 49(4):337–343, October 2002.
83. **Meningaud JP, Rigolet A, Ernenwein D, Bertolus C, Pitak Arnnop P, Bertrand JC.**
Endoscopically assisted retro-caruncular approach for medial wall fracture of the orbit:
preliminary study.
Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2005 Sep; 106(4):205–9.
84. **Gruss Joseph S.**
Naso-ethmoid-orbital fractures: Classification and role of primary bone grafting.
Plastic and Reconstructive Surgery, 1999, 103, 1703–6.
85. **Collin J R, T Defossez.**
Chirurgie de la cavité orbitaire.
Manuel pratique de chirurgie palpébrale.
Vol 30, N° 6 juin 2007 pp. 610–615.
86. **Abouchadi A, Capon-Degardin N, Martinot-Duquennoy M and Pellerin P.**
Orbitotomie latérale par voie palpébrale supérieure.
Annales de Chirurgie Plastique Esthétique Volume 50, Issue 3 , June 2005, Pages 221–227
87. **Merville L C, Real J P.**
Fronto-orbito nasal dislocations
Scand J Plast Reconstr Surg, 1981, 15, 287–297.
88. **Bleeker Gabe M, Ellsworth R M, Haik B G, Wright J E.**
Fractures de l'orbite
Chirurgie Plastique orbito-oculaire, 2004.

89. **Meyer Christophe**
Traumatologie de la face.
Faculté de Médecine Strasbourg – DCEM1 2004/ 2005 – Module 12B – Appareil LocoMoteur.
90. **Chang E L, Bernardino R.**
Update on orbital trauma.
Curr opin ophtalmol 2004, 15: 411–415
91. **Chagnaud C, Leluc O, Jaoua S, Gandolfi–Raoux C**
Traumatismes des sinus de la face.
Éditions françaises de Radiologie, Paris, 2003, Vol 84 – N° 7–8, p. 923 – 940
92. **Kontio Risto.**
Treatment of orbital fractures: The case for reconstruction with autogenous bone.
J Oral Maxillofac Surg, 62, 863–868, 2004.
93. **Futran ND, Farwell DG, Smith RB, Johnson PE, Funk GF.**
Definitive management of severe facial trauma utilizing free tissue transfer.
Otolaryngology Head Neck Surg. 2005 Jan; 132(1):75–85
94. **Bochmann F, Schipper I.**
L'oeil douloureux.
Forum Med Suisse No 37 12 septembre 2001.
95. **Gotzamanis A, Ducasse A, Brugniart C, Sayag D.**
La greffe dermo–graisseuse. Utilisation en chirurgie de reconstruction des cavités.
J Fr Ophtalmol, 2001, 24, 6, 617–622.
96. **Boulos PR, PG Harris PG, Cordoba C, Ciaburro H, Frenette G.**
Long term complications of orbital floor fracture repair.
The Canadian Journal of Plastic Surgery, September/October 2001, Volume9, Number5: 183–19
97. **Glicenstein J.**
Histoire de la reconstruction osseuse.
Ann Chirur Plast Esth, 2000, 45, 171–4

98. **Frayssinet P, Pélissier P, Amédée J, Guilhem A, Rouquet N.**
Ingénierie des cellules osseuses et tissus bio artificiels.
Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 45, 377–84, 2000.
99. **Martin D, Pistre V, Pinsolle V, Pelissier P, Baudet J.**
Les greffes osseuses autologues. Anatomophysiologie, technique et place actuelle dans les reconstructions osseuses.
Ann Chir Plast Esthétique 2000, 45, 175–90.
100. **Bonnet Laurent.**
Alternatives au greffes osseux autogènes et comblements sinusiens en chirurgie implantaire.
Thèse 2001 ; Université d'Auvergne Clément–Feraud I.
101. **Zerbib Robert.**
Les greffes osseuses maxillaire en chirurgie pré-implantaire.
Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Hôpitaux de Paris, 2004.
102. **Vastel L, Anract P, Courpied J P.**
Le point sur les homogreffes osseuses.
Ann Chir Plast esthétique, 45, 354–63, 2000.
103. **Bouclin R, Lacoste E, Roy S, Payant L.**
La greffe osseuse en vue de l'implant unitaire.
F M D, Formation continue, 2005.
104. **Claudet Estelle, Claudet Xavier.**
Anatomie de l'oeil.
Certificat d'aptitude à l'enseignement général pour aveugles et déficients visuels, 2005.
105. **Koskievik Jean.**
Appositions endosinusiennes sous-muqueuses par autogreffe d'origine pariétale.
Service de Stomatologie, Hôpital Saint-Antoine, 2005.
106. **Fabie L, Guedj L, Pichaud Ch, Fabie M.**
Concept implantaire C.L.G: simplification de la phase chirurgicale en implantologie.
Rev Stomatol Chir Maxillofac, 2002, 103, 5, 275–280.

107. **Hemar P, Herman D, Piller P, Kennel P, Conraux C.**
Résultats de l'utilisation de l'os pariétal comme donneur de greffe osseuse dans la reconstruction faciale.
Annales de Chirurgie Plastique Esthétique ; Vol 40 ; 4 ; Août 1995.
108. **Freihofer Hans Peter M.**
Effectiveness of secondary post traumatic periorbital reconstruction.
J of Cranio-maxillo-fac Surg, 1995, 23, 143-150
109. **Colin P, Leclercq J, Martinez J F.**
Greffes osseuses d'origine iliaque.
Société d'Implantologie Orale et de Prothèse Appliquée, cours 2005.
110. **Vigarios E, Pomar P, Toulouse E, Fusaro S, Grhenassia C.**
Épithèses faciales. Encycl Méd-Chir (Elsevier SAS, Paris), Stomato
22-066-B-56, 2006, 10 p.
111. **Sabin P, Labre D, Ferrand J Y, Daburon P, Compere J F.**
Prothèses maxillo-faciales fixées sur implants endo-osseux.
Annal Chir Plast Esthétique, 1995, 40, 4, 363-370.
112. **Sauvigne T, Fusari J P, Monnier A, Breton P, Freidel M.**
Le prélèvement rétro molaire, une alternative au prélèvement mentonnier en chirurgie osseuse pré implantaire.
Revue Stomatol Chirur Maxillofac, 2002, 103, 5, 264-268
113. **Kosaka M, Matsuzawa Y, Mori H, Matsunaga K.**
Orbital wall reconstruction with bone grafts from the outer cortex of mandible
Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 2004, 32, 374-380
114. **Beziat J L, Cartier E, Caschera G, Patet J D.**
Reconstruction du plancher de l'orbite à l'aide de greffons de voûte crânienne des craniosténoses et irradiés par les rayons GAMMA.
Annales de Chirurgie Plastique Esthétique Volume 36, Issue 4, 359-361, 1991.
115. **Freihofer H P, Van Damme P A.**
Secondary post-traumatic periorbital surgery.
J of Cranio-maxillo-fac Surg, 1987, 15, 183-187.

116. **Lai Amy, Gliklich Richard E, Rubin Peter A D.**
Repair of Orbital Blow-out Fractures with Nasoseptal Cartilage.
Laryngoscope. 108(5):645-650, May 1998.
117. **Sparfel O, Raybaud O, Potard G, Guibal Y, Jezequel J A.**
Reconstruction des fractures du plancher orbitaire par greffon cartilagineux autologue de la cloison nasale.
J F O R L, volume 46, 3, 1997.
118. **Poliquin André B A.**
Physiologie et pathologie oculaire.
Longueuil, mai 1999.
119. **Matillon Ives.**
Substituts osseux.
Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES), 1998.
120. **Chew M, Lim T, Lim J**
New synthetic orbital implant for orbital floor.
Correspondence and brief communication, 2004.
121. **Christopher S, Shore J W, Westfall C T.**
Simplified method of sizing implants for orbital fracture repair.
American Journal of Ophthalmology, August 1995.
122. **Ellis Edward III.**
Use of nonresorbable alloplastic implants for internal orbital reconstruction.
J oral maxillofac surg, 62: 873-881, 2004
123. **Harris G, Patterson L M, Bacon C, Gwynn I A, Richard G.**
Assessment of the cytocompatibility of different coated titanium surfaces to fibroblasts and osteoblasts.
Wiley Periodicals, Inc 2005.
124. **Gear Andrew J L, Lokeh A, Aldridge J H, Migliori M, Benjamin C, Schubert W.**
Safety of titanium mesh for orbital reconstruction.
Ann Plast Surg 2002, 48: 1-9.

125. **Costantino, P. D., Friedman, C. D., and Lane**
A. Syn-thetic biomaterials in facial plastic and reconstructive surgery. *Facial Plast. Surg.* 9: 1, 1993.
126. **Lazaridis N, Makos CH, Iordanidis S, Zouloumis L,**
The use of titanium mesh sheet in the frontozygomatico-orbital region. Case reports. *Australian Dental Journal* 1998; 43: (4):000-000
127. **Kontio R, Suuronen R, Konttinen Y T, Hallikainen D, Lindqvist C, Kommonen B, Kellomaki M, Kylma T, Virtanen I, Laine P.**
Orbital floor reconstruction with poly-L/D-lactide implants: Clinical, radiological and immunohistochemical study in sheep.
Int J Oral Maxillofac Surg, 2004, 33,361-368.
128. **Kontio R, Suuronen R, Salonen P, Paukku P, Konttinen Y T, Lindqvist D.**
Effectiveness of operative treatment of internal orbital wall fracture with polydioxanone implant.
Int J Oral Maxillofac Surg, 2001, 30, 278-285.
129. **Enislidis G, Jank M,**
Treatment of orbital fractures: the case for treatment with resorbable materials.
J oral maxillofac surg, 62: 869-872, 2004.
130. **Gewalli F, Diezt A, Sahlin P, Guimaraes F J, Laurizen C.**
Orbital fractures in craniofacial trauma in Goteborg : Trauma scoring, operative techniques and outcome.
Scand J Plasti Reconstr Hand Surg 2003, 37: 69-74.
131. **Ye J, Kook KH, Lee SY.**
Evaluation of computer-based volume measurement and porous polyethylene channel implants in reconstruction of large orbital wall fractures.
Invest Ophthalmol Vis Sci. Feb; 47(2): 509-13, 2006.
132. **Junceda M J, Suarez S E, Dos Santos B V.**
The use of a prolene double mesh for orbital wall reconstruction.
Archives de la société espagnole d'ophtalmologie. numéro 8, 2005.
133. **Zizelmann C, Schramm A, Schon R, Ridder GJ, Maier W, Schipper J, Gellrich NC.**
Advanced procedures in reconstructive and function-preserving orbital surgery by computer-assisted presurgical planning (CAPP) and computer-assisted surgery (CAS).
H N O. 2004 Nov 12.

134. **Kwitko Geoffrey.**
Orbital Fracture, Floor.
E-Medicine, instant access to minds of medicine, 2005.
135. **Chassagne J F, Corbel S, Gimenez F, Chassagne S, Gerard H.**
Prototypage rapide et reconstruction osseuse.
Annales de chirurgie plastique esthétique, 1999, 44, numéro 5, 515–524
136. **Marsot D K, Délignes L, Antoine S T.**
Fracture de la face type Lefort II : Aspect post-chirurgical.
Edicarf N R, 2005.
137. **Palton S, Hunter H.**
Fractures de l'orbite.
Atlas d'ophtalmologie clinique 2eme édition
138. **Lessard Martin.**
Le traumatisme maxillo-facial.
Hôpital de l'enfant jésus, 2005
139. **A Ducasse A Roth P De Gottrau**
Anatomie des muscles oculomoteurs
Encyclopedie medico chirurgical 21-005-A-10
140. **Gerhard K. Lang,**
Atlas de poche en couleurs Ophtalmologie
Edition Maloine 2002

قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العظيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أطوارها في كل الظروف والأحوال

بإذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاكِ والمرَضِ والألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للناسِ كرامَتَهُم، وأسترَ عَوْرَتَهُم، وأكتمَ سِرَّهُم.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ الله، بإذلاً رعايتي الطبية للقريب
والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفعِ الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقّرَ مَنْ علّمني، وأُعلّمَ مَنْ يصغرنِي، وأكونَ أخاً لكلِّ زميلٍ في المهنةِ

الطبيّةِ متعاونينَ على البرِّ والتقوى.

وأن تكونَ حياتي مصداقَ إيماني في سِرِّي وَعَلَانِيَتِي ،

نقيّةً ممّا يشينها تجاهَ اللهَ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

والله على ما أقول شهيد

التكفل بعلاج كسور محجر العين دراسة استيعادية بصدد 35 حالة خلال 4 سنوات

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 20 / 01 / 2016

من طرف

السيد جهاد شدلي

المزداد في 13 يناير 1989 بالرماني

طبيب داخلي بالمستشفى الجامعي محمد السادس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

صدّامات - كسور - محجر العين.

اللجنة

الرئيس	السيدة	ن. منصوري خطاب
المشرف	السيد	أستاذة في جراحة وتقويم الوجه والفكين ع. أبو شادي
الحكام	السيد	أستاذ مبرز في جراحة وتقويم الوجه والفكين ح. عمار
	السيد	أستاذ في أمراض الأنف والأذن والحنجرة ب. بوعيطي
	السيد	أستاذ في أمراض الأنف والأذن والحنجرة م. البويهي
		أستاذ مبرز في جراحة وتقويم الوجه والفكين