



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

Année 2022

Thèse N° 341

Traitement des traumatismes du nez
Etude rétrospective à propos de 100 cas
Au sein du service de CMF

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/03/2023

PAR

Mr. Zakaria BABAOUI

Né le 25 Aout 1990 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Nez - fracture - clinique-séquelles- rhinoplastie

JURY

Mme. N.MANSOURI

Professeur de Chirurgie Maxillo Faciale et Stomatologie

PRÉSIDENTE

Mr. M.EL BOUIHI

Professeur de Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie

RAPPORTEUR

Mr. Y.DAROUASSI

Professeur du service ORL et CCF de l'HMA

Mr. B.ABIR

Professeur de Chirurgie Maxillo Faciale et Stomatologie
de l'HMA

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَدِّقَ قَوْلِ اللَّهِ الْعَظِيمِ

(سورة البقرة)



رَبِّ أَوْزِعْنِي
أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ
فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ

Serment d'Hippocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

doyen chargé de la pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUC Hadi Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillofaciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOONDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique

ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMAL Said	Dermatologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
AMMAR Haddou	Oto- rhino- laryngologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie

BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chir maxillo faciale
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillofaciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Ilias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie- embyologie cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive,santé publique et hygiène)	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie -Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto- rhino- laryngologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice etPlastique
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
CHRAA Mohamed	Physiologie	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice etplastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie
Hammoune Nabil	Radiologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABDELFETTAH Youness	Rééducation etRéhabilitation Fonctionnelle	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
FDIL Naima	Chimie de CoordinationBio-organique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	PédoPsychiatrie	ELJAMILI Mohammed	Cardiologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	EL-QADIRY Rabiy	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses

AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	JALLAL Hamid	Cardiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chir maxillo faciale	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZI Mounia	Néphrologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie-virologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAOUJOUD Omar	Néphrologie
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	RAGGABI Amine	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETTATI Mariam	Néphrologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie

DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SBAI Asma	Informatique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordinationbio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et decatastrophe
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SLIOUI Badr	Radiologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL KHAASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELATIQU Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUIA Btissam	Radiologie

LISTE ARRÊTÉE LE 26/09/2022



DÉDICACES



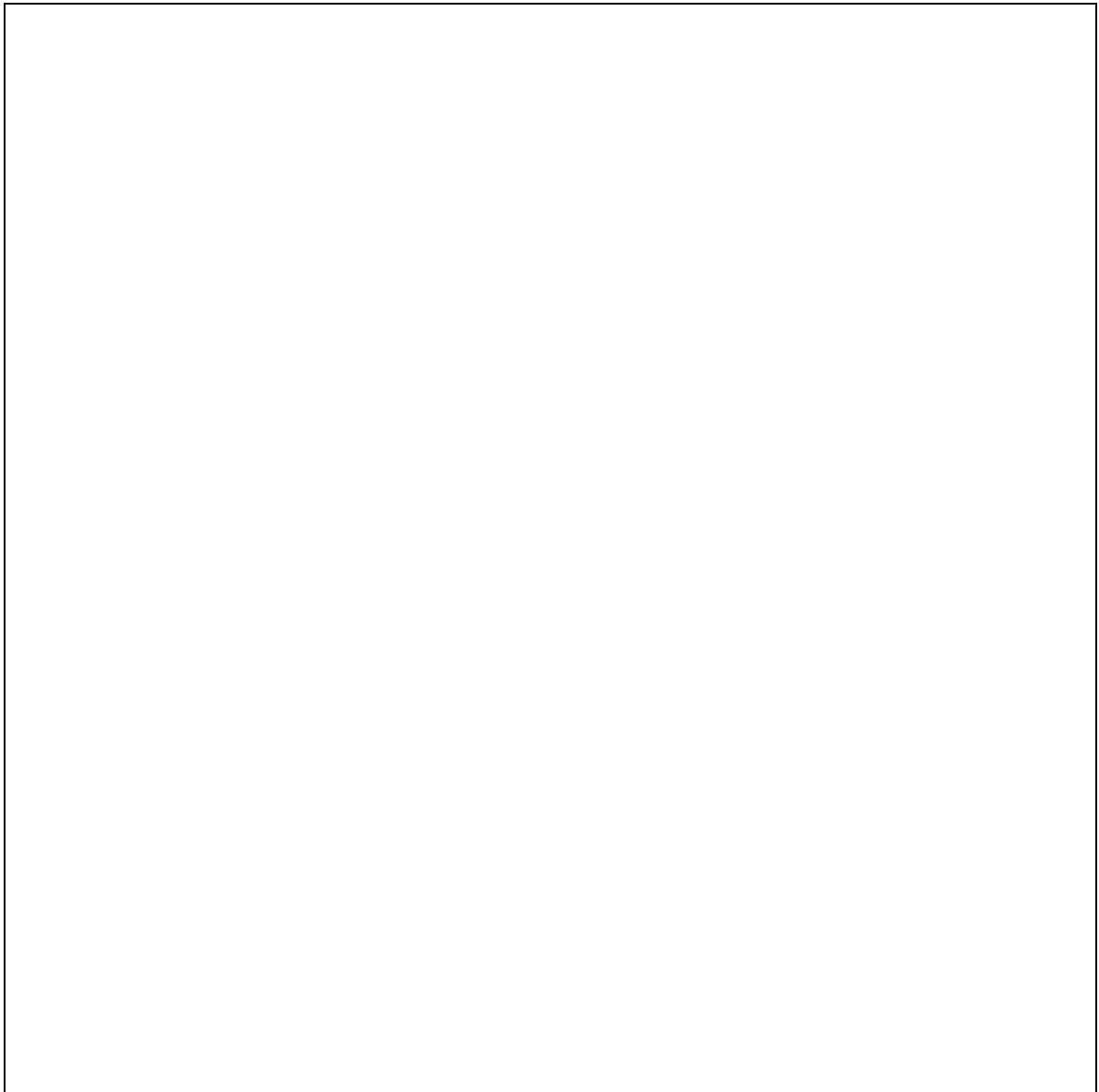


Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que

Je dédie cette thèse...

Au bon Dieu,

*Le tout miséricordieux, Le tout puissant, A Allah Qui m'a inspiré,
Qui m'a guidé sur le droit chemin, Je vous dois ce que je suis
devenue, Soumission, louanges et remerciements, Pour votre
clémence et miséricorde*



*Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour tant
attend*

A la mémoire de ma chère mère MINA ZRI :

Je t'écris ces mots maman, le cœur gros et l'âme aspergée d'un chagrin que le temps n'a pas pu dissoudre. Je n'ai pas eu la chance de te dire adieu, ni de te remercier. J'aurai tellement aimé que tu sois présent en ce grand jour, te serrer dans mes bras après avoir prêté serment, et dire Merci. Merci pour tous tes sacrifices, d'avoir pris soin de nous, d'avoir cru en moi.

Je te dédie ce modeste travail en témoignage de mon grand amour et ma profonde affection. Ton amour, tes mots de soutien et tes Douaas ont fait moi ce que je suis aujourd'hui.

J'aimerais que vous soyez en vie pour voir votre fils réaliser ton rêve.

Mon amour pour toi était incomparable, ton sourire sera toujours gravé dans ma mémoire.

Puisse ton âme reposer en paix. Que Dieu, le tout puissant, te recouvre de Sainte Miséricorde et t'accueille dans son éternel paradis.

A mon chère papa BABAOUI HASSAN :

Au-delà de l'éducation que vous m'avez prodiguée. Vous avez toujours su me soutenir et m'épauler avec amour et savoir-faire.

Vous êtes pour moi un exemple de bonté, sacrifice droiture, amour et honnêteté.

Sans votre persévérance et votre dévouement, rien n'aurait abouti.

Que cette thèse fruit de longues années de travail d'efforts et de patience, vous soit tout particulièrement dédiée.

Puisse Dieu vous prêter longue vie, dans la quiétude et le bonheur.

A ma sœur adorable BABAOUI SAFA :

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout ce que je ressens pour toi ma chère. Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu me portes depuis mon enfance.

Tu as su jouer le rôle d'une grande sœur, d'une mère, d'une amie et d'une confidente. Tu es une fierté, ma chère sœur.

Je suis tellement heureux et chanceux de t'avoir dans ma vie.

Ton soutien, ton amour et tes encouragements ont été pour moi d'un grand réconfort. Je te dédie ce travail et Je te souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.

A mon cher frère BABAOUI MOHAMED et sa femme RYADI LEILA :

Aucun mot ne décrira jamais assez la chance que j'ai d'avoir un frère comme toi. Merci de m'avoir encouragé tout au long de mon parcours pour traverser les épreuves de la vie. Que mon travail soit témoignage du grand amour et respect que je porte pour vous. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde et que tous vos rêves voient le jour, toi et Leïla et vos enfants.

A mon chère frère BABAOUI OTHMANE et ma petite sœur BABAOUI AMINA :

Pour toute l'ambiance dont vous m'avez entouré, pour toute la spontanéité et la convivialité de nos liens, mon affection et ma tendresse envers vous ne peuvent être exprimées ni traduites par ces quelques mots imparfaits. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour. J'implore Allah de vous réserver un avenir meilleur. J'espère que vous êtes fière de moi, Puisse Allah, vous protéger, vous procurer une bonne santé, vous aidez à réaliser vos vœux. Que Dieu nous unisse pour toujours.

A ma chère femme EL KBIRI Dounia :

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi. Tu es mon exemple éternel, ma source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir. Tu as été pour moi durant toute ma carrière, l'amie et la conseillère. Ton soutien moral et matériel dont il a fait preuve, ta patience, ton encouragement, ton respect et ton amour que tu m'as offert m'ont permis d'arriver là où j'en suis. Merci d'avoir donné un sens à ma vie. Je te dédie ce travail qui est aussi le tien, en implorant DIEU le tout puissant de nous accorder une longue vie de bonheur, de prospérité et de réussite, en te souhaitant le brillant avenir que tu mérites et de nous réunir dans l'au-delà inchaALLAH. Je t'aime tout simplement.

A ma porte de bonheur ma fille DINA :

Aujourd'hui, je te dédie ce travail, que tu liras peut-être un jour, pour te dire à quel point je suis heureux d'être ton papa
. Le jour où, tu es venue dans ce monde était le jour où ma vie a changé pour toujours. Je n'ai jamais pensé qu'il était possible de ressentir autant d'émotions différentes en même temps.
Tu es le moteur de ma vie, celle qui me fait avancer tous les jours, qui me fait me lever le matin.
J'espère que ta vie sera douce, belle et remplie de bonheur. N'oublie jamais que je serais là pour toi à chaque étape. Je t'aimerais toujours, je te soutiendrai, je t'aiderai et je t'encouragerai.
Je t'aime.

*A mon prince Jad, mes chères nièces NAYA, LILYA et SAFIA :
Sachez que des mots simples ne sauraient à eux seuls prouver tout l'amour que
j'ai pour vous.*

*Votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur. Puisse Dieu vous garder,
éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.
Je vous aime mes petits anges.*

*A ma seconde famille Chraïbi :
A ma deuxième mère CHRAIBI FATIHA, TATA Mme CHRAIBI NAIMA,
LALA CHRAIBI SOUAD, oncle AHMED
CHRAIBI et sa petite famille :*

*Je n'ai pas trouvé les mots justes et sincères pour vous exprimer à quel point
vous comptez pour moi.*

*Merci pour votre temps, pour vos conseils, pour vos encouragements et votre
soutien. Vous aviez toujours su rendre, les moments les plus difficiles, plus
joyeux. J'ai de la chance d'être parmi vous.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma sincère gratitude et de ma
profonde affection.*

*Puisse dieu, le tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de
bonheur et vous procurer longue vie.*

*A mon cher oncle, mon grand frère REDOUNANE et sa petite famille :
Tu m'as soutenu et tu as été là chaque fois que j'avais besoin de toi. Tu étais
toujours dans mon dos et près pour me donner de l'aide dès la mort de ma
mère. J'espère que tu en bénéficieras et que tu es fier de moi. Je te remercie
pour ton soutien à mon égard. Je vous souhaite que du bonheur, santé,
prospérité et réussite dans ta vie.*

A mes tantes et mes oncles et leurs conjoints, à mes cousines et cousins à toute la famille BABAOUI, BENCHRIJ, RYADI :

Aucun langage ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour vos encouragements. Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez quotidiennement et votre bonté exceptionnelle. Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.

A mes très chers amis et collègues : Anass CHQORMANI, Rida CHQORMANI, Ilyas MOUGUINA, Reda RAHOVA, Shahrazad EL AADNAOUI

A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Vous êtes pour moi plus que des amis ! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance Et des sentiments de fraternité qu'on partage.

Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés. Je vous dédie ce travail en témoignage de notre sincère amitié, que j'espère durera toute la vie
A Tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer. Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

A l'ensemble des enseignants de tout mon parcours scolaire et ceux de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

Aux Résidents du service de chirurgie maxillo-faciale, ainsi que tout le personnel du service de chirurgie maxillo-faciale, CHU Mohamed VI.

A Toute personne qui, de près ou de loin, a contribué à la réalisation de ce travail.



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE : PROFESSEUR
MOHAMED EL BOUHI
PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE STOMATOLOGIE ET
CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE AU CHU MOHAMMED VI DE
MARRAKECH ET DIRECTEUR DE L'HÔPITAL IBN TOFAIL DE
MARRAKECH

Je vous remercie pour la gentillesse et la spontanéité dont vous avez fait preuve durant ce travail que vous avez veillé à mener à bien.

J'ai eu le plaisir et le privilège de travailler sous votre direction. Vous m'avez reçu, en toute circonstance, avec sympathie et bienveillance. Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité pour ma part une grande admiration et un profond respect.

Je souhaite être digne de la confiance que vous m'avez accordée. Veuillez trouver, cher professeur, dans ce travail, l'expression de ma considération, mon extrême reconnaissance et ma sincère gratitude.

Merci infiniment !

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENTE DE THÈSE :
MADAME LE PROFESSEUR NADIA MANSOURI HATTAB
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE CHIRURGIE MAXILLO-
FACIALE STOMATOLOGIE ET ESTHÉTIQUE DU CHU MOHAMMED VI
DE MARRAKECH :

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury.

Votre compétence professionnelle incontestable, ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Nous garderons de vous l'image d'une maîtresse dévouée et serviable, et d'une femme dont la présence rassure et la parole apaise, vous êtes notre fierté chère professeur. Un

*de ces beaux jours Professeur,
J'aimerais être comme vous. Veuillez, cher Maître, trouvé dans ce modeste
travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère
reconnaissance et de notre profond respect.*

**A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE, MONSIEUR LE
PROFESSEUR DAROUASSI YOUSSEF. PROFESSEUR D'OTO-
RHINO-LARYNGOLOGIE À L'HÔPITAL MILITAIRE AVICENNE DE
MARRAKECH.**

*Je tiens à vous exprimer toute ma reconnaissance pour l'honneur que vous me
faites de bien vouloir juger ma thèse.*

*Je vous rends hommage pour votre grand sens du sérieux, vos qualités
humaines ainsi que vos compétences en tant que médecin et enseignant qui font
votre réputation. Veuillez cher maître, trouver dans ce travail, le témoignage de
ma gratitude, ma haute considération et mon profond respect.*

**A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE : MONSIEUR LE
PROFESSEUR ABIR BADREDDINE.**

*NOUS VOUS REMERCIONS DE NOUS AVOIR HONORÉS PAR
VOTRE PRÉSENCE. VOUS AVEZ ACCEPTÉ AIMABLEMENT DE
JUGER CETTE THÈSE. PROFESSEUR EN CHIRURGIE MAXILLO-
FACIALE ET STOMATOLOGIE À L'HÔPITAL MILITAIRE
AVICENNE DE MARRAKECH.*

*Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre
profonde reconnaissance. Nous apprécions vos qualités professionnelles et
humaines. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre
estime et notre profond respect.*



ABRÉVIATIONS



Liste des abréviations :

AVP	: Accident de la voie publique
CNEMFO	: Complexe naso-éthmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire.
CHU	: Centre hospitalier universitaire.
ATCDs	: Antécédents.
TDM	: Tomodensitométrie.
OPN	: Os propres du nez.
FOPN	: Fracture des os propres du nez.
HTA	: Hypertension artérielle.
NOE	: Naso-orbital-ethmoid
DONEF	: Dislocation orbito naso éthmoïdo frontale.



PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	3
RESULTATS	6
I. Epidémiologie	7
1. Age	7
2. Sexe	7
3. Profession	8
4. Lieu de résidence	8
5. Etat matrimonial	9
II. Caractéristiques du traumatisme	9
1. Date du traumatisme	9
2. Lieu du traumatisme	10
3. Mécanisme du traumatisme	10
4. Etiologies du traumatisme	10
5. Délai de consultation	11
III. Clinique	12
1. Antécédents	12
2. Examen général	12
3. Lésions associées	12
4. Signes cliniques	13
5. Rhinoscopie antérieure	13
IV. Radiologie	14
V. Classification des fractures	15
VI. Données thérapeutiques	15
1. Moyens thérapeutiques	15
VII. Surveillance post thérapeutique	17
1. Etat du nez à j10	17
2. Surveillance à 1,3 et 6 mois	18
DISCUSSION	19
I. Rappels anatomo-physiologiques	20
1. Anatomie de la pyramide nasale	20
2. Physiologie nasale	31

II. Discussion des résultats	37
1. Données épidémiologiques	37
2. Etiopathogénie du traumatisme	40
3. Etude clinique	46
4. Bilan radiologique	55
5. Classification radiologique des FOPNs	65
6. Autres classifications	71
7. La prise en charge thérapeutique	75
8. La surveillance post thérapeutique	92
9. Séquelles	93
10. Place de la rhinoplastie	95
CONCLUSION	98
ICONOGRAPHIE	101
RESUMES	110
ANNEXES	118
BIBLIORAPHIE	121



INTRODUCTION



Situé au centre du visage, le nez est l'un des éléments les plus marquants du visage. C'est un repère très important dans l'esthétique du visage, toute dysmétrie à son niveau attire facilement le regard et l'attention. A côté de ce rôle esthétique très important, le nez assure 2 fonctions essentielles à savoir la respiration et l'odorat. [1]

Du fait de leur topographie centrale et de leur protrusion, les os du nez sont très souvent fracturés. La fracture du nez se définit comme toute solution de continuité osseuse et/ou cartilagineuse de la pyramide nasale. [1]

Les fractures du nez représentent les fractures les plus fréquentes du massif facial. Elles représentent la 2^{ème} urgence maxillo-faciale, après la plaie faciale. [1]

Au-delà de ses conséquences esthétiques, la fracture du nez est responsable de gênes fonctionnelles aussi bien respiratoires qu'olfactives. Ainsi, les anomalies nasales constituent un défi sérieux pour le chirurgien reconstructeur qui doit restituer aussi bien la morphologie du nez que la fonction. [1]

La fracture du nez concerne essentiellement l'homme jeune. Les étiologies sont surtout représentées par les AVP ; les agressions, les chutes et les rixes. [2]

Le traitement a pour but de restaurer la morphologie du nez, la plus proche possible de l'état précédent l'accident, et de restaurer la fonction : la respiration nasale.

La fréquence des ces fractures et l'impact des séquelles qu'elles peuvent engendrer font toute la gravité de cette pathologie.

L'objectif de notre étude est d'élaborer une réflexion concernant la prise en charge des fractures des os propres du nez, à partir d'une étude épidémiologique portant sur 100 fractures prises en charge au service de chirurgie maxillo-faciale et esthétique du CHU Mohammed VI de Marrakech.



MATERIELS ET METHODES



I. Matériels :

1. Etudes :

Il s'agit d'une étude rétrospective, menée entre Janvier et Juin 2022, soit une période d'étude de 06 mois, au sein du service de chirurgie maxillo-faciale et esthétique de l'hôpital Ibn Tofail. Cette étude a porté sur 100 patients victimes de traumatisme facial occasionnant chez eux une fracture du nez, et qui ont été pris en charge dans ladite structure.

2. Patients :

2.1 Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude les patients :

- Présentant une fracture des os propres du nez,
- Pour lesquels une indication thérapeutique a été posée,
- Pris en charge dans le service de chirurgie maxillo-faciale et esthétique.

2.2 Critères d'exclusion :

Nous avons exclu les patients présentant un traumatisme de la face avec fracture des os propres du nez qui ont été perdus de vue par la suite.

II. Méthodes :

1. Recueil des données :

Les données de notre étude ont été collectées à travers une fiche d'exploitation comportant :

- L'identité (nom, prénom, numéro de téléphone),
- L'épidémiologie (âge, sexe, profession, lieu de résidence, état matrimonial),
- Le traumatisme (date, lieu, mécanisme, cause, délai de consultation),
- La clinique (ATCDs, examen général, signes cliniques, rhinoscopie antérieure, lésions associées),
- Imagerie (radiographie standard des OPN, TDM),

- Classification des fractures (cartilagineuse, osseuse, nez dépassé),
- Traitement (médical, orthopédique, chirurgical),
- Suivi post thérapeutique (ablation du méchage, ablation du plâtre, état du nez à 1,3 et 6 mois) pour évaluation et à la recherche de séquelles.

2. Analyse des données :

La saisie des textes et des tableaux a été faite sur le logiciel Word XP. L'analyse statistique des données et la saisie des graphiques ont été réalisées sur le logiciel Excel XP.



RESULTATS



I. Epidémiologie :

1. Age :

Dans notre série, la moyenne d'âge de nos patients était de 26 ans, avec des extrêmes allant de 03 ans à 73ans.

Par ailleurs, 28% des patients avaient un âge compris entre 20 et 30 ans.

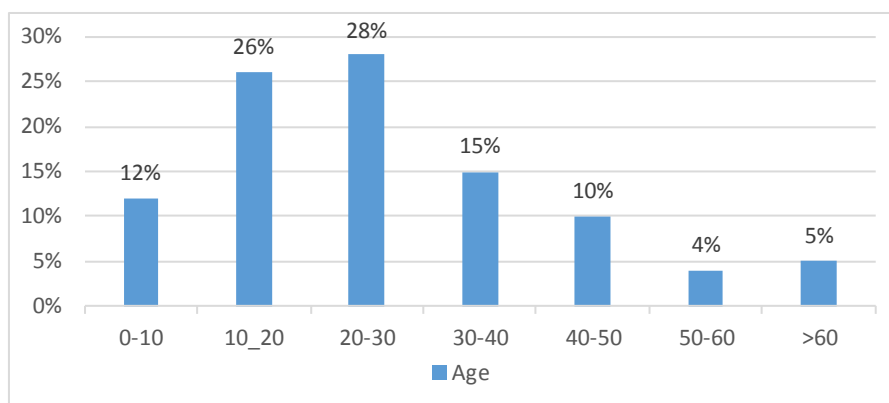


Figure1 : Répartition selon l'âge

2. Sexe :

Une nette prédominance masculine était notée dans notre série, avec 69%.

Le sexe féminin représentait 31%.

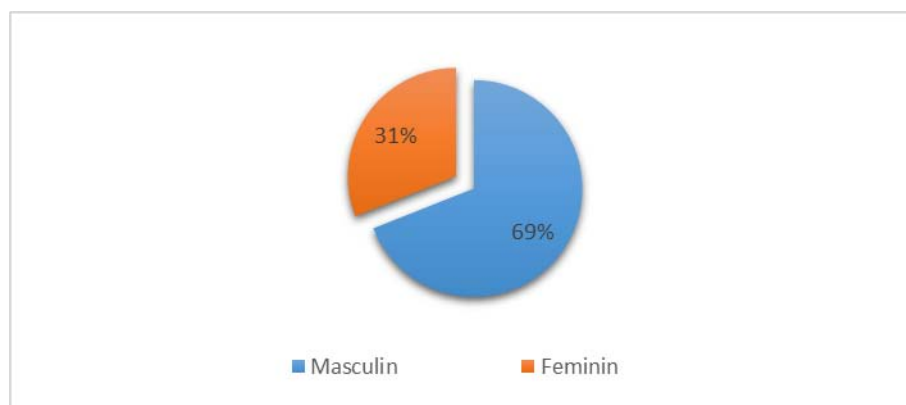


Figure 2 : Répartition selon le sexe

3. Profession :

La répartition selon la profession a objectivé que les étudiants étaient les plus exposés aux traumatismes du nez.

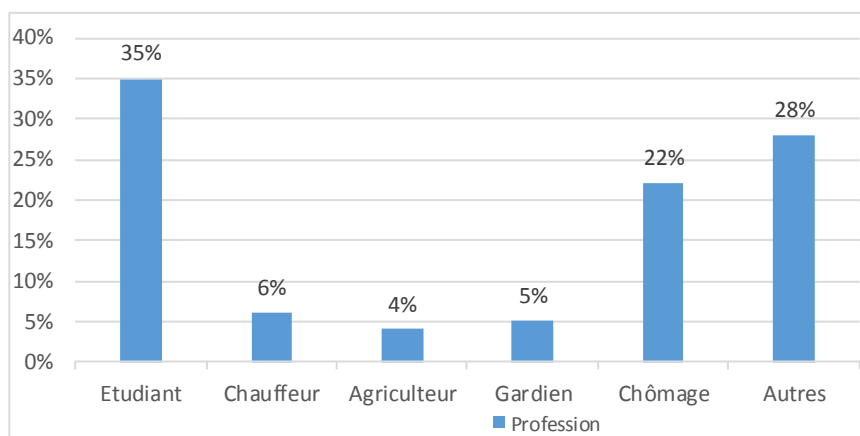


Figure 3 : Répartition selon la profession

4. Lieu de résidence :

La majorité de nos patients résidait à Marrakech avec un pourcentage de 90%. 8% provenaient des environs de Marrakech, et 2% d'autres régions.

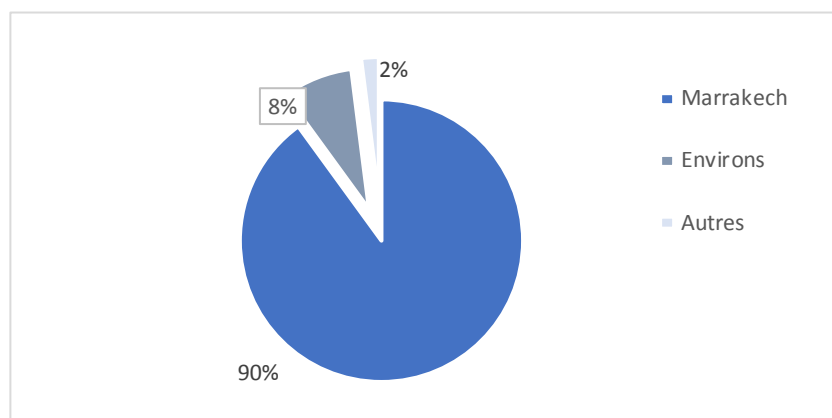


Figure 4 : Répartition selon le lieu de résidence

5. Etat matrimonial :

Les célibataires dominaient notre série avec 69% de cas.

Les mariés représentaient 31% de nos patients.

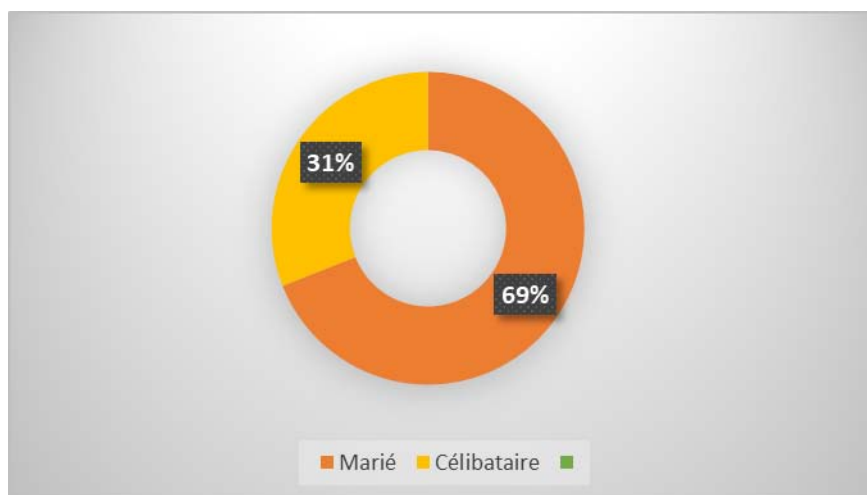


Figure 5 : Répartition selon l'état matrimonial

II. Caractéristiques du traumatisme :

1. Date du traumatisme :

Les plus grands nombres de FOPNs ont été enregistrés au cours des mois de mai, juin et juillet, avec un pic au mois de juillet (35%).

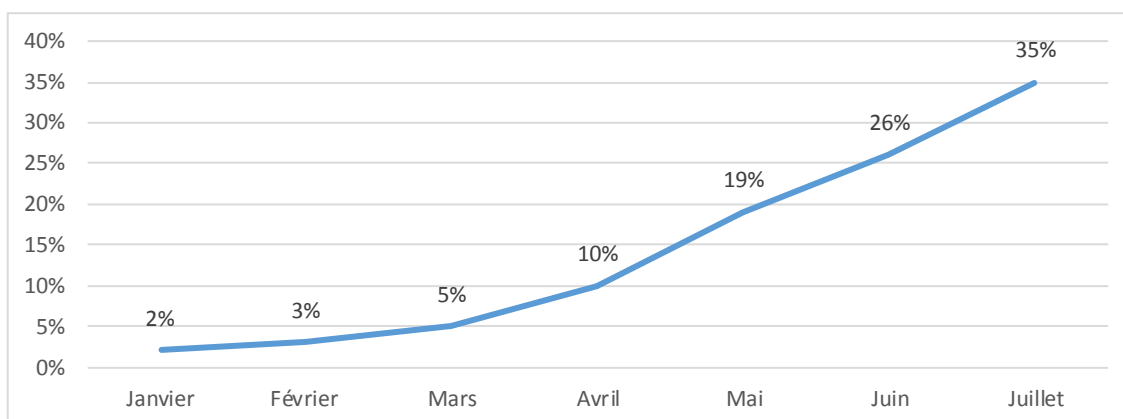


Figure 6 : Répartition selon la date du traumatisme

2. Lieu du traumatisme :

Le traumatisme a eu lieu à Marrakech dans 76% des cas, dans les environs de Marrakech dans 18% des cas, et dans 6% des cas il s'agissait de transferts d'autres villes.

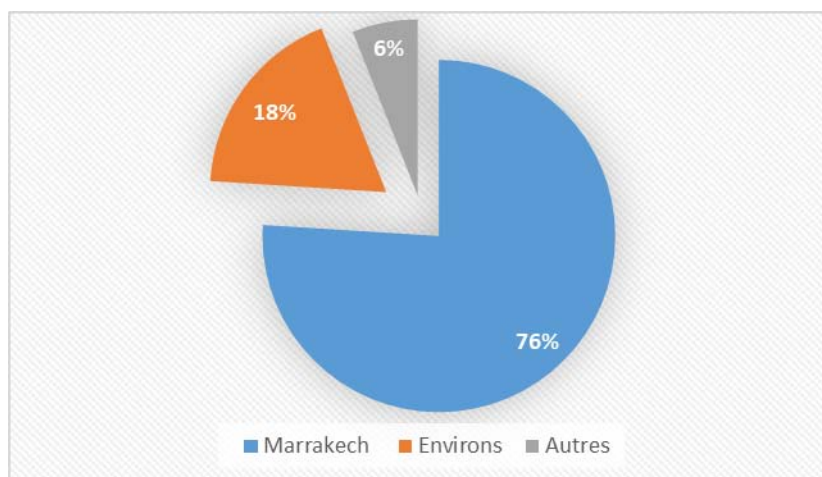


Figure 7 : répartition selon le lieu du traumatisme

3. Mécanisme du traumatisme :

Le mécanisme du traumatisme était direct pour tous les cas.

4. Etiologies du traumatisme :

Les étiologies des fractures des os propre du nez étaient variées. Les agressions étaient les plus grandes pourvoyeuses (46%), suivies par les accidents de la voie publique (27%), les chutes (15%), les accidents de travail (7%) et les accidents de sport (2%). La fréquence des autres étiologies était plus faible.

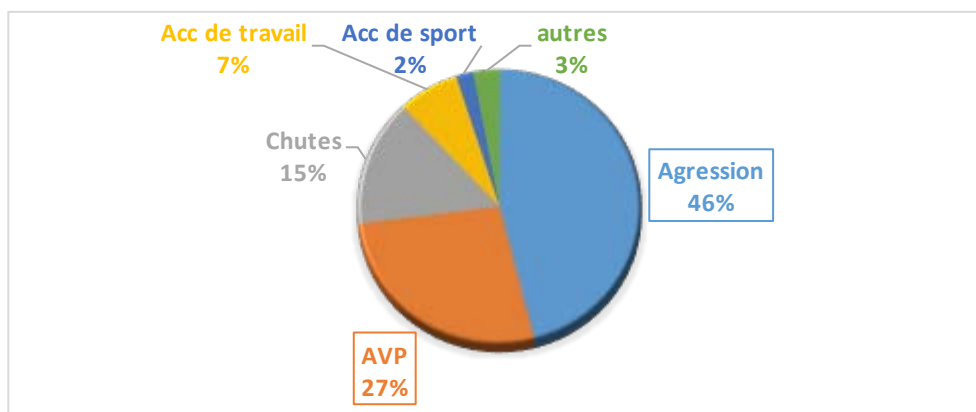


Figure 8 : Répartition selon les étiologies

5. Délai de consultation :

96 des 100 patients ont consulté en urgence, dans les 1^{ères} heures ayant suivies le traumatisme.

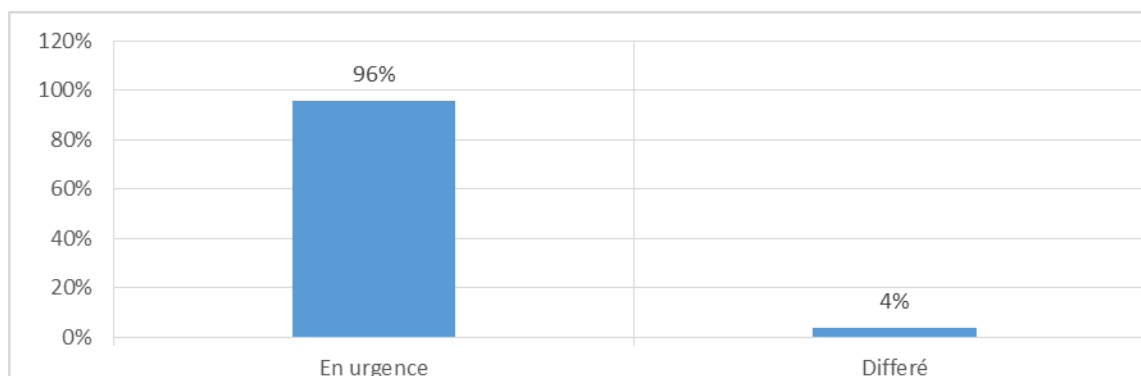


Figure 9 : Délai de consultation

III. Clinique :

6. Antécédents :

85% de nos patients ne présentaient aucun ATCD pathologique. 9% avaient un ATCD de traumatisme nasal ancien. 6% des patients avaient un ATCD pathologique (asthme, rhinite allergique, anémie).

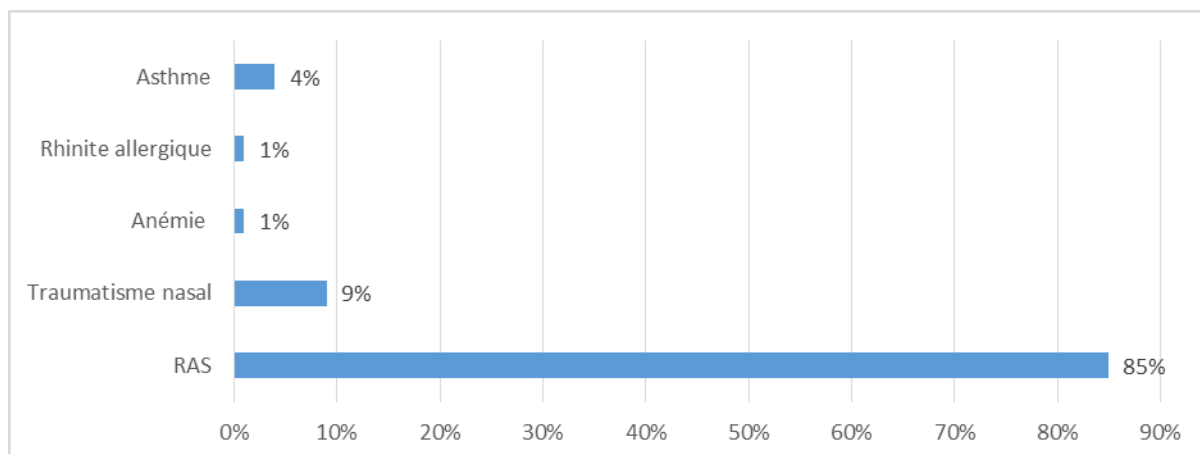


Figure 10 : Répartition des patients selon leurs ATCDs pathologique

7. Examen général :

Tous les patients étaient stables sur les plans neurologique et hémodynamique.

8. Lésions associées :

La fracture du nez était isolée dans 84% des cas. Elle était associée dans 8% des cas à une plaie nasale et dans 8% des cas à des lésions intracrâniennes.

9. Signes cliniques :

La symptomatologie clinique était très riche, largement dominée par l'œdème nasal (97%), la douleur (96%) et l'épistaxis (85%).

On notait une déformation en S italique dans 51% des cas, une déviation axiale dans 28% des cas, et un élargissement du nez dans 12% des cas.

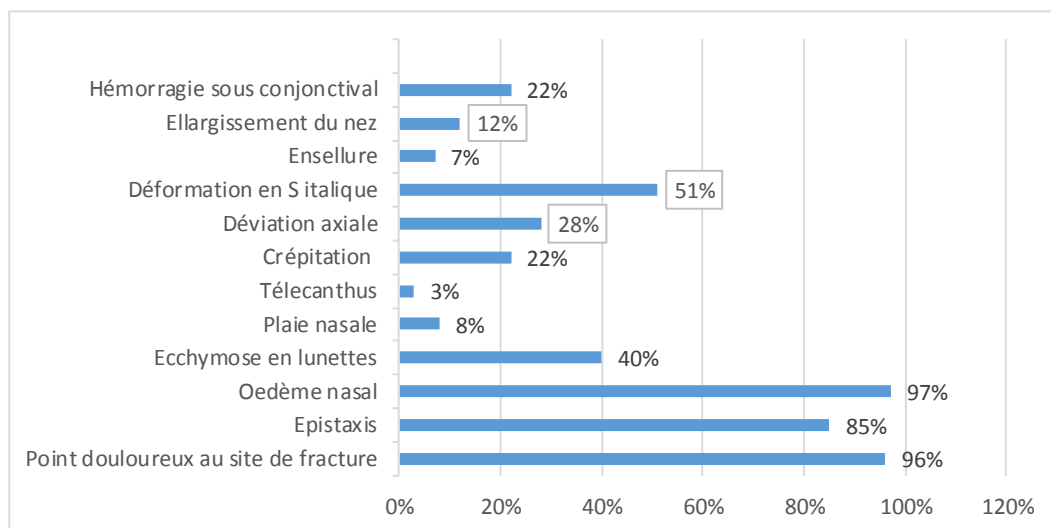


Figure 11 : Répartition des signes cliniques lors du traumatisme du nez

10. Rhinoscopie antérieure :

La rhinoscopie antérieure a été réalisée chez tous nos patients. Elle était normale dans 54% des cas. On notait une déviation septale dans 23% des cas, un hématome de la cloison dans 9% des cas et une plaie muqueuse dans 14% des cas.

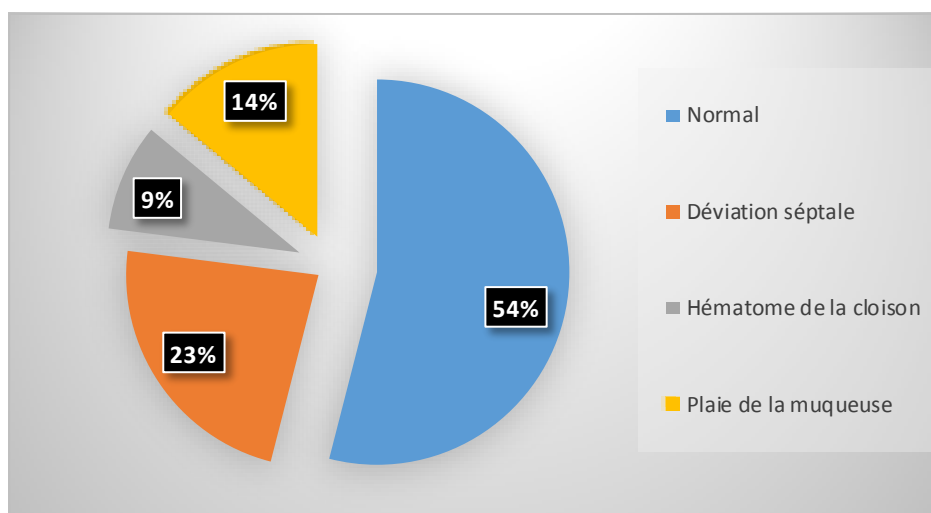


Figure 12 : Fréquence des anomalies à la rhinoscopie antérieure

IV. Radiologie :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan radiologique. La radiographie des os propres du nez a été réalisée chez 82 patients. La tomodensitométrie faciale a été réalisée chez 18 patients.

Dans tous les cas, la radiographie a confirmé le diagnostic de fractures des OPNs

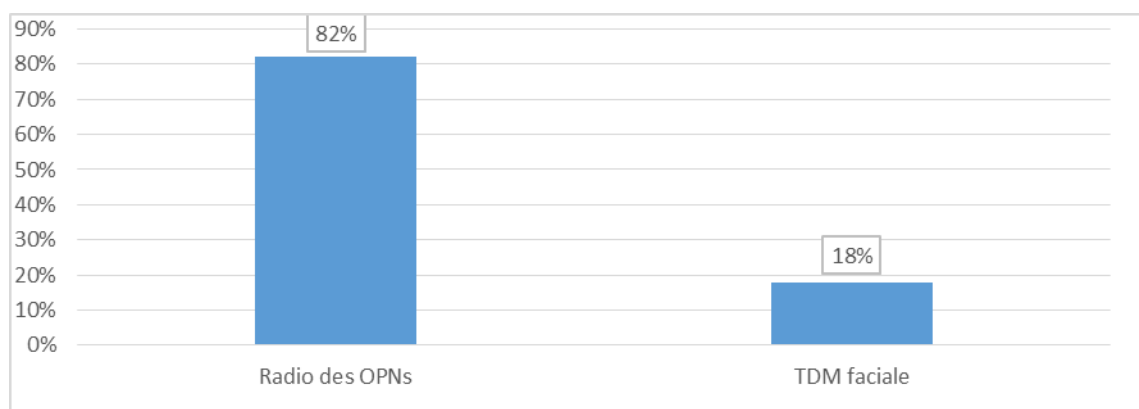


Figure 13 : Répartition selon le type d'imagerie réalisée

V. Classification des fractures :

Après examen radio-clinique, nous avons noté des fractures osseuses dans 73% des cas, des fractures cartilagineuses dans 13% des cas et des fractures du nez dépassé (NOE, DONEF, CEMFO) dans 14% des cas.

Tableau I : Classification des fractures du nez

Classification		
Fractures osseuses	Fractures cartilagineuses	Fractures du nez dépassé
73%	13%	14%

VI. Données thérapeutiques :

1. Moyens thérapeutiques :

Le but du traitement est de restaurer la morphologie du nez, la plus proche possible de l'état précédant l'accident, et rétablir la respiration nasale antérieure.

Tous nos malades ont bénéficié d'un traitement médical basé sur :

- Des anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS / corticoïdes) : prednisolone à raison de 1 à 2 mg/kg/jr pour assurer la régression rapide de l'œdème permettant un examen précis des os propres du nez,
- Des antalgiques : paracétamol 3g/jr pour soulager la douleur,
- Des antibiotiques : amoxicilline- acide clavulanique 3g/jr en cas de fractures ouvertes ou si réalisation d'un geste endonasal.

Une surveillance clinique permettait d'apprécier, après disparition de l'œdème, la symétrie de la pyramide nasale. Ainsi, le patient était revu au cinquième jour, après fonte de l'œdème, pour mieux évaluer un éventuel retentissement morphologique.

Dans notre série, 9 patients n'ont pas présenté de retentissement morphologique et/ou fonctionnel. Ils ont bénéficié d'un traitement médical et ont été revus au 5e jour. En l'absence de retentissement, aucun geste n'a été réalisé.

La chirurgie a été indiquée dans 5% des cas chez des patients présentant des fractures du nez dépassé (NOE, DONEF, CNEMFO).

86 patients ont bénéficié d'un traitement orthopédique. Celui-ci consistait en une réduction et une contention.

La réduction permettait de réduire les déplacements, par des manœuvres manuelles ou instrumentales.

La contention était interne par méchage endonasal par des tulles gras, et externe par attelle plâtrée.

Le délai moyen de réduction était de 5 jours avec des extrêmes allant de 1 à 14 jours.

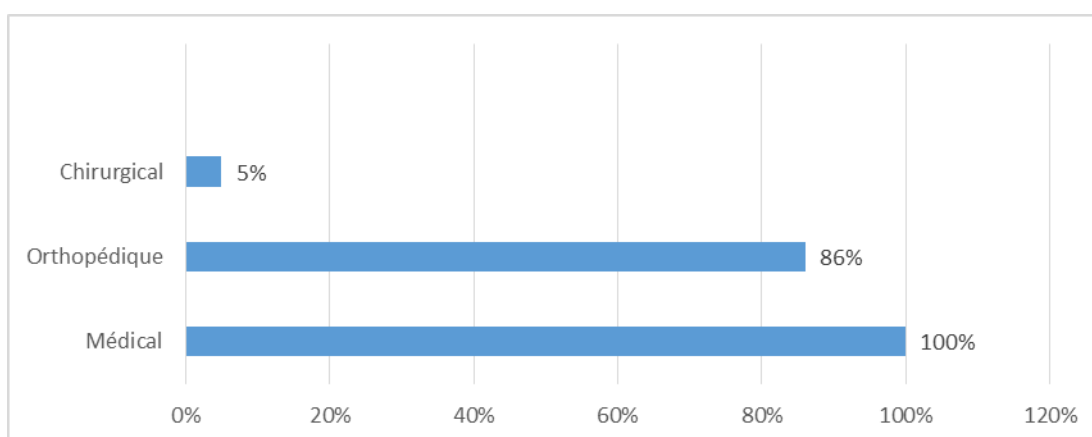


Figure 14 : Répartition selon la modalité du traitement

▪ **Types d'anesthésie :**

La réduction a été réalisée sous anesthésie locorégionale chez 78 patients.

L'anesthésie générale était indiquée chez 13 patients, notamment pour :

- Les enfants moins de 10 ans,
- Les cas de fracture du nez dépassé.

VII. Surveillance post thérapeutique :

Tous les malades ayant bénéficié d'une contention endonasale ont été revus au 5^{ème} jour pour ablation des mèches. L'ablation du plâtre a eu lieu 10 jours après la contention.

1. Etat du nez à j10 :

A l'ablation du plâtre 76% des patients étaient satisfaits de la réduction. 24% étaient non satisfaits. 17 patients présentaient une déformation nasale persistante ; ces patients ont bénéficié d'une reprise de réduction sous anesthésie locorégionale. 5 patients présentaient une obstruction nasale persistante.

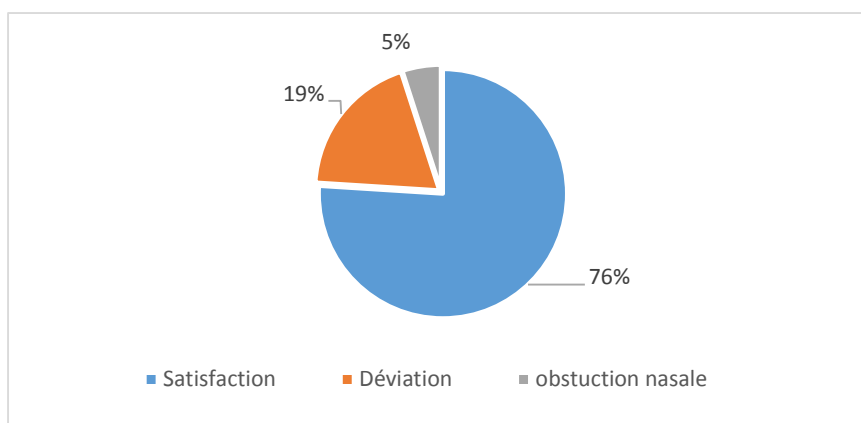


Figure15 : Répartition selon l'état du nez à l'ablation du plâtre

2. Surveillance à 1,3 et 6 mois :

Lors des contrôles de nos patients en consultation post-thérapeutique à 1, 3 et 6 mois, 8 patients présentaient une persistance de la déformation nasale et 5 patients une obstruction nasale persistante.

Ces 13 patients présentant des séquelles morphologiques et fonctionnelles ont bénéficié d'un TDM faciale.

Celle-ci a confirmé une déviation de la cloison nasale, et une déviation nasale séquellaires. Ces patients ont été programmés ultérieurement pour rhinoseptoplastie.



DISCUSSION



I. Rappels anatomo-physiologiques :

1. Anatomie de la pyramide nasale :

La connaissance approfondie de l'anatomie de la pyramide nasale est un pré-requis indispensable à l'analyse préopératoire ainsi qu'à la compréhension des différentes techniques chirurgicales.

La difficulté majeure du diagnostic et du traitement dans les fractures du nez réside dans la grande variété de taille, de forme et de texture des différentes composantes anatomiques. Ainsi que du caractère « aveugle » de l'examen clinique et des gestes thérapeutiques. En effet, les déformations externes doivent faire deviner au chirurgien les lésions anatomiques sous-jacentes et donc les gestes à effectuer pour les corriger [2]. Car, outre les conséquences esthétiques, une asymétrie ou des disproportions dans les structures externes de la pyramide nasale peuvent influencer de manière significative la physiologie nasale [3].

Le nez est une entité complexe conjuguant un rôle esthétique et fonctionnel. Organe impair, il confère au visage une grande partie de son caractère et participe aux interactions sociales. Selon les ethnies et les origines, il va différer dans sa forme, les dimensions de sa base d'implantation, dans sa longueur et dans sa largeur. Donc, une analyse précise de ces variations constitue un point primordial dans le diagnostic et la prise en charge des fractures nasales [4].

1.1 Structure de la pyramide nasale :

Le nez est composé d'os et de cartilages. Sa structure solide protège les structures internes des fosses nasales et sa muqueuse très sensible.

L'aspect extérieur du nez peut être comparé à une pyramide à trois faces. Le sommet de cette pyramide est implanté sur le front, avec une légère dépression appelée nasion ou radix à son sommet.

Plus vers le haut, une zone osseuse aplatie, connue sous le nom de la glabelle, est située au niveau du sinus frontal. La base de la pyramide contient les deux narines avec, entre elles, une cloison appelée columelle membraneuse qui s'étend de l'apex ou pointe du nez jusqu'au centre de la lèvre supérieure.

Le vestibule nasal, légère dilatation au sein de la narine, correspond à la zone d'entrée du des fosses nasale [3].

Sur le profil deux angles principaux sont définis : l'angle naso-frontal formé par une ligne tangente à la glabelle et une autre au dorsum, il mesure de 115° à 130°, et l'angle naso-labial ou plus précisément labio-columellaire (entre la lèvre supérieure et la columelle) formé par une ligne joignant le point le plus antérieur et le point le plus postérieur de la narine et une ligne reliant sub-nasion et le point le plus saillant en avant de la lèvre supérieure. Il mesure selon les idées classiques 95° à 100° chez la femme et 90 à 95° chez l'homme.

Plus accessoirement, l'angle columello-apical est défini comme la jonction infra-apicale et la columelle, il mesure de 30 à 45°.

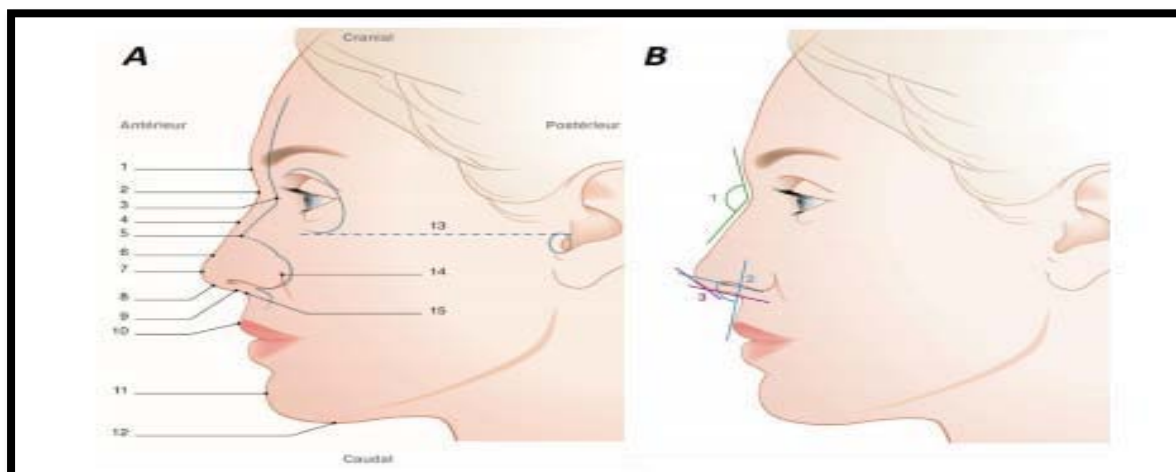


Figure 16 : Terminologie et orientation en rhinoplastie [5]

A. Repères anatomiques : 1 : Glabelle ; 2 : Radix (nasion cutané) ; 3 : Nasion ; 4 : Dorsum ; 5 : Rhinion ; 6 : Zone supra-apicale ; 7 : Pointe ; 8 : Zone sous-apicale ; 9 : Columelle ; 10 : Point le plus antérieur de la lèvre supérieure ; 11 : Point menton cutané

; 12 : Submenton ; 13 : Plan horizontal de Francfort ; 14 : Sillon alo-génien ; 15 : Sub-nasion :

B. Angles : 1 : Angle naso-frontal ; 2 : Angle naso-labial ; 3 : Angle columello-apical.

Telle une tente soutenue par son armature, le nez correspond à une structure ostéo-cartilagineuse sur laquelle sont appliquées une enveloppe périchondro-périostée et des tissus de recouvrement musculaires et cutanés [5].

Chaque élément qui le compose interagit avec la ou les structures qui lui sont adjacentes de façon souvent complexe [6].

La plupart des auteurs divisent le nez en 3 parties : le 1/3 supérieur fixe ou nez osseux, les tiers moyen et inférieur mobiles ou nez cartilagineux. Chaque région présente ses propres caractéristiques anatomiques et cette distinction rend plus aisée l'analyse du nez et facilite la planification de la chirurgie [4]

a) **Le nez osseux :**

Les os nasaux forment le tiers supérieur du nez et font leur jonction au niveau de l'arête du nez.

C'est une voûte osseuse formée par une paire des os nasaux liée au processus nasal de l'os frontal en haut, au processus frontal du maxillaire latéralement, et au cartilage triangulaire en bas.

Le bord postérieur de l'apophyse frontale du maxillaire et l'os lacrymal forment le sillon lacrymal.

Le sac lacrymal est situé dans ce domaine [7]

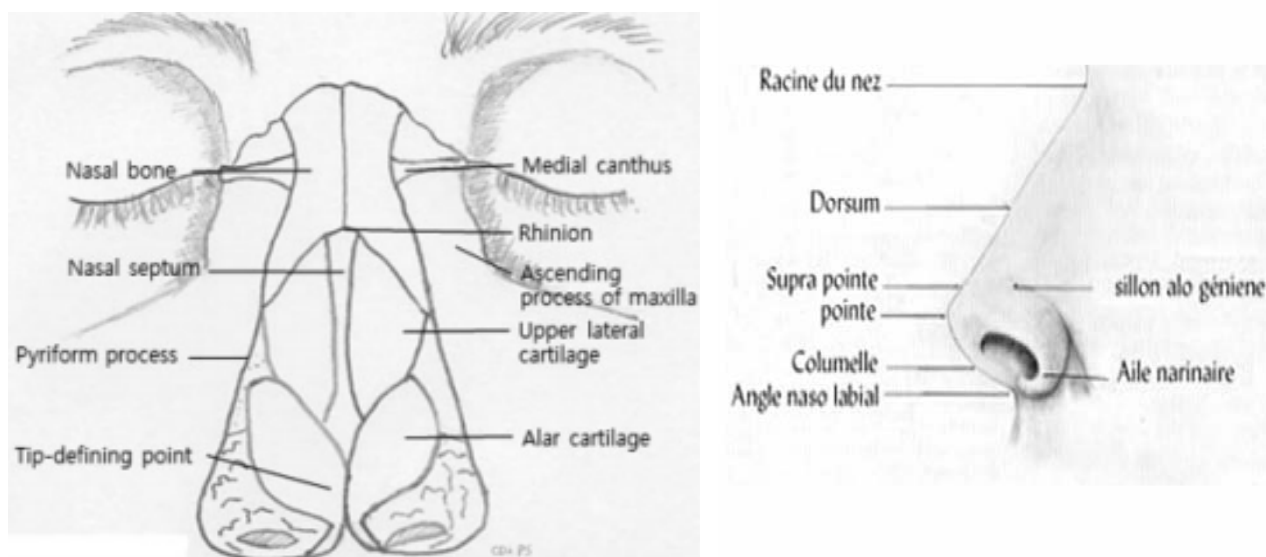


Figure 17 : Vue frontale et latérale des OPNs et leurs rapports [7]

b) **Le nez cartilagineux :**

Les deux tiers inférieurs du nez sont soutenus par le squelette cartilagineux.

On distingue le cartilage triangulaire et le cartilage alaire :

- **Cartilage triangulaire :**

Les cartilages triangulaires fusionnent avec les os nasaux et la cloison nasale par une adhésion fibreuse dense. Le point de rencontre de l'os nasal et du cartilage est appelé le rhinion (figure 14).

C'est une zone très fine sur le dos du nez [7].

La face céphalique de la voûte cartilagineuse du nez est constituée des cartilages triangulaires, droit et gauche, et le dos du cartilage de la cloison nasale (Figures 17).

Les deux tiers supérieurs du cartilage triangulaire et le cartilage septal fusionnent et forment une seule et même unité. Cependant, ils sont séparés chacun de l'autre au niveau du tiers inférieur du cartilage triangulaire.

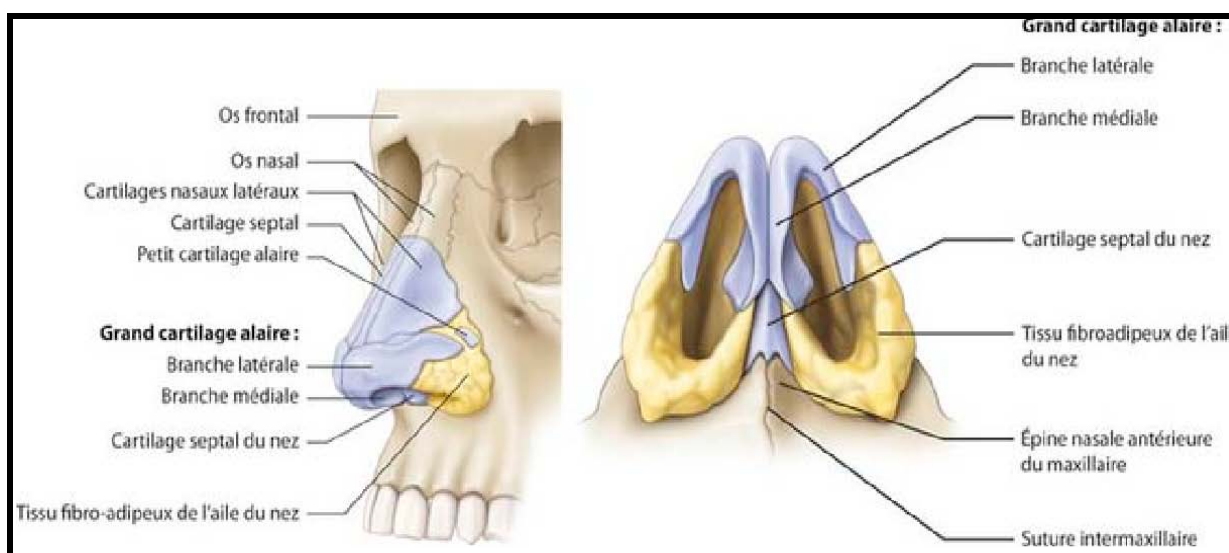


Figure 18 : Le squelette cartilagineux de la pyramide nasale [8]

- **Cartilage alaire :**

Les ailes du nez sont soutenues par les cartilages alaires, ces derniers sont composés de deux branches, latérale et médiane. Cependant, latéralement, les ailes conservent leur structure par les cartilages accessoires et par un tissu conjonctif fibro-graisseux dense

(figure17). Ainsi, les défauts de l'aile du nez peuvent être difficiles à reconstruire car il est difficile de reproduire ce tissu fibro-graisseux caractéristique [1].

Les cartilages alaires sont divisés en 3 parties :

- Une partie médiane appelée « crus mnésiales »
- Une partie intermédiaire appelée « crus intermédiaire ou dôme »
- Une partie latérale appelée « crus latérale »

c) **Le septum nasal :**

Le septum est une structure composite, composée d'une membrane cartilagineuse en avant et de l'os en arrière. Le cartilage septal a une forme quadrangulaire, il s'articule avec la cloison osseuse en arrière, et l'épine nasale de la crête maxillaire en bas et en avant.

La cloison nasale osseuse est composée de la lame perpendiculaire de l'os ethmoïde en haut et du vomer en postéro inférieur [1].

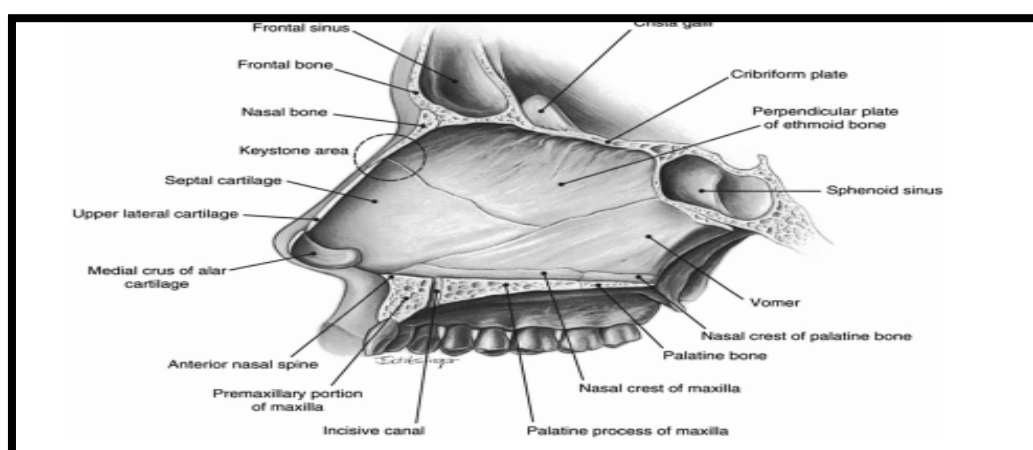


Figure 19 : Les éléments anatomiques du septum nasal.

1.2 Revêtement cutané et musculaire :

Pour une reconstruction réussie du nez, l'analyse des structures adjacentes est considérée comme un élément clé ; par conséquent, une bonne compréhension de ces structures de soutien peut empêcher tout résultat inattendu après la fin de la procédure de réduction [9].

Les structures anatomiques du nez peuvent être classées en groupes par couches anatomiques, organisées de la superficie en profondeur : la peau, les tissus sous-cutanés, la couche fibromusculaire et le périosté.

La Dissection chirurgicale de ces plans structurels est essentielle à la préservation de l'intégrité anatomique de ces structures [7].

❖ **La peau :**

L'épaisseur et la texture de la peau peuvent avoir un effet sur le résultat de la réduction ; il est donc important d'évaluer les caractéristiques de la peau du patient en préopératoire.

L'épaisseur de la peau varie sur toute la longueur du nez. Dans la partie supérieure, elle est très fine, et les téguments sont très mobiles et souples, ce qui permet souvent de fermer une perte de substance locale par une suture simple.

Au contraire, la partie inférieure du nez, est nettement plus épaisse, et difficilement mobilisable. Cette augmentation de l'épaisseur de la peau le long de la pointe est principalement due à l'augmentation des glandes sébacées. En outre, la peau est non seulement plus épaisse à ce niveau, mais elle est également plus adhérente aux tissus mous sous-jacents, donc beaucoup moins apte à des sutures directes, sauf chez l'enfant chez qui la peau est plus souple [1,2].

Caudalement, la peau s'amincit à nouveau lorsqu'elle passe au bord de l'aile nasale et de la columelle. À ce niveau, la structure de la peau s'approche de celle de la peau vestibulaire, elle est tellement serrée que cette zone est sujette à des entailles au cours de la reconstruction nasale [1].

❖ **Les tissus sous cutanés :**

Ces tissus se représentent par la graisse sous cutanée. Ils sont formés de quatre couches :

❖ **le tissu adipeux superficiel ;**

- ✓ Le plan musculoaponévrotique (système musculoaponévrotique superficiel SMAS) ;
- ✓ Le tissu adipeux profond ;
- ✓ Le périoste ou périchondre

Sa couche superficielle adhère au derme et peut être difficile à distinguer de la peau. Cependant, cette couche varie en épaisseur le long de la longueur nasale et est beaucoup plus évidente au nasion où la peau est la plus épaisse [1]. Sa couche profonde est liée au système musculo aponévrotique superficiel (SMAS).

❖ **La couche musculaire :**

Les muscles ont un rôle dans la respiration en permettant l'ouverture des ailes narinaires et en élevant la pointe. Cette musculature nasale a un rôle important de régulateur des flux aériens. On retrouve de haut en bas (**Figure20**) :

- Le muscle pyramidal dont l'insertion supérieure à l'étage glabellaire correspond à l'insertion inférieure du procérus. Sa contraction relève la pointe du nez ;
- Le muscle transverse, avec des fibres orientées horizontalement en regard du dorsum. Avec lui, le muscle myrtiforme qui est plus inférieur participe à la constriction de l'aile du nez ;
- Les muscles releveurs superficiels de l'aile du nez (ou élévateur nasolabial) et dilatateurs de l'aile du nez ont une action synergique sur la dilatation narinaire ;

- L'abaisseur du septum a un rôle inconstant dans la mimique et lors de la parole.
- Ce dernier est plus accessoire ;
- Le muscle nasal est la réunion des muscles transverses et pyramidaux [2].

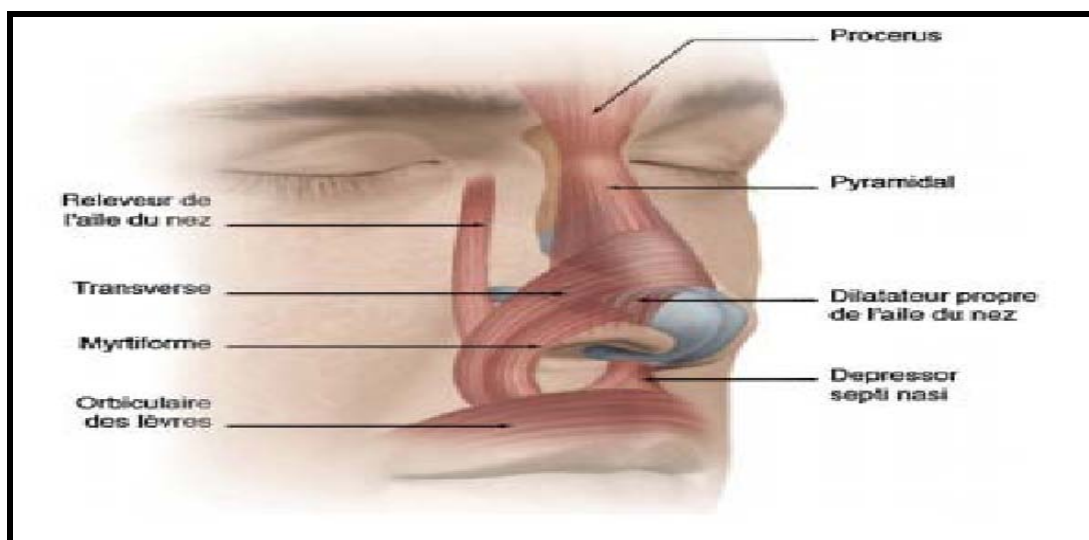


Figure 20 : La musculature nasale

1.3 Anatomie des cavités endo nasales :

La cavité nasale s'ouvre vers l'avant dans les narines et communique vers l'arrière avec le rhinopharynx par le biais des choanes. Ces dernières sont formées par la lame horizontale de l'os palatin inférieure, le vomer médian, l'os sphénoïde en haut, et de la lame ptérygoïde médiane en bas.

Le fond de la cavité nasale est constitué par les apophyses palatines du maxillaire et les processus horizontaux des os du palais.

Les cartilages, les os nasaux, l'apophyse nasale de l'os frontal et les corps de l'éthmoïde et de l'os sphénoïde forment le toit du nez [3].

La paroi latérale est formée par la partie interne des maxillaires et des os lacrymaux et soutient les trois cornets : supérieur, moyen et inférieur [3]. Les cornets sont des lamelles osseuses recouvertes de muqueuse contenant un plexus veineux pouvant s'engorger considérablement. Sous chaque cornet, se trouvent les orifices de drainage des sinus maxillaires et éthmoïdaux : les méats supérieur, moyen et inférieur. Le canal lacrymo-nasal se draine au niveau du méat inférieur environ 1cm en arrière de l'orifice piriforme.

1.4 Vascularisation et innervation du nez :

La riche vascularisation des parties molles du nez possède une double origine :

L'artère faciale (qui a pour origine la carotide externe) par l'intermédiaire de ses branches; l'artère angulaire, l'artère dorsale du nez et l'artère nasale externe. Un rameau alaire irrigue les ailes du nez et permet de vasculariser des lambeaux musculocutanés d'avancement en îlot.

L'artère ophtalmique (branche de la carotide interne dans sa portion supra-clinoïdienne) principalement grâce à ses branches éthmoïdales [5].

Les artères les plus importantes sont les artères columellaires et les artères angulaires. L'artère columellaire est une branche de l'artère coronaire labiale supérieure, et elle est sacrifiée lors de la voie d'abord externe. L'artère angulaire donne les artères alaires supérieures et inférieures. Elle s'anastomose dans sa partie supérieure avec l'artère nasale issue de l'artère ophtalmique provenant du système carotidien interne [4].

La vascularisation artérielle de la muqueuse nasale est divisée en deux parties antérieure et postérieure. La partie antérieure du nez est vascularisée par les artères éthmoïdales antérieure et postérieure, branches de l'artère ophtalmique. La partie postérieure du nez est vascularisée par l'artère sphéno-palatine, branche de l'artère maxillaire. Ces deux réseaux s'anastomosent entre eux et avec ceux du côté opposé de manière extensive [2].

Le réseau veineux accompagné des lymphatiques est parallèle au réseau artériel, il conflue en majeure partie vers le réseau veineux jugulaire interne par l'intermédiaire de la veine faciale mais également dans le sinus caverneux [5].

Au niveau de la muqueuse, le drainage veineux est assuré par un plexus veineux qui est particulièrement riche au niveau des cornets inférieurs, du méat inférieur et de la partie postérieure du septum. Ces différents plexus veineux convergent dans des veines qui se drainent par le trou ptérygo-palatin dans le plexus pharyngien ou par les veines éthmoïdales dans le sinus caverneux [2].

La vascularisation de la muqueuse septale est assurée par les artères éthmoïdale, palatine et sphéno-palatine. La tache vasculaire correspond à une ectasie située à la partie antérieure du septum [10].

❖ **Innervation :**

L'innervation sensitive du nez provient du V1 (nerf ophtalmique) par l'intermédiaire des nerfs supra- et infratrochléaires qui innervent la glabelle et la partie supérieure de la pyramide nasale. La partie basse de la pyramide nasale est innervée par le V2 : les branches terminales du nerf sous-orbitaire se dirigent vers les ailes du nez, la lèvre supérieure et la columelle [5].

La pointe du nez reçoit, elle, une innervation venant du nerf éthmoïdal antérieur par des branches terminales qui deviennent superficielles en se glissant entre l'os propre et le cartilage triangulaire à son insertion [5].

Par ailleurs, sa muqueuse de type sécrétoire possède une innervation végétative [4]. Le V1 participe à l'innervation endonasale par l'intermédiaire d'une de ses branches, le nerf naso-ciliaire. Cette dernière donne fréquemment des rameaux nerveux pour la columelle [5].

L'innervation motrice du nez est assurée par les branches du nerf facial VII.

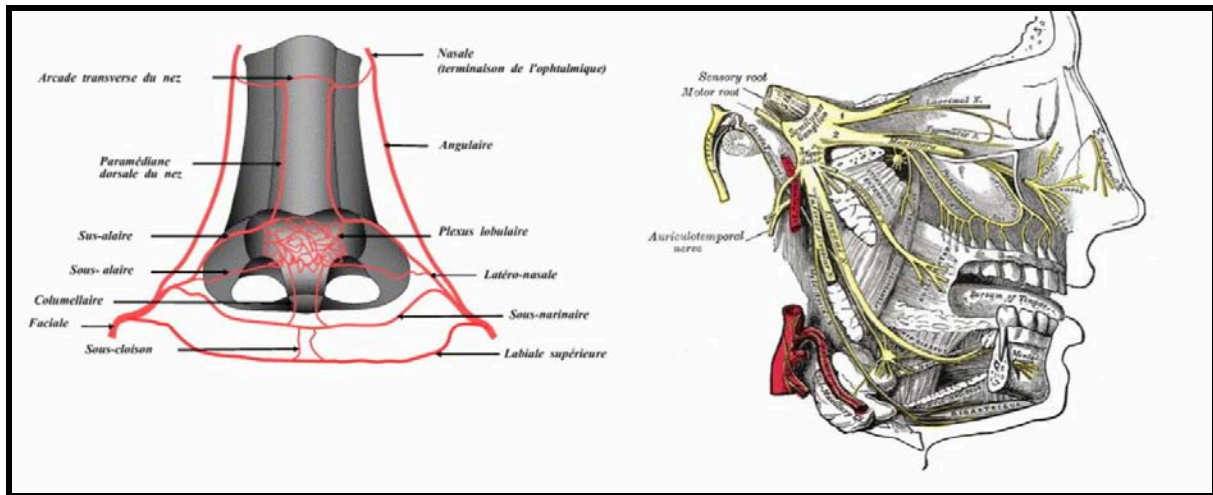


Figure 21 : Vascularisation et innervation du nez

2. Physiologie nasale :

Bien que le nez soit un point de repère important pour l'esthétique du visage, sa fonction la plus importante réside dans la physiologie respiratoire. Le nez joue un rôle dans la défense immunitaire en agissant comme un filtre pour éliminer les grosses particules polluantes de l'air inspiré. De plus, la grande surface de sa muqueuse permet le conditionnement efficace de l'air inspiré. Enfin, le toit du nez abrite des récepteurs sensoriels qui jouent un rôle important d'olfaction [1].

La physiologie des voies respiratoires nasales est un sujet complexe au quel des articles entiers sont consacrés. Pour simplifier la physiologie nasale, on peut considérer que la fonction nasale dépend du débit d'air nasal [1].

Sans un débit d'air nasal adéquat, le nez ne peut pas chauffer et humidifier efficacement l'air inspiré; et les substances odorantes ne peuvent pas, elles aussi, atteindre les récepteurs olfactifs. Ainsi, la connaissance de base du flux d'air nasal est fondamentale en termes de reconstruction nasale [1].

L'air inspiré pénètre dans les narines, se divise en différents flux et suit le méat. Le flux d'air fait une angulation de 60° et devient horizontal après la partie postérieure du vestibule.

La vitesse à l'entrée de la cavité nasale est environ 2 à 3 m/s, mais s'élève à environ 12 à 18 m/s au niveau de la valve interne du nez qui forme le point le plus étroit des voies aériennes. Dans la région des cornets, la vitesse diminue à 2 à 3 m/s. La plupart de l'air passe par le méat moyen. Le flux d'air devient turbulent, ce qui est un facteur important dans la fonction nasale de réchauffement et d'humidification de l'air inspiré. En entrant dans le rhino-pharynx, le flux d'air change à nouveau de direction, devenant laminaire et augmentant de vitesse jusqu'à 3 à 4 m/s. A l'expiration, le flux d'air est plus turbulent qu'à l'inspiration, il s'écoule dans les fosses nasales et fait sortir l'air inspiré [3].

Le nez a un espace aérien de volume complexe en raison des différentes projections de la paroi latérale. La partie la plus étroite de cet espace aérien est la valve nasale, décrite pour la première fois par Mink en 1920. Cette valve nasale est considérée comme la région de résistance nasale.

La valve nasale est un terme général et comprend la zone distale à l'ouverture piriforme.

Elle est souvent décrite en deux parties : les valves interne et externe [1].

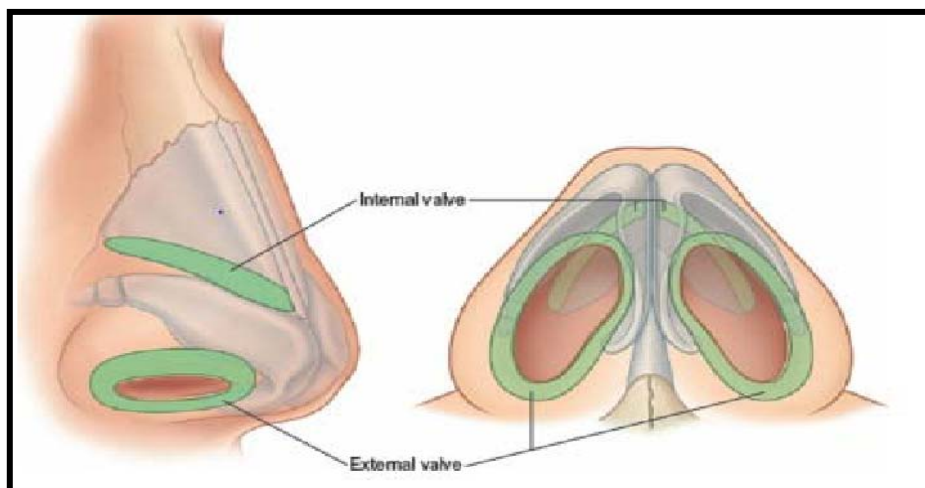


Figure 22 : Les valves interne et externe du nez

La valve interne est la partie des voies respiratoires nasales bordée par le septum, le cartilage triangulaire, la tête du cornet inférieur, et le plancher nasal. L'angle idéal entre les cartilages triangulaires et le septum est de 10 à 15 degrés, toute diminution de cet angle, telle que l'effondrement de la voûte, peut entraîner une obstruction des voies respiratoires nasales [1].

La valve externe est la voie respiratoire nasale essentielle à l'intérieur du vestibule et est bordé par le lobule alaire, les crus médianes du cartilage triangulaire, la cloison caudale, et le bord de l'aile. Elle est susceptible de s'effondrer de manière dynamique en raison de l'absence d'un support rigide. Cet effondrement dynamique peut être expliqué par le principe de Bernoulli qui stipule que, plus le flux augmente dans une zone, la pression dans cette zone diminue. Cette baisse de pression est celle qui entraîne l'effondrement de la valve externe [1].

• **La résistance nasale :**

La résistance des voies respiratoires nasales représente environ 40 % de la résistance totale des voies respiratoires [3].

Différents paramètres peuvent influencer la résistance nasale : la direction des narines, la forme et la taille des fosses nasales, dans lesquelles les cornets ont un rôle important ; et la vitesse d'écoulement. Ainsi, la forme et la taille de la cavité nasale ont un grand impact sur cette résistance. La taille des vestibules peut varier à l'activation de certains muscles comme le dilatateur des narines, mais la capacité reste limitée chez les humains par rapport aux animaux [11].

Les changements dans le gonflement de la muqueuse nasale peuvent influencer la résistance nasale, et sont principalement le résultat d'une réponse vasculaire. Cette réponse est régulée par le système sympathique, qui régule le taux d'engorgement du tissu érectile veineux sur les cornets inférieure et moyen et sur le septum [11].

La stimulation sympathique des deux fosses nasales est normalement asymétrique et présente une activité cyclique, qui provoque un cycle nasal des modifications de la résistance à l'écoulement de l'air (figure 23) [3].

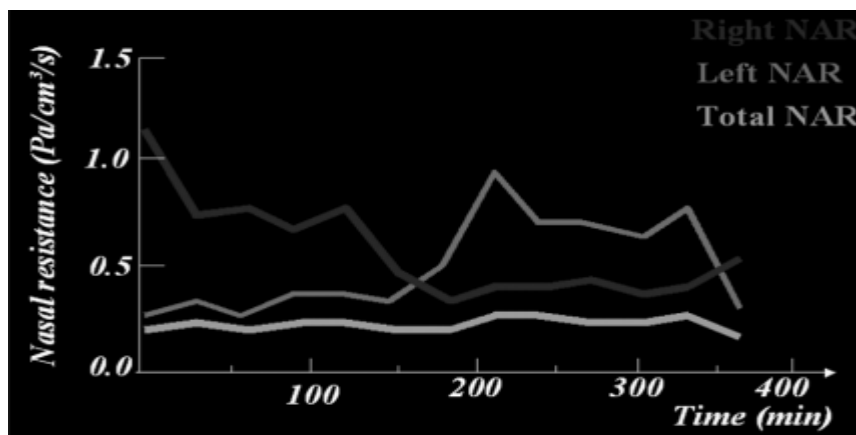


Figure 23 : Le cycle nasal. (NAR: nasal air résistance)

Il existe un changement cyclique de la résistance nasale dans les deux fosses nasales en raison de la stimulation sympathique asymétrique. La résistance nasale totale reste au même niveau.

- **Fonction de filtration nasale :**

L'une des principales fonctions du nez est de filtrer l'air inspiré des particules de concentration élevée, car elles pourraient endommager les structures respiratoires inférieures et ralentir leur dégagement des alvéoles [12].

Différents facteurs, comme les anomalies congénitales (triade de Kartagener, dyskinésie ciliaire primaire), la faible humidité et la température de l'air inspiré, les médicaments appliqués localement, l'exposition environnementale à de grandes quantités de poussière de bois, la fumée de tabac, et les gaz inhalés diminuent la fréquence des battements ciliaires.

Ainsi, les infections de la muqueuse nasale, en particulier la rhinite bactérienne, altèrent la fonction ciliaire en produisant certaines toxines, telles que la pyocyanine et la 1-hydroxyphénazine (*Pseudomonas*) [3].

- **Le conditionnement de l'air :**

Dans la muqueuse nasale, les artères se ramifient en vaisseaux capillaires, qui drainent dans les veines sinusoides, qui constituent le tissu érectile veineux de la muqueuse. Elles sont bien développées à la partie antérieure du cornet inférieur et sur la cloison nasale. Lorsque les sinusoides sont remplies, elles forment un coussin vasculaire et agissent comme une sorte de radiateur, qui réchauffe l'air inspiré. Le nez joue alors un rôle important dans le "conditionnement" (chauffage et humidification) de l'air inspiré. Cet air est chauffé par conduction, convection et rayonnement. L'échange de chaleur est efficace, car le flux sanguin est dans la direction opposée du flux aérien entrant. L'air est chauffé à une température proche de celle du corps. Et il est humidifié jusqu'à un taux d'humidité de plus de 80 % avant de pénétrer dans les poumons. Ces niveaux sont atteints par les variations de la température externe [3].

- **Fonction immunologique :**

Deux mécanismes qui protègent le système contre plusieurs irritants, microorganismes et allergènes, peuvent être décrits : systèmes spécifique et non spécifique [12].

Le système aspécifique comprend la fonction filtrante du nez avec le système de transport mucociliaire. Les micro-organismes, les irritants et les allergènes inspirés, sont emprisonnés dans la couverture de muqueuse nasale recouvrant la muqueuse ciliée et sont transportés au rhinopharynx, avalés et détruits par les enzymes de l'estomac. Ceci constitue la première ligne de défense chez l'homme. Un autre système aspécifique, formant la deuxième ligne de défense, est la réaction inflammatoire par l'intermédiaire des neutrophiles. En outre le système de défense aspécifique, il existe également une défense spécifique Sous forme des réponses

immunologiques humorale et cellulaire. Ceci est responsable de l'élimination complète de l'agent pathogène et de l'induction des phénomènes de mémoire immunologique [12].

- **La fonction d'olfaction :**

L'olfaction a une fonction protectrice importante dans la détection des substances irritantes et toxiques. Cette zone se trouve dans une niche nasale mal ventilée, mais par des actions telles que le reniflage, le débit d'air peut être augmenté de 5 % dans cette zone à 20 % [12].

La surface olfactive diminue avec l'âge et est remplacée par l'épithélium respiratoire. La taille de la surface olfactive est considérablement augmentée par les cils des cellules réceptrices. Pour induire la perception des odeurs, les particules doivent traverser le mucus pour atteindre les cellules réceptrices, ce qui implique que ces particules doivent être hydrosolubles dans une certaine mesure. En cas d'exposition continue à une odeur, l'odorat se fatigue facilement mais se rétablit rapidement après la fin du stimulus [3].

II. Discussion des résultats :

1. Données épidémiologiques :

Les fractures du nez sont très fréquentes, ce sont les fractures les plus fréquentes de la face [1]. Et ceci en raison de multiples raisons, dont la fragilité de la pyramide nasale. Même si elle est le plus souvent isolée, la fracture du nez doit toujours faire rechercher des lésions associées du complexe naso-ethmoïdo-orbitaire dans le cadre d'un polytraumatisé, ce qui peut engager le pronostic vital.

De nombreux facteurs associés aux fractures des os nasaux ont été analysés. Les résultats ont montré quelques variations au cours des études réalisées.

1.1 Âge :

L'analyse selon l'âge note que les jeunes autour de 20 ans sont les plus atteints (28%), et les sujets autour de 70 ans sont les moins touchés (1%). L'incidence graduelle est croissante en passant de l'adolescence avec un pic autour de 20 ans, et ensuite décroissante jusqu'à l'âge sénile [13].

Les mêmes résultats ont été observés dans une étude menée à l'hôpital clinique de l'université Estadual de Campinas (Unicamp), au Brésil, où l'âge des patients variait entre 2 et 78 ans avec un âge moyen de 26,3 ans et un âge médian de 23 ans. La majorité des fractures est survenue chez les 21-30 ans (36,8 %), suivi de près par les 11-20 ans (35,4%) [14].

Les résultats sont exprimés ci-dessous :

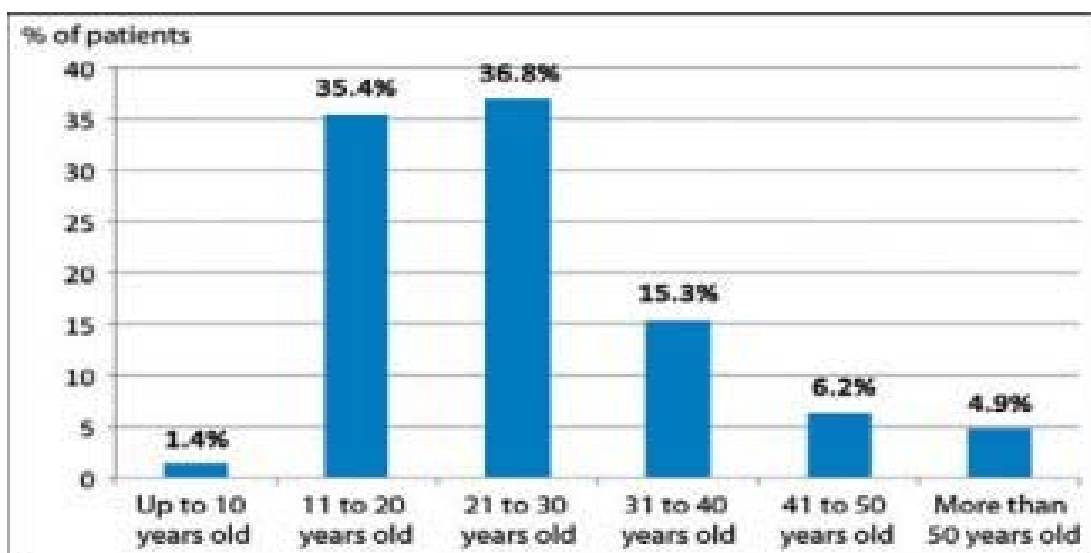


Figure 24 : Distribution selon l'âge [14]

Chez l'adolescent et l'adulte, les fractures de la face et particulièrement du nez sont fréquentes : les os propres du nez représentent 45 à 74% des fractures de l'extrémité céphalique [15]. Cependant ces fractures sont peu fréquentes chez l'enfant [16]. Ceci peut s'expliquer par le fait que les os sont encore mous et élastiques chez l'enfant, amortissant mieux le choc en comparaison avec l'adulte.

Les résultats de notre étude concordent bien avec la littérature, l'âge moyen dans notre série est 26 ans, avec une prédominance des sujets entre 10 et 30 ans. Ceci peut s'expliquer par le fait que les sujets jeunes sont plus exposés à des activités à risque traumatique.

1.2 Sexe :

La littérature note une nette prédominance du sexe masculin en matière des fractures du nez.

Les hommes dépassent largement les femmes avec des pourcentages de 83,2 % et 16,8 %, respectivement, pour l'American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery en 2020 [17]. Les patients étaient majoritairement des hommes, représentant 75,7% du total. Le sex ratio était de 3/1 selon une étude brésilienne faite en 2011 [14].

Notre série ne fait pas exception, avec une nette prédominance masculine, 69 % des hommes contre 31 % des femmes, avec un sex ratio de 2,2/1.

1.3 Profession :

Les élèves et les étudiants étaient les plus exposés aux fractures du nez, vu leur âge et l'activité physique qu'ils exercent (jeux, sport, inattention...). Les données de la littérature sont peu fournies sur ce sujet.

1.4 Date du traumatisme :

Selon la distribution mensuelle, les incidences les plus élevées des fractures des os du nez se sont produites en septembre, puis en décembre et en mars. Les incidences les plus faibles sont survenues en janvier et février, puis en avril, suivies par novembre et juillet (figure 25) [13].

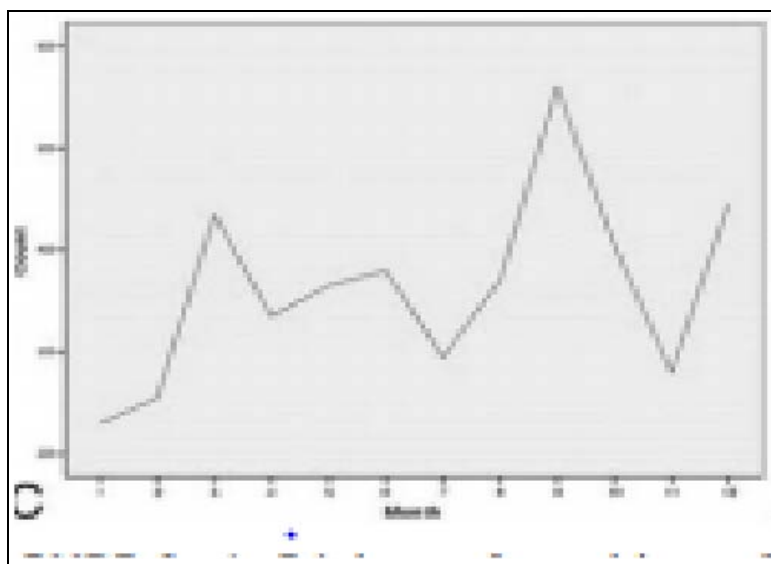


Figure 25 : Distribution mensuelle [13]

Les mois de l'année où le nombre de fractures nasales est le plus élevé étaient septembre, suivi de décembre et mars (Fig. 25). Mars et septembre sont les mois où le temps devient plus adapté pour les activités de plein air après le long été ou l'hiver, d'où le grand nombre de fractures. De plus, en mars et en septembre, la rentrée scolaire ou le nouveau semestre au travail commence, avec l'augmentation des activités sociales. Le mois de décembre semble

avoir une incidence élevée, car les gens sont actifs pendant les fêtes de fin d'année, et des activités de sport d'hiver sont organisées [13].

Concernant notre étude, les résultats sont loin de la littérature. La plus grande incidence a été enregistrée durant les mois de Mai, suivi de juin puis Juillet. Ceci peut s'expliquer par l'augmentation de l'activité sociale durant ces mois, le mois sacré de ramadan qui connaît une augmentation des agressions, et l'été par augmentation de consommation d'alcool, cause d'agression.

2. Etiopathogénie du traumatisme :

2.1 Mécanisme du traumatisme :

En raison de sa position proéminente, son emplacement central, la faible résistance de son squelette de soutien, le nez est particulièrement susceptible de se fracturer.

La fracture de la pyramide nasale est la fracture faciale la plus courante, nécessitant moins de force que celle de tout autre os de la face [18].

Le mécanisme traumatique fait partie intégrante de l'anamnèse. Le type et la gravité de la fracture dépendent de la force, de la direction et du mécanisme de l'impact. Un petit objet à haute vélocité peut infliger autant de dommage qu'un plus gros projectile à moins grande vitesse. Donc il est important de faire une évaluation détaillée du traumatisme [19].

Les fractures nasales concernent aussi bien l'auvent osseux que le septum.

La fracture peut résulter soit d'un choc direct ou indirect, les deux pouvant engendrer des dégâts de gravité variable. Le déplacement de la fracture est fonction de la vitesse, la force et l'impact du traumatisme.

On distingue :

- **Impact latéral** : le plus fréquent, engendrant des conséquences à la fois sur l'auvent osseux et sur le septum.
 - Enfoncement unilatéral : un seul os propre est enfoncé. L'arête nasale reste alignée sur la ligne médiane.
 - La scoliose nasale : l'arête est déviée avec une angulation de l'arête à l'opposé de l'impact, la pointe reste médiane.
 - Le nez couché : la cloison se rompt, entraînant un déplacement du côté opposé de la pointe.

a) **Sur le septum** :

La fracture peut être isolée, parfois révélée par un hématome de la cloison. Le déplacement est responsable d'une déviation de la pointe en cas de fracture du septum cartilagineux.

Le septum osseux quant à lui, est fracturé dès qu'il y a une déformation de la pyramide nasale.

- **Impact frontal** : il existe deux cas :
- **Impact direct antéropostérieur** :
 - ✚ Conséquence sur l'auvent osseux :
 - La fracture dite en « marche d'escalier » ; l'arête nasale reste dans le plan sagittal mais présente une enclure.
 - La fracture comminutive.
 - Les dislocations orbito-nasales : la pyramide nasale s'impacte comme un coin osseux entre les apophyses montantes du maxillaire qui se rompent en effondrant l'unguis et l'éthmoïde, avec des traits de refend irradiant vers la lame criblée.

- ✚ Conséquences sur le septum : quand il se produit une fracture septale, elle est volontiers verticale dite « fracture de chevalet ».

➤ **Impact ascendant ou descendant :**

- ✚ Conséquences sur l'auvent osseux :

Toutes les lésions décrites précédemment sont possibles. Au maximum, ces impacts peuvent être responsables de dislocations orbito-naso-ethmoïdo-frontales (DONEF).

Aux lésions précédentes s'ajoutent une fracture de la racine frontale du nez, une fracture de la paroi antérieure du sinus frontal, avec ou sans embarrure.

- ✚ Conséquence sur le septum :

Des fractures horizontales (fracture de Jarjavay) sont décrites, avec luxation chondrovomérianne.

Une fracture de l'épine nasale est classique en cas de traumatisme inférieur.

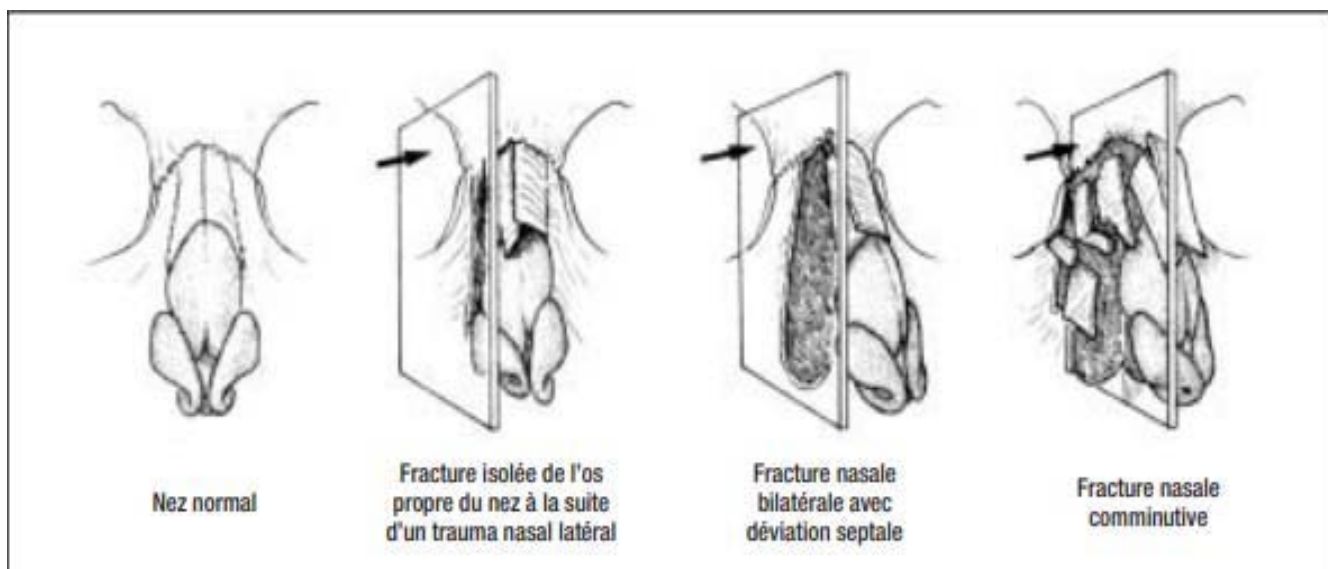


Figure 26 : Le mécanisme des fractures des OPNs [19]

L'impact latéral est le mécanisme le plus fréquent (figure 26). On note une dépression du côté de l'impact, associée à un déplacement vers l'extérieur du côté opposé.

L'impact frontal peut produire une dépression et un élargissement de la partie dorsale du nez, souvent associés à une obstruction nasale [19].

Les traumatismes de faible énergie prédominent en terme de fractures nasales. Ce qui reflète les caractéristiques anatomiques des os nasaux, qui, en raison de leur épaisseur réduite, nécessitent moins de force pour être fracturés. En outre, étant donné que la population étudiée est constituée de patients admis pour prise en charge des fractures du nez, elle demande qu'une attention encore plus grande soit accordée aux mécanismes de faible énergie entraînant des fractures [14].

Pour bien étudier la mécanique et la pathophysiologie des fractures nasales, Murray et al ont appliqué les mêmes techniques aux nez que celles utilisées par Le Fort de nombreuses années auparavant sur des visages.

La fracture sans déviation est le résultat d'une force latérale de degré variable (24 à 50 kPa) ou une force frontale supérieure (350 kPa). Le dorsum du nez peut être déplacé par la combinaison d'une force latérale allant de 16 à 66 kPa avec une force frontale très forte (144 à 312 kPa).

Si le déplacement est de la largeur de l'arête nasale, au moins, cela peut entraîner une fracture en forme de C au niveau du septum osseux et cartilagineux. Compte tenu de l'intime association des parties osseuses et cartilagineuses du nez avec la cloison nasale, il est rare de voir des fractures de l'une des deux structures sans que l'autre ne soit endommagée [20].

Dans notre étude, le choc était direct chez tous les patients.

Ainsi, les fractures unilatérales de l'os dur ont dépassé les fractures cartilagineuses, au sein desquelles une prédominance du type Jarjavay a été notée, suivi des fractures

comminutives, le type de chevalet vient en dernier lieu. Les fractures associées de la face étaient minoritaires.

2.2 Etiologies du traumatisme :

Les fractures du nez dues à un AVP semblent plus nombreuses que celles en rapport avec les agressions et le sport. C'est tout à fait variable selon les pays, ceci selon les infrastructures et les activités sportives [21].

Cependant, cette même étude américaine réalisée par The American Laryngological, Rhinological and Otological Society en 2015, a noté que les lésions nasales liées au football (45,6%) sont en tête du classement, suivies par le rugby (21,9 %) et le lancé (10,5 %) [21].

Dans une étude récente [22], la cause la plus importante des fractures des os du nez était les accidents de la voie publique. Cela est expliqué dans une autre étude par le fait qu'en cas d'accident de la circulation, le patient peut être physiquement touché par la partie antérieure du pare-brise, du volant, du tableau de bord et d'autres structures du véhicule. Le visage, en particulier la partie médiane, est le plus vulnérable dans un tel environnement [23].

Notre étude ne fait pas exception. Les AVP et les agressions occupent la tête du classement avec des pourcentages de (46% et 27%), suivis par les chutes (15%), surtout chez les enfants et les sujets âgés.

Les accidents domestiques, de travail, et de sport viennent en dernier lieu avec des pourcentages ne dépassant pas 7%. Ce qui rejoint la littérature, notamment une étude américaine qui montre que dans 8 % des cas, les accidents de sport sont concernés : rugby, football, sports de combat... Enfin, 4% des cas sont liés à des accidents domestiques (choc avec une porte, une fenêtre...) [24].

Selon une étude récente de « the journal of crâniofacial surgery » [13], l'étiologie des fractures du nez a évolué au fil du temps, surtout selon le sexe.

Une étude antérieure de Hwang a déclaré que le dérapage était la cause la plus fréquente, mais cette analyse récente, montre que l'agression est, de loin, la cause la plus courante. Bien que le dérapage soit la cause la plus fréquente chez les femmes, l'agression est tout aussi courante, et la grande majorité des fractures des patients de sexe masculin est causée par l'agression. Cela peut refléter le fait que le développement social et technique a conduit à une sécurité accrue dans la vie quotidienne, mais les problèmes liés à l'homme comme la violence, n'ont pas beaucoup changé.

Analysée par groupes d'âge, la violence était la cause la plus fréquente dans la vingtaine et la deuxième cause pour les trentenaires [13].

Tableau II : Comparaison de résultats de notre série avec ceux de la littérature :

	AVP	Aggressions Et Rixe	Sport	Chutes
Basheeth et al. [23]	40,8 %	30,8 %	28,5 %	
Kwang Seog Kim, Han Gyeol Lee, [25]	21,8 %	19,3 %	19,4 %	
Bruna Borghese1, [16]	25 %	31,8 %	21,6 %	6,8 %
Notre série	27 %	46 %	9 %	15 %

Sur le plan épidémiologique, la littérature note que le sexe masculin prédominait (83,1 %) et que la tranche d'âge la plus touchée se situait entre 26 et 35 ans. Les causes les plus fréquentes ont été les accidents de la voie publique (34,9 %) et les agressions (32,5 %). [25]

Nos résultats corroboraient ceux de la littérature. Le patient type est un adulte jeune de sexe masculin victime d'un accident de la voie publique ou d'agression.

3. Etude clinique :

3.1 Généralités :

Etant un traumatisme nasal isolé ou associé à un traumatisme facial dans le cadre d'un polytraumatisme, tout patient admis pour fracture nasale doit être examiné soigneusement.

L'évaluation de la gravité des lésions chez un patient présentant un traumatisme nasal passe par une bonne connaissance de l'anatomie, la pratique d'un examen clinique systématisé et la réalisation d'examens complémentaires ciblés. Le dépistage des situations d'urgence et des complications précoces guide la planification de la prise en charge.

En général, tous les patients admis pour un traumatisme facial doivent d'abord être évalué selon le plan ABCD ; en évaluant : la liberté des voies respiratoires, la respiration, la circulation, la recherche d'un handicap de la colonne cervicale, un déficit cérébral, ainsi que la stabilité hémodynamique. Une fois le patient stabilisé, un interrogatoire complet et un examen physique des systèmes doivent être effectués. Toute anomalie neurologique ou ophtalmologique doit donner lieu à une consultation rapide et une communication avec les spécialités appropriées [26]. En ce qui concerne la fracture nasale, l'histoire devrait permettre de déterminer la méthode de traitement, et de détecter les états pré et post traumatiques du nez. Des épistaxis brutales, un hématome septal, ou un écoulement aqueux indiquant une éventuelle fuite de liquide céphalorachidien (LCR) doivent être identifiés et traités de manière appropriée [26].

De nombreuses méthodes différentes et souvent complexes ont été proposées pour classer et prendre en charge les fractures naso-septales, mais la compréhension clinique la plus pertinente d'un nez fracturé émerge de l'histoire de chaque patient. La difficulté dans le traitement du nez fracturé réside dans le diagnostic initial de la fracture [27].

Les facteurs à prendre en compte chez les patients présentant une fracture de la pyramide nasale sont les suivants :

- La cause du traumatisme,
- Historique des blessures faciales antérieures,
- Toute déformation nasale antérieure,
- Historique de l'obstruction nasale [27].

Une exploration clinique soigneuse, après analyse des circonstances du traumatisme, oriente le chirurgien vers les indications thérapeutiques. L'examen sera méthodique, portant sur la pyramide (axe et versants du nez) puis les cavités nasales au cours duquel on s'intéressera aussi au septum nasal, à la recherche de déformation liée à un hématome ou à une fracture. La prise en charge commence alors par l'interrogatoire qui doit être bien précis.

3.2 Interrogatoire :

Il s'adressera au patient lui-même, quand son état le permet, sinon on se fierà à l'entourage.

Il précisera : les modalités du traumatisme, l'existence de signes fonctionnels, et les antécédents [26].

➤ **Modalités du traumatisme :**

- Date et heure,
- Circonstances de survenue : agression, accident de la voie publique, accident du travail, domestique, de sport, morsure, etc,
- Point d'impact sur la face,
- Direction et intensité du choc (généralement antérolatéral ou latéral direct),
- Notion de perte de connaissance initiale : complète ou non, et sa durée est importante, ainsi que le délai de la reprise de conscience immédiat ou secondaire, c'est-à-dire la notion d'intervalle libre faisant craindre un hématome intracrânien, vomissement post traumatique,

- La présence d'un écoulement nasale clair (rhinorrhée) doit être systématiquement recherchée orientant vers une fracture de l'étage antérieur de la face avec brèche ostéoméningée.
- **Signes fonctionnels :**
 - Sensation de craquement lors du choc,
 - Douleurs spontanées ou provoquées,
 - Gênes fonctionnelles respiratoires : obstruction nasale uni ou bilatérale, partielle ou complète,
 - Gênes fonctionnelles olfactives : anosmie ou hyposmie.
 - Épistaxis au moment du traumatisme : bilatérale, liée à une plaie muqueuse endonasale, signant le caractère ouvert (dans les fosses nasales) de ces fractures.
 - Ecchymose en lunettes, témoignant de la diffusion de l'hématome fracturaire dans les espaces cellulo-adipeux péri-orbitaires.
- **Antécédents :**

La recherche des antécédents doit porter sur :

 - La notion d'un traumatisme nasal antérieur ou intervention chirurgicale du nez ou du visage,
 - La présence d'une rhinite allergique,
 - L'état vaccinal du patient (vaccin antitétanique),
 - Les antécédents généraux du traumatisé (diabète, Asthme, HTA, coagulopathie...) ainsi que les traitements en cours,
 - L'heure du dernier repas qui conditionne l'anesthésie générale dans le cas d'un geste en urgence,
 - Aussi, la recherche de l'état fonctionnel antérieur de la pyramide nasale joue un rôle important dans la restauration de la fonction.

La recherche de photographies pré traumatiques récentes du patient est souvent très utile pour apprécier l'état antérieur [26].

Dans notre série, 85% n'avait pas d'ATCD notable, et 9% avaient une notion de traumatisme nasal antérieur.

Il est donc primordial d'obtenir des renseignements détaillés sur le traumatisme ainsi que les antécédents personnels pertinents du patient. À l'évaluation clinique, il faut rechercher des traumatismes potentiellement plus graves qu'une fracture du nez, dont le diagnostic se fait habituellement dans un deuxième temps. D'abord, il faut toujours exclure tout traumatisme cervical associé au traumatisme de la face, puis toute fracture du massif facial.

L'examen détaillé du nez fait partie d'une évaluation ultérieure, après avoir écarté le danger et stabilisé le patient [27].

3.3 Examen physique :

La deuxième étape que le chirurgien doit franchir est l'examen physique, car les décisions relatives au traitement, et le type d'anesthésie appropriée (locale ou générale) dépendent des résultats cliniques. Par exemple, le degré de déformation osseuse (latérale ou déprimée), la présence de déformation cartilagineuse (interne ou externe), et les lésions tissulaires (lacération des muqueuses, gonflement des tissus mous, épistaxis, hématome septal ou orbital, l'emphysème) sont à prendre en compte pour la stratégie thérapeutique. En particulier, une évaluation complète de la cloison nasale est d'une importance capitale pour déterminer le résultat esthétique et fonctionnel des fractures nasales [27].

L'examen physique du nez doit être réalisé par étapes et de façon routinière. En gros, le nez peut être classé en tiers, et doit être examiné de face, de profil, en oblique et des vues de base. Au niveau du tiers supérieur, l'examen doit identifier la déviation de la pyramide nasale, l'effondrement des os nasaux, et l'élargissement du rhinion. Il faut également noter un télécanthus, ou élargissement de la distance intercanthale.

Au niveau du tiers central, les cartilages triangulaires peuvent être effondrés médialement ou désarticulés des os nasaux. Le milieu peut également être dévié par rapport à la voûte supérieure osseuse et à la pointe nasale.

Dans le tiers inférieur, la pointe du nez et la vue de la base doivent permettre d'identifier une asymétrie narinaire, une déviation de la cloison inférieure, une déviation de la pointe, et l'effondrement des narines.

L'inspection latérale peut révéler des irrégularités au niveau du dorsum ou un enfoncement des os nasaux comme dans l'ensellure, une augmentation de l'angle nasogénien, et un raccourcissement du nez [26].

En interne, le septum doit être examiné pour détecter tout hématome, fracture ou luxation. L'endoscopie nasale peut être utile pour les anomalies septales postérieures et pour le contrôle de l'épistaxis [26].

❖ **Examen général :**

Consiste en l'évaluation de :

- ✓ L'état de conscience du patient, pour éliminer un traumatisme grave. La prise en charge du traumatisme nasal pouvant être différée.

Dans notre série tous les patients étaient conscients au moment de l'examen.

- ✓ La stabilité hémodynamique : tous les patients de notre série étaient stables.
- ✓ Les traumatismes associés : le plus souvent, la fracture nasale se présente dans un tableau isolé, comme le cas de notre étude ; seul 16 malades présentaient un traumatisme associé, dont 8 traumatismes crâniens et 8 plaies nasales.

Une fois le danger écarté, un examen soigneux de la pyramide nasale peut être effectué en dehors de toute urgence, et en respectant les étapes classiques de l'examen clinique.

❖ **Inspection :**

Malheureusement, l'examen externe peut s'avérer plutôt difficile à cause de l'œdème souvent déjà présent, surtout s'il est fait plusieurs heures après le traumatisme. L'examen externe du nez comprend l'évaluation du reste du massif facial et du visage.

On recherche :

- ✓ **Un œdème nasal** : présent presque chez tous les patients de notre série, le plus souvent important et s'installant rapidement après le traumatisme, débordant rapidement vers les orbites et majoré par le mouchage, source d'emphysème sous-cutané ; l'œdème nasal gêne l'appréciation de toute déformation nasale, il est souvent nécessaire de revoir le patient 4 à 5 jours plus tard.
- ✓ **Des ecchymoses** : au niveau du nez ou de la région périorbitaire dites « en lunette » et signant la diffusion de l'hématome fracturaire dans les espaces celluloadipeux.
- ✓ Une **hémorragie conjonctivale**.
- ✓ **Des épistaxis** : on en évalue l'abondance. Elles sont très fréquentes et peuvent être uni ou bilatérales.
- ✓ **Des plaies cutanées** : signant le caractère ouvert de la fracture, et nécessitant la mise en route d'une antibiothérapie adéquate.
- ✓ La présence d'une **cicatrice nasale** est aussi à noter puisqu'elle pourrait orienter vers la présence d'un traumatisme nasal antérieur omis par le patient.
- ✓ On cherche aussi une éventuelle **déformation visible** : un télécanthus, une asymétrie ou enfoncement de l'arête nasale, une déviation de la pointe du nez ou une asymétrie narinaire.



Figure 27 : Signes cliniques fréquemment associés à la fracture nasale.1) : Hématome en lunettes, 2) :Plaie cutanée, 3) Hémorragie conjonctivale)

❖ **Palpation**

La palpation doit être bi manuelle, douce et soigneuse, permettant de retrouver les déformations osseuses rapidement masquées par l'œdème ou l'emphysème sous-cutané.

On recherche :

- ✓ Le point maximal de la douleur ou de l'emphysème sous-cutané.
- ✓ On palpe le nez afin d'élucider des crépitements ou un décalage au niveau des os propres, un coup de hache, une mobilité pouvant situer les fractures, une instabi-

lité ou un effondrement.

- ✓ Des déformations nasales : C'est au niveau de l'arête que se situe le plus fréquemment la cause de la déviation. La déformation peut porter sur le nez osseux, l'arête cartilagineuse, ou concerner ces deux éléments
- ✓ Une déviation des os propres : les OPN peuvent être déviés harmonieusement, en gardant une forme et une projection proches de la normale. Leurs faces latérales peuvent à l'opposé être le siège d'irrégularités, présenter des déformations à type de concavité ou d'excès de convexité. Leurs bords antérieurs peuvent être asymétriques et saillir sur un côté
- ✓ Une déviation de l'arête cartilagineuse : elle concerne le cartilage septal et les insertions des cartilages latéraux supérieurs. C'est à ce niveau que se situe la valve nasale interne et les retentissements respiratoires des déformations à ce niveau sont fréquents.
- ✓ On vérifie également une mal occlusion dentaire de novo (qui peut évoquer une fracture maxillaire ou mandibulaire). Enfin, on fait une évaluation des mouvements oculaires et un examen des yeux de façon attentive (pour ne pas manquer une fracture orbitaire) [27].

Ces déformations varient selon l'intensité et la direction de choc, on voit couramment : une déviation axiale, une déformation en S italique, un élargissement du nez, un télécanthus, un recul du nez, une encluse ou une cyphose.

Cette palpation permet aussi de dresser un pronostic de la fracture lorsqu'elle retrouve une sensation de fragment osseux libre et mobile en orientant vers une fracture encluse instable dont la contention est souvent difficile à parfaire par les moyens orthopédiques.

L'existence d'une **obstruction nasale** peut être objectivée en faisant expirer le patient par le nez au-dessus d'un miroir (miroir de Glatzel), et c'est l'asymétrie du volume de buée

générée par chaque narine qui pourra orienter dans ce cas le diagnostic. A défaut, on peut faire expirer le malade par une seule narine en bouchant l'autre narine.

L'examen nerveux est d'une importance cruciale, il faut donc explorer la sensibilité de la première et la deuxième branche du trijumeau dont l'atteinte signe l'extension locorégionale du traumatisme.

On procédera ensuite à l'examen du reste du massif facial à la recherche d'un autre traumatisme facial associé, notamment une DONEF.

➤ **La rhinoscopie antérieure :**

Au spéculum, temps important de l'examen du traumatisme nasal, elle permet de montrer:

- ✓ Un simple œdème de la muqueuse,
- ✓ Une plaie muqueuse laissant éventuellement apparaître le cartilage septal fracturé et dévié,
- ✓ Ou un hématome de la cloison, responsable de la gêne ventilatoire, caractérisé par une tuméfaction rouge vif déformant le septum, parfois difficile à distinguer si l'on ne prend pas soin de nettoyer les vestibules nasaux des caillots de sang et d'examiner les fosses nasales après rétraction muqueuse à l'aide de mèche imbibée de Xylocaïn. C'est une urgence thérapeutique nécessitant une évacuation en urgence, car risque de nécrose septale.
- ✓ L'examen au spéculum permet de mieux objectiver une déviation septale et donc de dresser le diagnostic de l'obstruction.

Au bout de l'examen clinique du traumatisé nasal, plusieurs signes cliniques peuvent être objectivés ;

Dans une étude publiée par la revue d'odontostomatologie malgache en 2014, les signes cliniques présentés par les patients à l'admission étaient une crépitation dans 71% des cas, une gêne respiratoire dans 93%, un hématome de la cloison dans 68%, et une plaie du nez dans 75%.

Bruna B, Davi Reis C, et Luis Augusto P, ont publié une analyse rétrospective de l'approche clinique des FOPNs, qui a montré que la déviation nasale était la présentation clinique la plus fréquente [14]. (figure28) Ces résultats étant similaires à ceux d'une autre étude précédente [28].

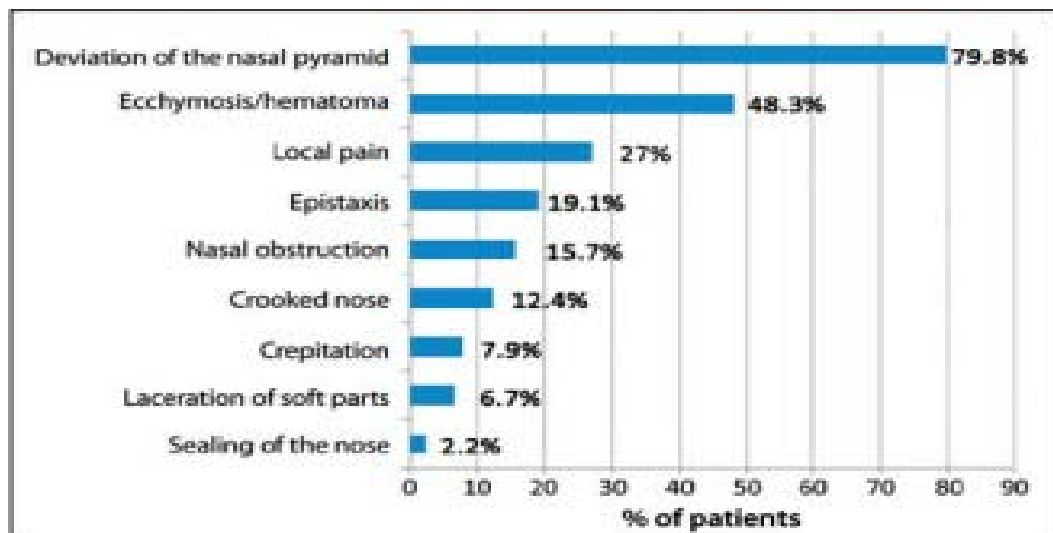


Figure 28 : Présentation clinique des FOPNs [14]

Nos résultats étaient similaires, le tableau clinique prédominant était celui d'un patient avec œdème nasal important (97%), avec épistaxis (85%) et une déviation axiale (28%). A l'examen clinique la présence de point douloureux au site de la fracture (96%) et des crépitations (22%).

4. Bilan radiologique :

Comme le citent diverses études, la radiographie n'a pas de grande place pour poser le diagnostic des FOPNs, sauf chez les patients avec suspicion clinique de blessures associées, ou dans le cadre médico-légal.

Malheureusement, malgré les recommandations de la Société de Réanimation de langue française, le recours à la radiologie est très fréquent sans pour autant être motivé.

Baseeth et Al, dans une étude faite en 2015 [24], ne recommandent pas de radiographie de routine dans tous les cas de fractures. D'après leur expérience, les rares cas où ils ont constaté que les rayons X présentaient certains avantages sont :

- ✓ Petites blessures par éclatement des os nasaux,
- ✓ Pas de fracture évidente mais présence d'une dislocation entre les deux parties des os nasaux et le processus frontal du maxillaire,
- ✓ Fracture nasale sans déplacement pour rassurer le patient dans certaines conditions,
- ✓ Fractures importantes à travers la peau épaisse du nasion,
- ✓ Blessures ou manipulations nasales antérieures avec cicatrices et fractures guéries,
- ✓ Conseiller les patients anxieux en leur montrant leur fracture [24].

L'erreur d'appréciation avant radiographie concernait donc 19 % des patients, mais sans conséquence sur la conduite à tenir, ni de préjudice esthétique pour le patient. Il semble donc découler de cette étude qu'il n'y a aucun intérêt à réaliser une radiographie des os propres du nez en l'absence de déviation clinique. En cas de déviation, une radiographie, non urgente, est indiquée avec deux objectifs :

- L'un médico-légal,
- L'autre permettant de porter une indication opératoire en jugeant de l'importance du déplacement [29].

Un examen clinique bien réalisé peut, donc, mettre en évidence une fracture du nez dans la majorité des cas. Les décisions relatives au traitement des traumatismes du nez sont basées sur des résultats cliniques. La radiographie nasale n'a pas sa place dans le processus décisionnel [57].

Hors, bien que l'examen physique soit considéré comme la référence pour le diagnostic de la fracture du nez, l'hématome entourant et l'œdème peuvent être considérables et rendre le diagnostic de la fracture nasale plus difficile à établir.

Les examens radiologiques peuvent être demandés soit :

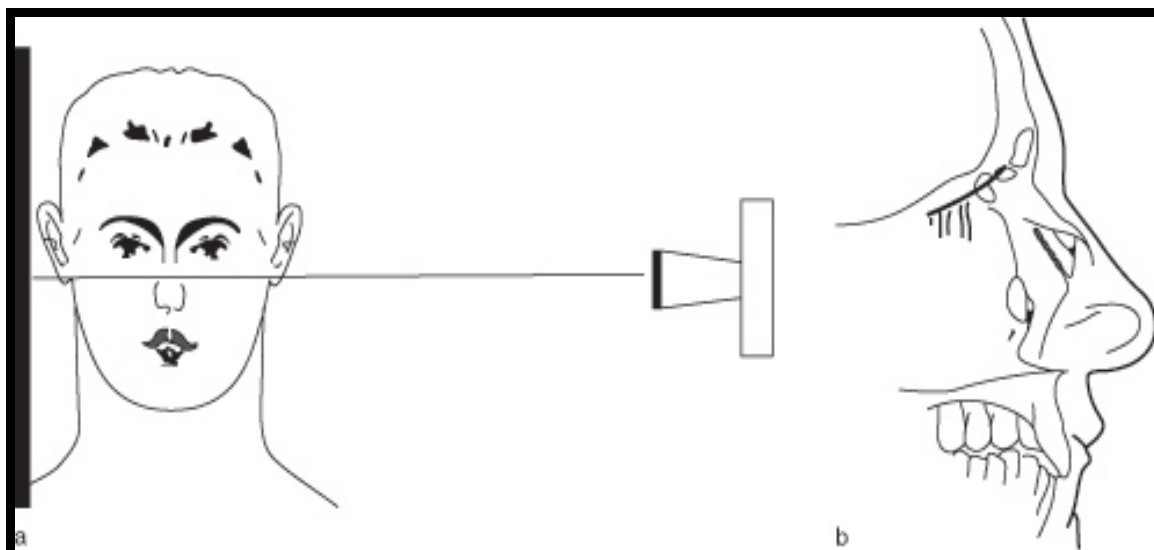
- ✚ Pour poser le diagnostic dans des situations où l'examen clinique n'est pas évident,
- ✚ Pour explorer les structures adjacentes (l'orbite, l'encéphale, les sinus...) en cas de suspicion d'un traumatisme étendu,
- ✚ Médicolégal.

Une fois l'indication est posée, plusieurs examens radiologiques peuvent être effectués en matière de fractures nasales. Le choix de l'examen devient primordial, et est en fonction de l'état clinique du patient, de l'existence ou non de fracture associée ou la suspicion d'un traumatisme grave avec des lésions complexes.

4.1 Radiographie standard :

Les clichés de radiologie standards n'apportent que peu d'éléments à visée pré thérapeutique. Il y a une faible corrélation entre les résultats radiologiques et la présence d'une déformation externe. En cas de fracture simple, et lorsque la radiographie est indiquée, deux incidences standards orthogonales suffisent au diagnostic et à l'analyse des déplacements :

- ❖ Incidence os propres du nez : il s'agit d'une incidence de profil de la pyramide nasale centrée sur le bord inférieur de l'orbite, elle permet de diagnostiquer le trait de fracture (déplacée ou non). Seules les déviations dans le plan sagittal (ensellures) sont visibles.



a. Positions du patient, de la plaque et de la source de rayons X.

b. Schéma des structures visualisées par l'examen.

Figure 29 : Incidence des os propres du nez de profil



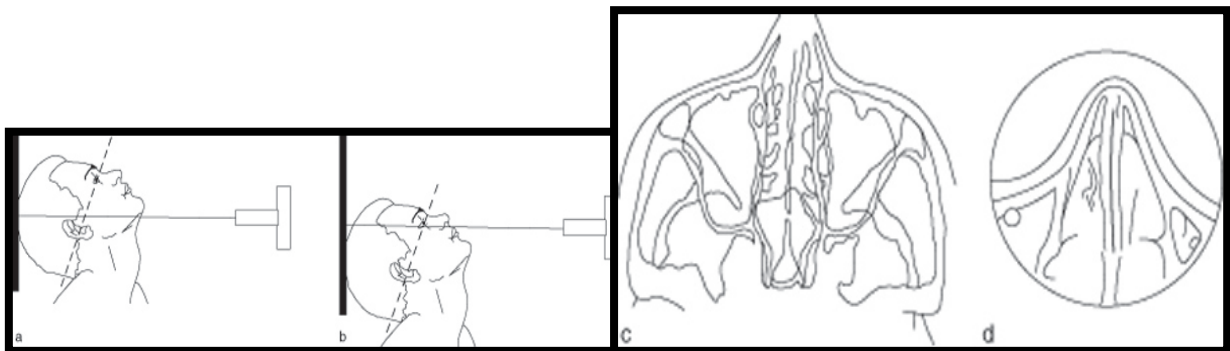
Figure 30 : Aspect radiologique d'une fracture nasale simple, sur incidence de profil

❖ **Incidence axiale de Gosserez** (Incidence racine-base du nez) : elle permet une vue cranio-caudale du squelette nasal et objective les déviations dans le plan frontal et met en évidence les déplacements antéropostérieurs et égale-

ment latéraux.

D'autres incidences peuvent être réalisées en cas de fracture complexe :

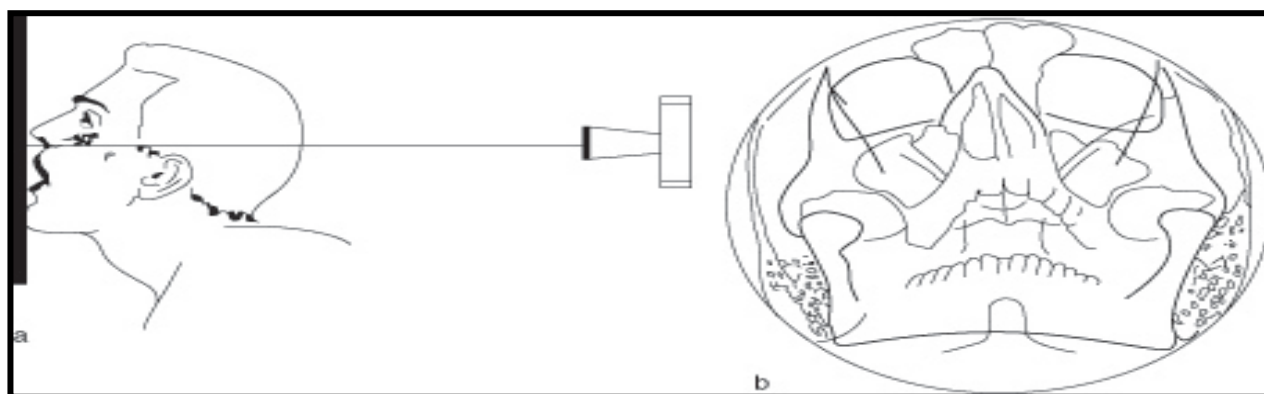
- ❖ **Incidence de Hirtz** : Incidence axiale permettant l'étude radiologique de la base du crâne et des sinus. Dans cette incidence, la tête du sujet doit être défléchie le plus possible de façon à ce que la base du crâne soit parallèle au plan du film et le rayon directeur perpendiculaire à ce plan, d'où le nom d'incidence menton–vertex–film. Cette incidence n'est plus utilisée en pratique quotidienne.



- a.** Positions du patient, de la plaque et de la source de rayons X pour le cliché de Hirtz.
- b.** Positions du patient, de la plaque et de la source de rayons X pour le cliché de Gosserez. **c.** Schéma des structures visualisées par le cliché de Hirtz. **d.** Schéma des structures visualisées par le cliché de Gosserez.

Figure 31 : Les incidences de Gosserez et Hirtz

- ❖ **Incidence de Blondeau** (Nez–Menton–plaque) : permettant de diagnostiquer un déplacement frontal ou des lésions associées du massif facial moyen. Cet examen permet d'explorer le squelette du tiers moyen de la face, plus particulièrement les cavités orbitaires et sinusiennes.



- a) Positions du patient, de la plaque et de la source de rayons X.
- b) . Schéma des structures visualisées par l'examen.

Figure 32 : Réalisation de l'incidence de Blondeau



Figure 33: Incidence de Blondeau sur radio standard

Hong et al, dans une étude faite en 2007 sur 26 cas de fractures nasales, ont trouvé que Les radiographies conventionnelles n'avaient été réalisées que dans 14 (54%) des 26 fractures. La sensibilité de détection des fractures des os nasaux sur les deux vues latérales de la radiographie étant de 53-63% [30].

Une imagerie adéquate, alors, d'une fracture nasale est souvent nécessaire en raison des conséquences juridiques qui peuvent résulter de la cause du préjudice. Mais, bien que l'examen radiographique reste l'étape initiale pour l'évaluation radiologique d'une lésion nasale, sa sensibilité n'est pas élevée et il est difficile d'évaluer les blessures aux parois latérales sur les radiographies conventionnelles.

Les radiographies ne permettent pas de mettre en évidence une fracture cartilagineuse. Aussi les lignes de suture (la ligne médiane de la suture nasale, la suture naso maxillaire), les défauts de développement, le gonflement des tissus mous, les images vasculaires et les fracture antérieure, entraîneront de faux positifs

La radiographie standard des OPN est donc un examen pouvant être utile dans les cas simples de fractures nasales et sans lésions associées, lorsque l'indication est posée. Mais dans les cas contraires, le recours à des examens plus performants reste inévitable. Le recours à la TDM est très courant.

4.2 Tomodensitométrie :

Une image supplémentaire obtenue par tomodensitométrie (TDM), en coupe axiale et coronale, montre avec une plus grande précision l'os nasal fracturé, le type de fracture, les lésions associées, oriente la décision thérapeutique. Elle donne des détails anatomiques précis ne dépendant pas de l'opérateur et donnent une vue globale des tissus mous et des structures osseuses.

Elle n'est donc indiquée que pour les traumatismes à haute énergie cinétique responsables de fractures associées (CNEMFO) ou cranio encéphaliques ou rachidiennes. Elle est réalisée d'emblée chez un polytraumatisé ou en cas de choc violent. Le scanner permet, dans ce cadre, l'analyse des traits de fracture et des déplacements dans les fractures complexes du massif facial du type Lefort, les fractures du cadre orbitaire et de la base du crâne.

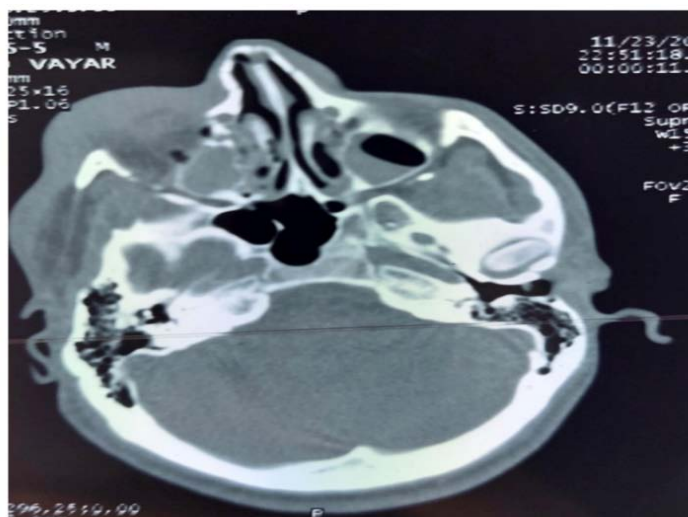


Figure 34 : Fracture des OPNs, avec déplacement osseux, sur le scanner

La reconstruction 3D surfacique donne une représentation précise des os et parties molles et facilite le diagnostic [32].

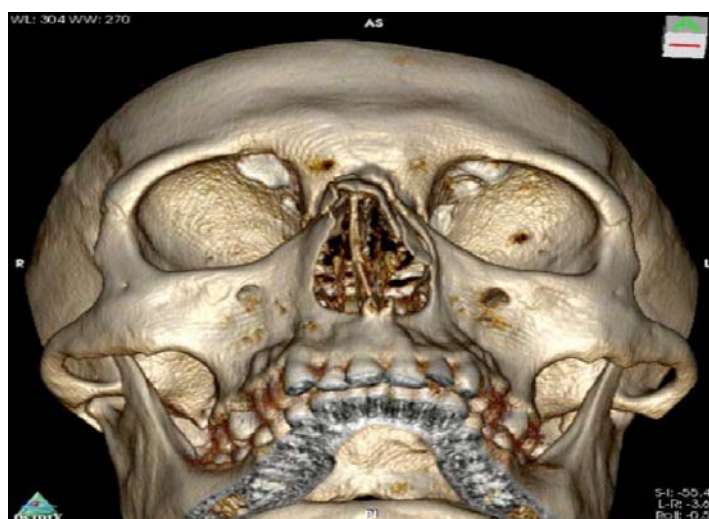


Figure 35 : Reconstruction 3D de la fracture nasale de la figure 34

Avec l'augmentation de la gravité du traumatisme et la prise en considération de la multitude des blessures, la tomographie à haute résolution (HRCT) est la modalité d'imagerie la plus appropriée dans la gestion des fractures nasales. L'HRCT permet au médecin d'évaluer les blessures concomitantes, de définir l'alignement des fragments déplacés, d'évaluer le septum osseux, et aide à la planification des interventions chirurgicales. En outre, la reconstruction en

3D peut être générée des HRCT et fournit des informations utiles concernant l'anatomie de la fracture [33], [34].

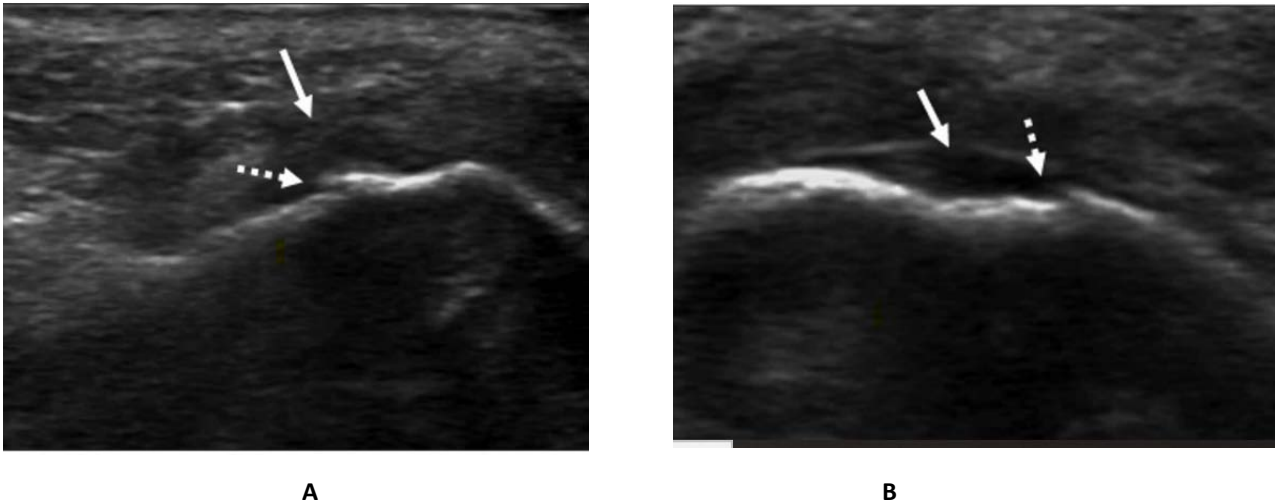
Les cliniciens trouvent souvent qu'il est plus facile de comprendre un scanner qu'une image échographique. Cependant, les résultats du scanner ne sont pas toujours suffisants. Une ligne de fracture peut être manquée sur un scanner à cause d'un effet de volume partiel, et une fracture nasale légèrement déprimée est plus facilement diagnostiquée sur une radio de profil que sur un scanner.

4.3 Echographie nasale :

Dans les situations où la HRCT est indésirable ou indisponible, l'échographie haute résolution (HRUS) est une alternative avec une sensibilité et une spécificité comparables à l'utilisation de la CT [33].

En tant qu'alternative à la radiographie, l'échographie est une méthode commune et facile qui n'implique aucune radiation. L'intérêt de l'échographie comme outil de diagnostic pour la détection des fractures a été démontrée dans diverses études.

Hong et al [30] ont décrit les résultats échographiques des fractures du nez chez les enfants, et ont évalué la valeur diagnostique de l'échographie par rapport aux résultats cliniques et aux radiographies conventionnelles [30].



A ; Échographie transversale de l'os nasal latéral droit montrant une dislocation osseuse focale (flèche pointillée) et une collecte hypoéchogène douce de liquide tissulaire (flèche solide) près de l'espace osseux.
B ; Échographie transversale de l'os nasal latéral gauche montrant une perturbation osseuse focale (flèche pointillée) et une collecte hypoéchogène de liquide des tissus mous (flèche pleine) près de la fente osseuse.

Figure 36 : Images ultrasonographies des fractures nasales

4.4 Endoscopie des fosses nasales :

Récemment, certains auteurs [36] ont fait remarquer que l'endoscopie est obligatoire pour l'évaluation correcte du nez fracturé. Une anesthésie topique suffit pour effectuer un examen complet des fosses nasales du patient en état de veille. Un endoscope nasal rigide est utilisé pour évaluer l'ensemble de la cloison nasale (en particulier les régions postérieures de la cloison osseuse et des régions vomériennes) et vérifier la présence d'autres pathologies endo nasales post traumatiques. Mais c'est une technique qui n'est pas fréquente en utilisation quotidienne.

4.5 Artériographie endo nasale :

L'artériographie n'a d'intérêt que dans le cas d'épistaxis graves non jugulées par les procédés classiques de tamponnement ou de méchage. Elle permet alors l'embolisation sélective de branches de la carotide externe. C'est donc un moyen plus thérapeutique que diagnostique.

Selon la littérature, on constate que l'imagerie conventionnelle n'est pas nécessaire pour le diagnostic de la fracture nasale, cependant elle reste l'examen de première intention en cas de doute. Le scanner n'est indiqué qu'en cas de suspicion de fracture complexe avec des lésions associées.

Dans notre étude, la radiographie standard des OPNS a été majoritairement réalisée (82%) suivie par le scanner (18%). Ceci se justifie par le fait que la fracture nasale ne nécessitait pas le plus souvent une exploration complémentaire. La radiographie a été réalisée à visée médico-légale. La TDM, quant à elle, n'a été réalisée qu'en cas de suspicion de fractures du nez dépassé, ou de lésions associées.

5. Classification radiologique des FOPNs :

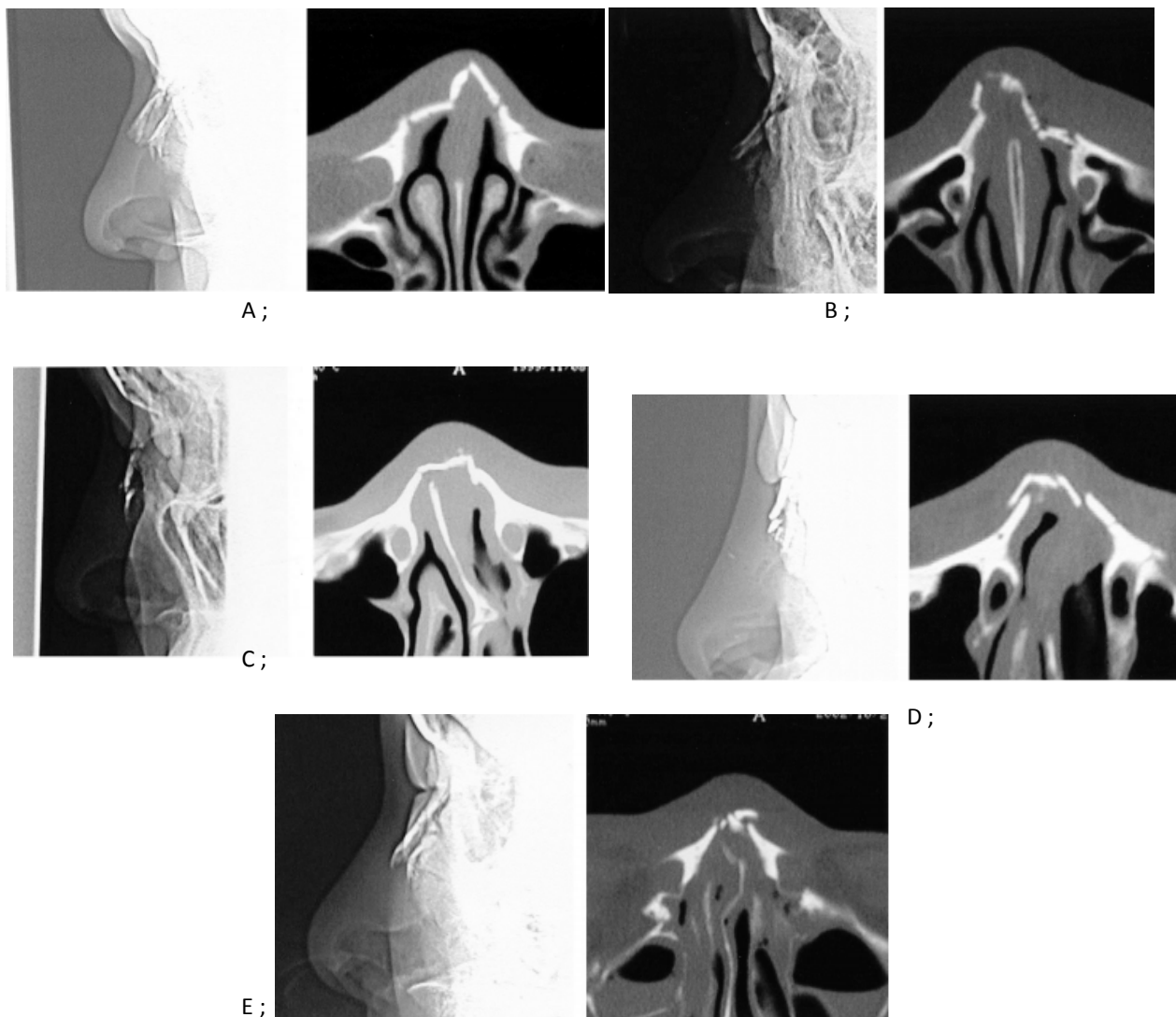
Bien que la plupart des fractures nasales puissent être prises en charge par simple réduction orthopédique, les types de fracture et la lésion septale concomitante affectent la stratégie de réduction et le pronostic. Nous utilisons la classification des fractures des os nasaux d'après les résultats du scanner.

Un mécanisme détaillé de la fracture, un examen physique et un simple examen radiologique sont essentiels pour établir un diagnostic de fracture osseuse. Mais une image supplémentaire obtenue par tomodensitométrie (CT) montre avec une plus grande précision la nature de l'os nasal fracturé, et permet d'en établir une classification.

En 2004, Yabe avait classé les fractures nasales dans les 5 catégories suivantes:

- Type unilatéral (type U) : Le déplacement unilatéral est reconnu au scanner, mais le déplacement postérieur n'est pas reconnu en vue radiographique latérale (Fig.38 A).
- Type bilatéral (type B) : Le déplacement bilatéral est reconnu sur le scanner, mais le déplacement postérieur n'est pas reconnu sur une vue radiographique latérale (Fig.38 B).
- Type frontal (type F) : Il n'y a pas de déplacement latéral sur le scanner, mais le déplacement postérieur est reconnu sur la vue aux rayons X (Fig.38 C).

- Type latéro frontal (type L) : Le déplacement bilatéral est reconnu au scanner, et le déplacement postérieur est également reconnu en vue radiographique latérale (Fig.38 D).
- Type comminutif (type C) : L'os nasal est écrasé en plusieurs morceaux, et la forme originale a disparu à la fois sur le scanner et sur les rayons X (Fig.38 E).



A : type U, B : type B, C : type F, D : type L, E : type C

Figure 37 : Classification des fractures nasales sur radiographie standard (gauche) et TDM (droite)

Hwang et sun hye [39] ont classé les résultats tomodensitométriques de la fracture en six types et sous types : (Figure34)

- Type I : Une simple fracture sans déplacement. L'intégrité de l'os nasal est maintenue après effacement complet de l'œdème. Dans 23% des cas, la radio standard était normal. Traitement conservateur et observation sont indiqués.
- Type II : Une fracture simple avec déplacement mais sans chevauchement. Nombreux auteurs ont indiqué que le septum est une structure clé pour corriger et optimiser la gestion de la fracture nasale et pour minimiser le risque de déformation secondaire [18]. La fracture septale a été donc incluse dans la classification, permettant de subdiviser ce groupe en quatre sous- groupes selon le site de la fracture :
 - IIA Unilatérale.
 - IIAs Unilatéral avec fracture septale.
 - IIB bilatérale.
 - IIBs bilatéral avec fracture septale.
- Type III : Fracture comminutive avec chevauchement ou dépression. Ce type de fracture avec dislocation du septum ne peut pas être fermé simplement. La réduction ouverte est définitivement indiquée [39].

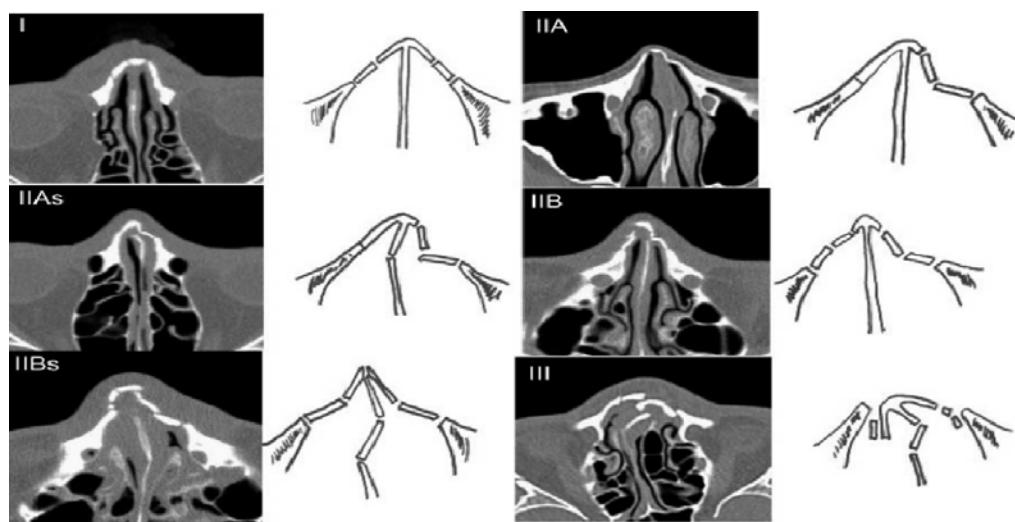


Figure 38 : Classification des FOPNs sur le scanner

Pour mieux comprendre les fractures du tiers moyen de la face, une nouvelle classification plus récente a été publiée en Novembre 2020 par "the Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine" [17] prenant en considération les fractures des structures adjacentes souvent associées aux fractures nasales, et permettant de subdiviser les fractures du nez en cinq types sur la base de l'imagerie par TDM :

- ✚ **Type 1a** : Fracture unilatérale ou bilatérale de l'os nasal sans déplacement osseux (Fig39A).
- ✚ **Type 1b** : Fracture unilatérale ou bilatérale de l'os nasal avec déplacement osseux (Fig39B).
- ✚ **Type 2a** : Fracture de l'os nasal et de l'apophyse frontale du maxillaire sans déplacement osseux (Fig 40A).
- ✚ **Type 2b** : Fracture des deux côtés du nez et du processus frontal du maxillaire avec déplacement (Fig 40B).
- ✚ **Type 3** : Fracture de l'os nasal (avec ou sans fracture de l'apophyse frontale du maxillaire), avec fracture concomitante de la cloison nasale osseuse (Fig41).

- ✚ **Type 4** : En plus des fractures de l'os nasal (avec ou sans fracture du processus frontal maxillaire et/ou la cloison nasale osseuse), la présence de fracture coexistante de la partie médiane (Fig 40A) et/ou des parois orbitales inférieures (Fig 42B).
- ✚ **Type 5** : Fractures comminutives du tiers moyen de la face (Fig 42C) [17].

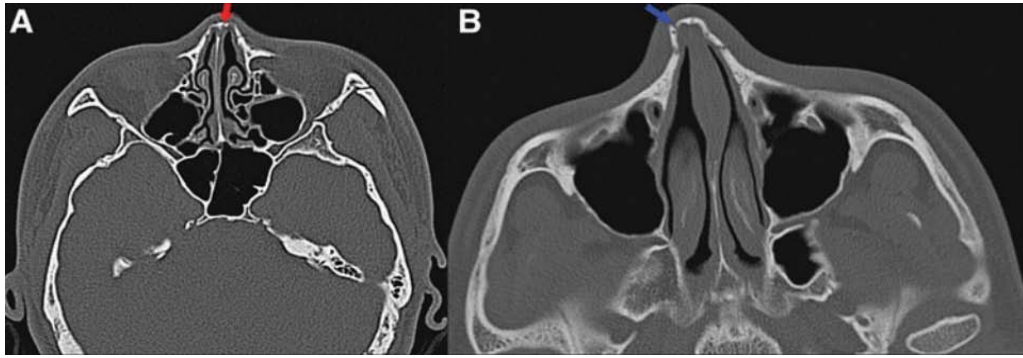


Figure 39 : Type 1 de fracture médio faciale

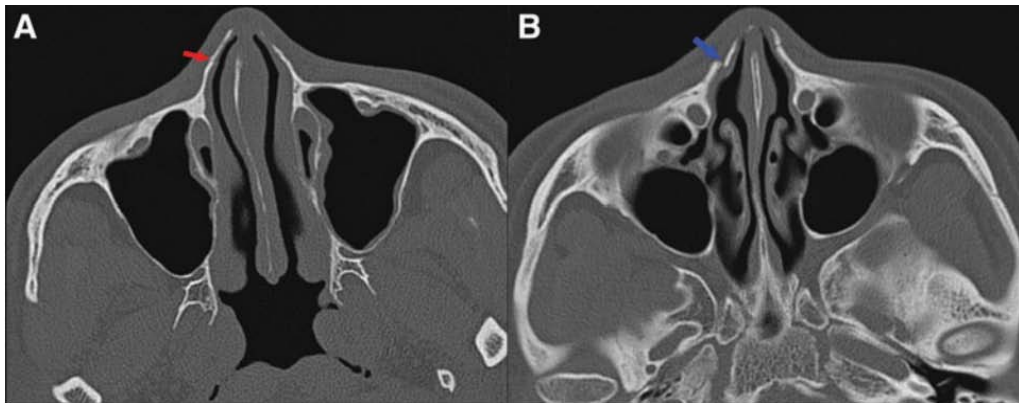


Figure 40 : type 2 de fracture médio faciale



Figure 41 : Type 3 de fracture médio faciale

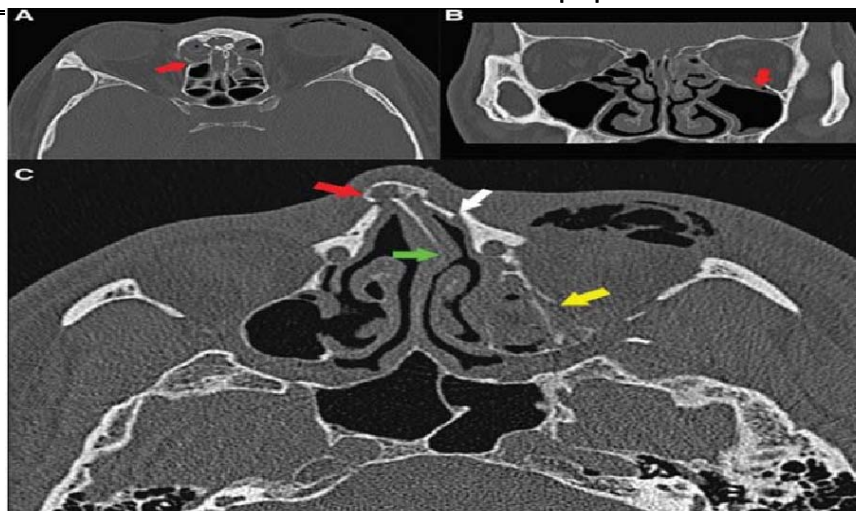


Figure 42 : type 4 et 5 de fracture médio faciale

6. Autres classifications :

6.1 FORMES ANATOMOPATHOLOGIQUES :

- ❖ **Fractures osseuses : Il peut s'agir :**
- ✚ D'une atteinte isolée d'os propre qui réalise un enfoncement ou une extériorisation de l'os propre ou de son fragment.
- ✚ D'une fracture de l'épine nasale antéro-inférieure par choc direct : se traduit par une douleur nette au niveau de la columelle, un hématome du cul-de-sac gingival au niveau du frein de la lèvre supérieure, parfois associé à un traumatisme dentaire incisif.
- ✚ D'une fracture ouverte dès qu'il existe une effraction cutanée en regard de la fracture.

❖ **Lésions cartilagineuses :**

- ✓ **Fracture de Chevalet :** C'est une fracture septale verticale isolée souvent due à un choc sur la pointe du nez, elle s'étend de l'extrémité antérieure des os propres à l'épine nasale du maxillaire. Le bord postérieur du fragment antérieur est luxé dans une fosse nasale alors que le fragment postérieur reste fixé à la cloison osseuse.
- ✓ **Fracture de Jarjavay :** C'est une fracture horizontale du septum avec luxation du cartilage quadrangulaire dans la fosse nasale responsable d'une obstruction nasale unilatérale. L'inspection objective une déviation de la pointe, une asymétrie des orifices narinaires et, habituellement, un hématome de cloison.
- ✓ D'autres lésions concernent les cartilages triangulaires par leur désinsertion de l'os propre ; et les cartilages alaires qui peuvent réaliser un « coup de hache » au niveau du cru latéral.

6.2 FORMES SYMPTOMATIQUES :

a) **Forme hémorragique :**

L'épistaxis, lors d'un traumatisme nasal, est fréquente et se tarit souvent rapidement. Cependant, son abondance ou sa persistance doivent faire suspecter une lésion vasculaire :

- ✓ En cas d'hémorragie haute : saignement des vaisseaux issus du système ethmoïdal
- ✓ En cas d'origine basse : saignement des vaisseaux issus des branches de l'artère maxillaire interne.

b) **Formes respiratoires :**

La sensation d'obstruction nasale majeure unilatérale peut être le témoin d'une fracture septale. Elle conduit systématiquement à la recherche d'un hématome de cloison.

c) **Formes avec rhinorrhée aqueuse :**

Rare, elle doit faire suspecter une lésion basi-crânienne avec brèche ostéoméningée par impaction ou fracture irradiée.

6.3 LES FORMES ASSOCIÉES :

Un traumatisme de la pyramide nasale, ne doit pas faire négliger la recherche de lésions associées.

a) **Formes associées à une lésion de la région crânio-faciale :**

Association fréquente en raison de l'étroitesse des rapports entre ces différentes structures. On peut les schématiser en lésions médio-faciales et latéro-faciales.

✚ **les lésions médio faciales associées, on distingue :**

- Les lésions du tiers supérieur de la face par atteinte du bandeau frontal ;
- Les lésions du tiers moyen de la face où la fracture nasale s'intègre dans un ensemble plus complexe :
 - Atteinte du complexe fronto-naso-maxillo-ethmoïdo-orbito-frontal CNEMFO.
 - Disjonctions faciales où existe un trouble de l'articulé dentaire associé.
- Les lésions du tiers inférieur de la face avec fractures dentaires ou mandibulaires.

✚ **Des lésions latéro-faciales** : les associations les plus fréquentes étant naso-orbitaires. Il existe trois fragments :

- Un fragment médian constitué par les os propres du nez s'impactant en arrière dans les fosses nasales.
- Et deux fragments latéraux se déplaçant en dehors et \ ou en dedans en fonction du choc.

La clinique, dans ce cas, se caractérise par : un hématome avec diplopie et hypoesthésie, une dystopie canthale interne (télécanthus par éloignement de l'œil, épicanthus par arrondissement de l'angle interne de l'œil, ectropion par relâchement de la tension de

l'orbiculaire), et une oblitération des voies lacrymales parfois par un emphysème sous-cutané si le patient s'est mouché. Un bilan tomodensitométrique s'impose.

6.4 FORMES SELON L'ÂGE :

a) Formes du nouveau-né :

Le traumatisme nasal est une complication classique lors des accouchements dystociques. La pyramide osseuse et le septum peuvent être touchés isolément. Le nez apparaît alors dévié. Cette fracture ne doit pas être méconnue et doit faire l'objet d'un traitement orthopédique immédiat, sous peine de persistance et d'aggravation de la déformation avec la croissance.

b) Formes de l'enfant :

Le nez de l'enfant est petit, en situation plus basse que l'adulte, donc moins proéminent et présentant moins de risque traumatique. La portion dominante de sa structure est cartilagineuse. La croissance n'est pas terminée et les noyaux restent exposés. De ce fait, une fracture du nez de l'enfant passe souvent inaperçue. Les lésions de la cloison sont probablement très sous-estimées. Elles sont observées essentiellement au stade séquellaire à l'âge adulte.

c) Formes du sujet âgé :

Elles sont fréquemment comminutives, en relation avec la fragilité osseuse des personnes âgées.

- Sur le plan externe, on observe sur le plan osseux soit des cals inesthétiques (médiann ou latéral).
- Du point de vue cartilagineux, on observe volontiers une déviation de pointe, une asymétrie de pointe.
- Au plan de la structure interne, la cloison nasale peut prendre tous les aspects malformatifs avec des déformations très importantes et complexes obstruant la filière nasale. Une perforation septale n'est pas rare, témoin d'un hématome de cloison négligé ou passé inaperçu.



Figure 43 : Déviation nasale séquellaire d'une fracture négligée

7. La prise en charge thérapeutique :

En cas de fracture nasale, il y a 3 éléments principaux à prendre en compte pour assurer un meilleur traitement :

- Le délai d'intervention : plus on intervient précocement plus la réduction est plus aisée, cependant l'œdème qui s'installe rapidement peut gêner l'évaluation de la déformation et ainsi faire retarder la prise en charge du patient,
- Le choix de l'anesthésie appropriée (locale ou générale), et la technique chirurgicale (réduction orthopédique ou sanglante),
- Les critères d'évaluation de l'efficacité thérapeutique.

7.1 Le but du traitement :

Le traitement des fractures nasales, comme pour toute fracture faciale est dépendant de la gravité de la fracture. L'objectif premier étant :

- Restaurer une apparence esthétique satisfaisante, en redonnant au nez sa morphologie antérieure,
- Rétablir une perméabilité nasale normale en remplaçant le septum en situa-

tion médiane et en préservant l'intégrité de la valve nasale,

- Prévenir les complications postopératoires : sténoses, synéchie, perforations septales, rétraction de la columelle et ensellure nasale et, chez l'enfant, d'éviter d'interférer avec la croissance nasale.

7.2 Le délai de prise en charge :

Le moment du traumatisme est très important car la gestion diffère si les patients se présentent dans les heures, ou dans les semaines suivantes. Les avis divergent quant au choix du moment le plus approprié du traitement.

Certaines lésions nécessitent un traitement immédiat, d'autres sont mieux traités en retard.

L'hématome de la cloison, par exemple, nécessitent une évacuation immédiate et un drainage car, s'il n'est pas traité, il peut entraîner une nécrose et une perforation du cartilage septal. Ou il peut s'organiser, et entraîner une fibrose péri chondrale avec épaissement donnant une obstruction partielle des voies respiratoires nasales.

Dans les premières heures (3 à 6 heures) suivant la blessure, avant qu'un œdème important ne s'installe, il est possible de bien visualiser les déformations. Dans ces cas, une réduction orthopédique est idéale. Cependant, peu de patients se présentent dans ce délai aussi précoce. En général, la consultation se fait après le début de l'enflure, dans ce cas, les détails physiques du nez s'obscurcissent, et un diagnostic correct devient limité. La réduction devrait donc être retardée jusqu'à ce que le traumatisme puisse être correctement évalué (généralement 3 à 5 jours).

On estime généralement que les fractures nasales devraient être prises en charge dans un délai de 5 jours car elles deviennent difficiles à manipuler une fois que les os nasaux commencent à consolider [40].

De nombreux auteurs [18,28] ont recommandé d'exécuter la réduction dans les 10 jours (adultes) et 7 jours (enfants) suivants le traumatisme. D'après leur expérience, Baseeth

et Al [21] ont constaté que la manipulation était efficace, en particulier chez les jeunes patients et chez les femmes avec des os plus fins. Comme la formation des cals osseux se produit 4 à 5 semaines après la fracture, ils ont proposé la réalisation de la réduction jusqu'à 5 semaines après le traumatisme. Ils n'ont constaté aucun changement dans le degré de satisfaction après la manipulation lorsque les groupes des patients ont été comparés sur la base de la durée d'intervention [21].

Une intervention chirurgicale immédiate est nécessaire dans les situations suivantes :

- Fracture ouverte du septum ou de la pyramide nasale,
- Hématome de la cloison,
- Epistaxis grave difficile à juguler,
- Déformation significative qui persiste après une réduction orthopédique,
- Dislocation du bord caudal du septum,
- Réduction osseuse insuffisante liée à une déformation de la cloison,
- Déformations combinées de la cloison et des cartilages alaires,
- Fracture déplacée de l'épine nasale antérieure.

7.3 Les moyens thérapeutiques :

Le traitement des fractures nasales était déjà décrit dans l'Antiquité, la réduction des déformations osseuses dans l'ancienne Égypte se faisant au doigt ou à l'aide d'élévateur.

L'immobilisation était assurée par des attelles intranasales et un pansement solide au-dessus du nez.

Hippocrate recommandait une réduction précoce de ces fractures, mais considérait que l'existence de lésions septales empêchait un réalignement correct de la pyramide nasale.

Les techniques ont ensuite évolué à la fin du XIXe siècle avec l'apparition de divers types de forceps permettant une manipulation des os propres et du septum nasal.

Actuellement, la prise en charge des fractures nasales ne se conçoit qu'après la prise en charge des urgences immédiates et vitales.

Elle s'inscrit dans une stratégie thérapeutique de prise en charge globale, avec les lésions associées.

Actuellement, le traitement des fractures nasales repose sur quatre volets : médical, expectative et surveillance, réduction orthopédique et/ou chirurgical.

7.3-1 Surveillance :

Les patients présentant des fractures non déplacées de l'os nasal, la cloison nasale et/ou la pointe du nez, sans déformations nasales cliniquement pertinentes et sans obstruction des voies aériennes, sont gérés par une surveillance de près. Comme pour toutes les fractures nasales, les patients devraient être conseillés d'appliquer des poches de glace et surélever la tête de leur lit pour améliorer la résorption de l'œdème.

Tous les patients doivent être suivis jusqu'à ce que l'œdème fonde complètement et qu'aucune déformation ne soit notée. Les patients sont généralement examinés 3 à 5 jours après leur traumatisme lorsque l'œdème a disparu. La réduction fermée n'est pas exclue.

7.3-2 Traitement médical :

Le traitement médical a pour but de traiter la douleur et l'œdème, et de prévenir les infections, notamment après un geste de réduction. Il repose donc sur :

a) Les anti-inflammatoires :

Sont administrés après l'installation de l'œdème, et permettent une fente rapide de l'œdème en quelques jours. Ce qui facilite l'examen clinique ainsi que tout geste de réduction.

En général on fait appel soit aux AINS ou à la corticothérapie à la dose de 1 mg/kg/jour, pendant 3 à 5 jours.

Ils peuvent aussi être utilisés après un geste de réduction, permettant ainsi la régression de l'œdème post opératoire.

b) Les antibiotiques :

Même si elle n'est pas systématique, une antibiothérapie par amoxicilline acide clavulanique sera volontiers prescrite d'autant plus chez le patient méché pour épistaxis ou en cas de fracture ouverte.

L'infection peut alors être prévenue par l'administration per os de molécules ayant notamment une action contre les anaérobies.

La durée du traitement sera de six jours, à la dose d'un gramme matin, midi et soir. Cette durée peut être prolongée de 8 jours en cas de complication par hématome de la cloison.

Un traitement par macrolide à la dose 600 mg sera prescrit en cas d'allergie.

c) **Les antalgiques :**

Les paliers 1 et 2 sont suffisants pour juguler la douleur générée par le traumatisme. En général on prescrit du paracétamol à la dose de 60mg/kg/jour, associé ou non à une codéine selon l'intensité de la douleur.

d) **Les irrigations nasales :**

Au sérum physiologique ou à l'eau de mer peuvent aussi être prescrites.

Dans notre série, le traitement médical a été prescrit chez tous les patients, soit seul ou associé à un traitement orthopédique ou chirurgical.

7.3-3 Traitement orthopédique :

Ce n'est pas une urgence : le traitement orthopédique est possible pendant dix à quinze jours après le traumatisme. Il est préférable d'attendre quelques jours que l'œdème péri nasal se soit résorbé pour mieux apprécier les contours du nez et plus particulièrement la rectitude et la position bien médiane de l'arête nasale.

Le traitement orthopédique réussi passe par 2 temps : une réduction bien faite avec une contention adéquate.



Figure 44 : Matériel nécessaire pour réduction orthopédique

– **La réduction fermée :**

Pendant de nombreuses années, le traitement standard a été la réduction fermée car elle est simple et facile. Cela implique une manipulation des os nasaux sans incisions. Elle donne généralement des résultats esthétiques et fonctionnels acceptables chez les adultes et les enfants.

Il s'agit d'une réduction à foyer fermé par manœuvre instrumentale, réalisée après méchage ou pulvérisation de chaque fosse nasale à l'aide d'un produit vasoconstricteur comme la lidocaïne 5 % à la naphazoline et aspiration d'éventuels caillots sanguins.

La réduction des os propres du nez, se fait grâce à un élévateur, celui-ci est introduit dans la fosse nasale et appliqué à la face interne des os propres du nez. Il faut se méfier de ne pas l'introduire trop profondément vers le haut afin de ne pas blesser la lame criblée de l'ethmoïde.

Des efforts sont pratiqués sur l'élévateur dans différentes directions et à différents emplacements afin d'obtenir une réduction adéquate.

Les instruments utilisés pour cette réduction varient selon la catégorie de fracture et les habitudes du chirurgien : ciseaux mousses protégés, élévateur de Claude Martin (Figure43) qui permet un contre-appui au niveau des fosses nasales, pince-forceps d'Asch ou de Walsham.



Figure 45 : Pince élévateur de Martin \ Pince de Asch

La préférence va aux instruments permettant des mouvements délicats sur les cartilages et les os du nez. Les pinces et les forceps permettent d'appliquer une force beaucoup plus importante, mais sont également très traumatiques pour la muqueuse et favorisent des saignements importants.

À l'utilisation de ces instruments, il faut adjoindre de façon concomitante des manœuvres externes sur le dorsum permettant un modelage.

La réduction de la déformation septale peut être obtenue par manipulation directe du septum grâce à un forceps type Asch.

Cette réduction se pratique avec un décolleur mousse et large placé à l'intérieur du nez et se contrôle avec la pulpe de l'index placé sur la face cutanée. Les fragments fracturés, pris entre l'instrument en dedans et le doigt en dehors, peuvent être ainsi mobilisés et les mouvements de réduction peuvent être contrôlés dans leurs amplitudes. Le but est de

retrouver un nez avec un dorsum médian, une pyramide nasale symétrique et une racine du nez bien « pincée », sans largeur excessive, et avec une bonne propulsion. L'introduction du décolleur doit être prudente vers le haut en raison de la proximité de la lame criblée. Le geste de réduction endonasale se fait vers l'avant et vers la ligne médiane.

Vérification de l'état de la cloison et au besoin contention de celle-ci soit par méchage soit par deux lames de silicone avec un point en U trans-septal.



Figure 46 : Réduction par manœuvres interne et externe

Higuera [55] pense que la réduction fermée est généralement réservée aux fractures nasales simples et non comminutives, bien que des exceptions puissent être faites. Selon lui, elle peut être un outil efficace dans le cas d'un patient sélectionné de manière appropriée. Toutefois, elle peut nécessiter une attention postopératoire supplémentaire dans certains cas. Là encore, la discussion préopératoire avec le patient doit être réaliste. Il est peu probable que le patient ait un résultat "parfait", et l'objectif premier est de minimiser la déformation et l'altération fonctionnelle. En outre, les patients doivent être préparés à la possibilité qu'une

future rhinoseptoplastie soit nécessaire car les taux de réopération se situent entre 9 et 17 % pour ces réductions [41].

Les résultats des études de la littérature consacrées à cette question ont permis de conclure que la manipulation des fractures nasales sous anesthésie locale donne des résultats acceptables en terme de confort et d'esthétique pour le patient ainsi que les résultats fonctionnels [42].

Dans notre série, 86 patients ont bénéficié d'une réduction orthopédique fermée. La réduction était manuelle et instrumentale chez tous les patients. Ces résultats nous ont permis de suivre la littérature.

La réduction du nez fracturé est un geste très douloureux, en général non supporté par le patient. D'où la nécessité d'une anesthésie.

➤ **Type d'anesthésie :**

Le choix de l'anesthésie se pose essentiellement en cas d'indication de réduction à foyer fermé d'une fracture simple des os propres du nez de l'adulte où l'on peut choisir entre une anesthésie générale et une anesthésie loco-régionale. Dans les fractures nasales plus complexes, ainsi que chez l'enfant, la règle est de réaliser une anesthésie générale.

Les études portant sur les réductions orthopédiques de fractures nasales de l'adulte montrent que la technique d'anesthésie n'influence pas de façon statistiquement significative le résultat esthétique ou fonctionnel.

De nombreuses études prospectives [2,3,44] ont été publiées, comparant l'anesthésie locale à l'anesthésie générale pour la manipulation des fractures nasales, concluant que l'anesthésie locale peut être aussi cliniquement efficace et moins coûteuse que l'anesthésie générale pour la réduction fermée.

Cook et al. [45] ont trouvé que l'anesthésie par infiltration au niveau du dorsum nasal peut être aussi efficace et mieux toléré que des blocs internes spécifiques bilatéraux des nerfs infra orbitaires, infra trochléaires et nasaux externes.

Cette technique externe introduit l'aiguille bilatéralement au niveau du bord caudal de l'os nasal, à mi-chemin entre l'arête nasale et le maxillaire [45].

Par contre, Rod J et Rohrich [18] recommandent une brève anesthésie générale pour la réduction complète des fractures nasales, préférant cette approche parce qu'elle est sûre, contrôle les voies respiratoires, et permet un examen, une réduction et une manipulation nasale sans contrainte.

Selon Lascaratos [46], le traitement standard pour un nez cassé a été la réduction fermée depuis l'antiquité. La réduction fermée d'une fracture nasale déplacée sous anesthésie locale est la méthode préférée aussi bien dans les services d'ORL que dans les services de chirurgie maxillo-faciale et plastique [28], [47], [48].

Les résultats de notre série rejoignent ceux de la littérature, La réduction a été réalisée sous anesthésie locorégionale par bloc externe chez 78 malades.

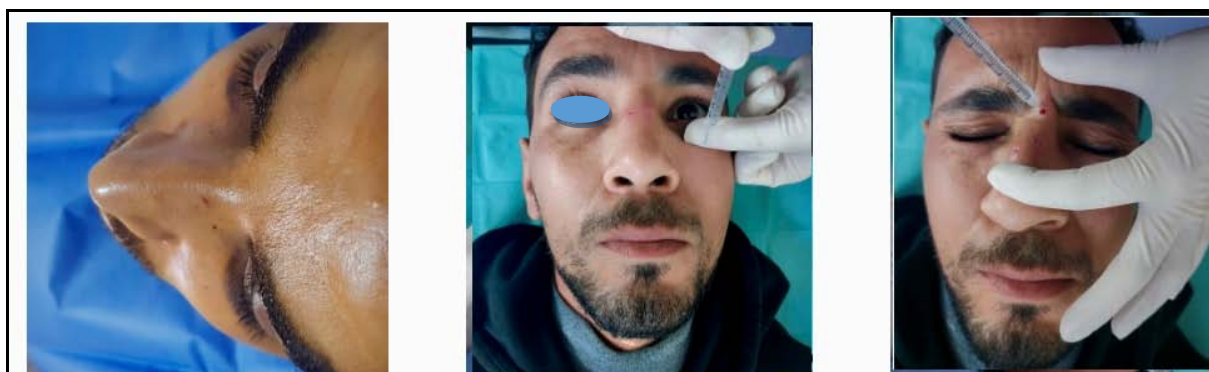


Figure 47 : Anesthésie loco-régionale

Les avis divergent quant aux moyens les plus efficaces pour gérer les fractures des os du nez, et qui passent, de plus en plus, de la réduction ouverte sous anesthésie générale à la réduction fermée sous anesthésie locale. V Mondin [27] explique que la pression croissante sur les ressources limitées des hôpitaux a conduit les chirurgiens maxillo-faciaux à chercher si ces fractures pourraient être réduites par technique fermée sous anesthésie locale chez les patients en ambulatoire.

➤ **La contention :**

Le traitement orthopédique consiste à réduire la fracture du nez par les voies naturelles (par les narines). Des contentions sont mises en place en fin d'intervention pour tenir la fracture : des mèches à l'intérieur du nez (contention interne), et un plâtre posé sur le nez (contention externe).

- ✓ **Une contention interne** (figure 48) est réalisée par la majorité des auteurs. Son but est de constituer un support interne et de réaliser l'hémostase locale, évitant l'affaissement des structures en cas de fracture instable après réduction.

Elle fait appel à un méchage de tissu non résorbable ou résorbable et à des attelles septales en Silastict en cas de septoplastie.

La durée de cette contention est variable selon les auteurs, allant de 3 à 7 jours. Les attelles septales sont en revanche laissées en place pendant au moins 10 jours.



Figure 48 : Contention interne par méchage

- ✓ **La contention externe** (fig.49,50) a pour but de réaliser un modelage postopératoire et une protection vis-à-vis des traumatismes pendant la période postopératoire immédiate. Elle est réalisée à l'aide de matériaux variés, il peut s'agir d'attelles plâtrées, métalliques ou thermo formables.

La durée de cette contention est variable allant de 10 à 14 jours.

Cette contention a un appui frontal afin de stabiliser la pyramide fracturée sur la ligne médiane. Il faut prendre soin de faire une attelle qui soit bien pincée au niveau de la partie supérieure du nez et de bien la maintenir jusqu'au séchage pour qu'elle soit efficace. Cette attelle est maintenue par une bande adhésive frontale et par une bande adhésive placée à la partie inférieure de la contention et s'appuyant sur les deux joues. Un pansement narinaire permet d'absorber les éventuelles sérosités des mèches nasales.



Figure 49 : Contention externe par attelle nasale plâtrée

Enfin, au vu de la littérature, il ne semble pas exister de corrélation nette entre le résultat final et la durée de la contention, que celle-ci soit interne ou externe.

Concernant notre série, nous avons opté pour une contention mixte (interne et externe) chez tous nos patients.

7.3-4 Traitement chirurgical :

Comme le suggère une étude de Mondin et al [27] une réduction ouverte est effectuée chez des patients présentant une fracture dislocation des os DONEF et de la cloison nasale, une déviation de la pyramidale nasale supérieure à la moitié de la largeur de la pointe du nez, une fracture dislocation du septum caudal, y compris une fracture ouverte du septum, et un échec de la réduction fermée.

Le traitement chirurgical consiste en une réduction sanglante à ciel ouvert + contention.

a) **Voies d'abord :**

- Voie muqueuse type rhinoplastie (+/-)
 - Intersepto-columellaire et inter ou transcartilagineuse
 - Lésion septale rebelle+++
- Voie cutanée : fractures du nez dépassé+++
 - Transcicatricielle
 - Coronale : partie haute du nez + glabelle
 - Voie paracanthale médiane : ligament canthal interne
 - Voies paracanthales médianes bilatérales + incision intersourcilière : ligaments canthaux internes et partie supérieure du nez

b) **Moyens de contention :**

- Fils d'acier : Embrochage transnasal
- Broche de Kirschner
- Plaques vissées en T ou en Y : Glabelle
- Mini plaques / Microplaques vissées

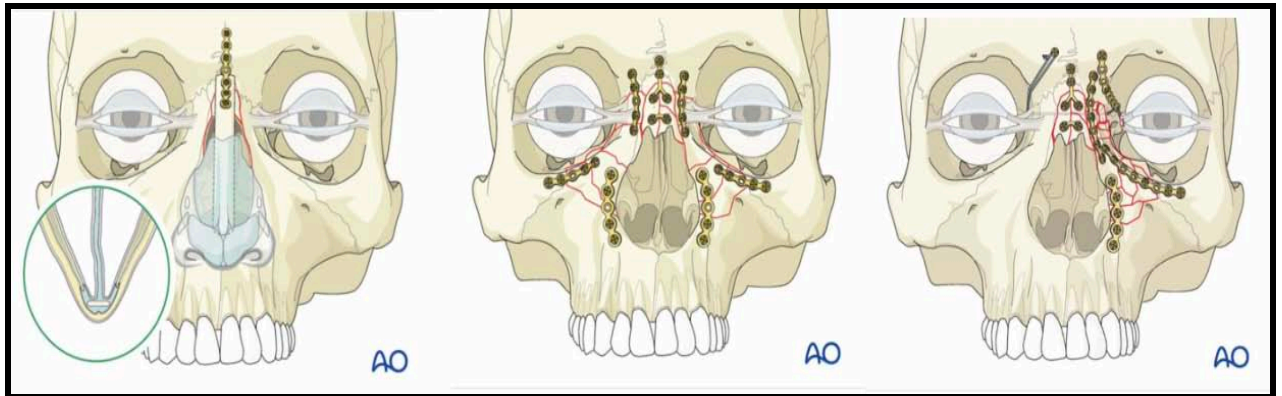
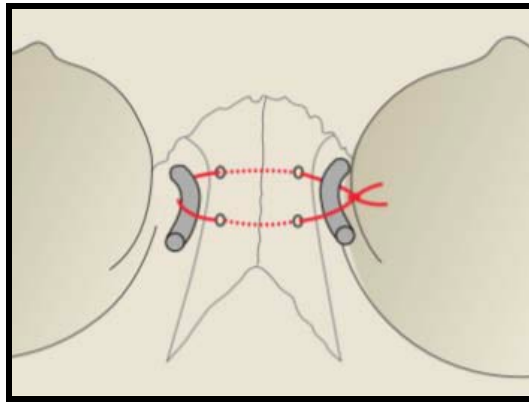


Figure 50 : Contention chirurgicale par plaques vissées :

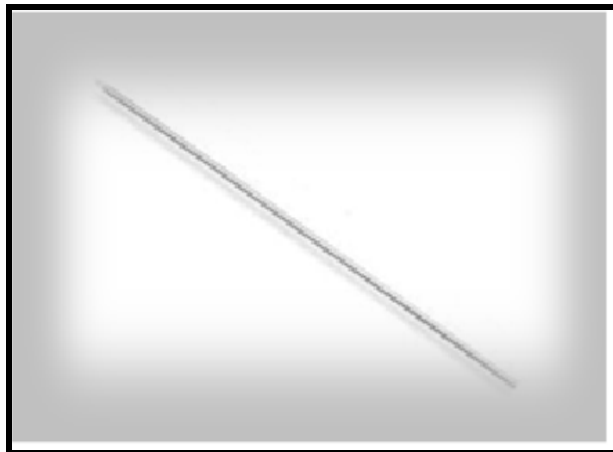


Figure 51 : Broche de kirschner

Dans notre étude, la réduction ouverte par technique chirurgicale n'a été indiquée que chez 5% des cas, chez des patients présentant des fractures graves, ou complexes notamment des fractures du nez dépassé.

✓ **Suites opératoires :**

La durée de l'hospitalisation est en général de 1 à 3 jours. Les suites opératoires comportent :

- ✓ Des douleurs relativement peu importantes qui cèdent grâce à des antalgiques de 1^{er} palier.
- ✓ Un œdème et des hématomes plus ou moins importants périorbitaires bilatéraux liés au traumatisme ou à la chirurgie qui régressent en quelques jours.
- ✓ Des soins post-opératoires (lavages de nez au sérum physiologique) sont nécessaires pendant une période de 7 à 8 jours.
- ✓ L'ablation des mèches s'effectue entre le 3^e et le 5^e jour post-opératoire. Elle peut provoquer un petit saignement de nez qui cède généralement très rapidement.
- ✓ L'ablation du plâtre s'effectue au huitième ou au dixième jour post-opératoire □

7.4 Complications :

7.4-1 Complications précoces:

a) **Hématome de la cloison :**

Il doit être recherché systématiquement par rhinoscopie antérieure, sinon peut être suspecté devant un patient chez lequel persistent un œdème, une obstruction nasale et des douleurs. L'épanchement habituellement bilatéral se situe entre le cartilage et le périchondre. Son évacuation est une urgence nécessitant une incision de drainage bilatérale, l'évacuation de caillots et de collection, associée à un méchage bilatéral sur des plaques de Silastic®. Le méchage est ôté à 48 heures, les plaques de Silastic® maintenues 7 à 10 jours. Un traitement antibiotique à visée antistaphylococcique est prescrit pendant 7 – 10 jours.

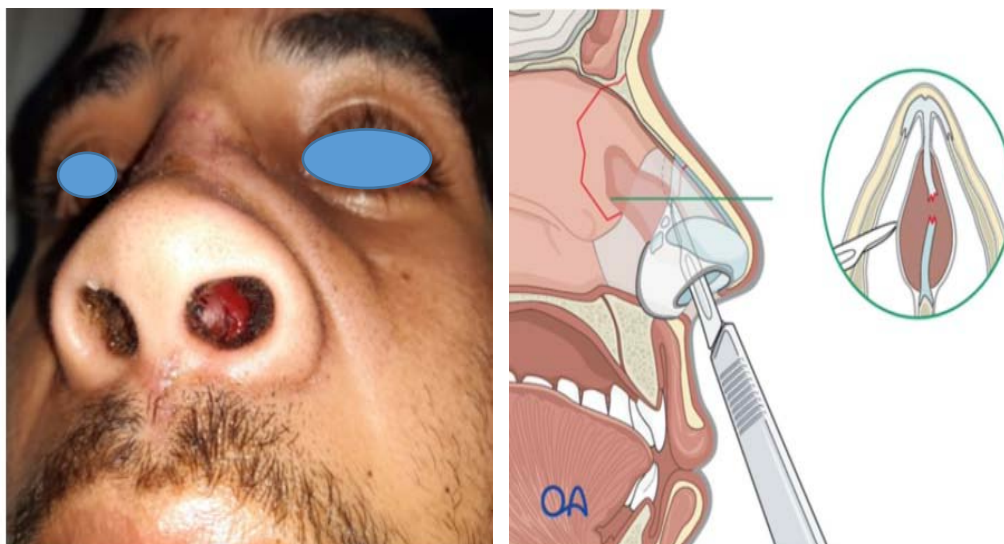


Figure 51 : Hématome de la cloison et incision de drainage

b) **L'épistaxis :**

Elle peut survenir dans les suites immédiates du traumatisme, pendant la réduction, ou au moment du déméchage. Habituellement, elle se tarit sans traitement.

Elle est parfois suffisamment prolongée et abondante pour nécessiter un traitement : un simple tamponnement antérieur est suffisant la plupart du temps. L'échec doit conduire à la mise en place de sonde à double ballonnet.

Les épistaxis graves, récidivantes peuvent être traitées par embolisation ou hémostase chirurgicale : coagulation ou ligature des artères sphéno-palatines par voie endonasale sous guidage endoscopique, associée à une ligature des artères ethmoïdales antérieures par voie paracanthale médiane si l'épistaxis prend son origine au-dessus du cornet moyen.

c) **L'abcès de cloison :**

Souvent secondaire à un hématome méconnu, il expose, en plus des risques de nécrose cartilagineuse, aux complications infectieuses locorégionales : cellulite orbitaire par extension de l'infection à travers les veines ophtalmiques, sinusites (essentiellement ethmoïdales), thrombophlébite, méningite, abcès cérébral.

Il nécessite un drainage, un prélèvement bactériologique et une antibiothérapie. L'hospitalisation avec un scanner cérébral s'impose. Une antibiothérapie probabiliste

parentérale est prescrite pendant 7 à 10 jours par amoxicilline – acide clavulanique, adaptée secondairement aux résultats de l'antibiogramme.

7.4-2 Complications tardives :

- ✓ Fibrose et rétraction suite à un hématome de la cloison non traité, et pouvant être responsable d'une obstruction nasale,
- ✓ Les cicatrices cutanées hypertrophiques difficiles à traiter,
- ✓ Les synéchies muqueuses post chirurgicales,
- ✓ Les déformations secondaires surviennent lorsque des fractures septales sont passées inaperçues ou que la réduction a été incomplète.

8. La surveillance post thérapeutique :

Au cours de la première semaine postopératoire, les patients sont conseillés de surélever la tête pendant le sommeil, de s'abstenir de se moucher, et éviter l'utilisation d'aspirine ou d'anticoagulants. Des poches de glace sont utilisées pour minimiser l'œdème. Les sutures non résorbables et l'attelle nasale externe sont enlevées 5 à 7 jours en postopératoire.

8.1 La satisfaction à l'ablation du plâtre :

Après le traitement d'une fracture du nez, la littérature constate qu'il y a souvent un écart entre l'objectif et l'évaluation subjective de l'apparence du nez. Dans sa revue de la littérature sur les séries de réductions fermées des fractures nasales, Staffel [40] a révélé que les patients étaient satisfaits dans 79% des cas, alors que les chirurgiens ne l'étaient que dans seulement 37% des cas. Ce qu'un chirurgien peut juger être une déviation anatomique n'est pas toujours perçue par le patient comme un résultat inacceptable, et le succès ou l'échec de la technique ne doit pas être jugée sur ce seul point [47]. Wild et al [49] ont déclaré que la satisfaction des patients reste la mesure la plus importante du résultat.

Illum [50] dans son étude a démontré que le résultat principal de la réduction était satisfaisant, l'indication de ré-opération n'a été posée que dans seulement 5% des cas.

Dans notre série, la satisfaction était le résultat principal de la réduction. A l'ablation du plâtre 78,8% des malades étaient satisfaits de la réduction, 22,2% des cas étaient non satisfaits. 17 patients présentaient une déformation nasale persistante ; ont bénéficié d'une reprise de réduction sous anesthésie locorégional. Ces chiffres qui nous rapprochent de la littérature.

8.2 Le suivi à long terme :

Après ablation du plâtre, le nez est alors œdématié et ecchymotique et demandera plusieurs mois pour obtenir son volume et sa teinte définitive. Le malade doit donc être suivi régulièrement 3 et 6 mois en post opératoire, pour vérifier la satisfaction du patient et la recherche des séquelles morphologiques et fonctionnelles.

9. Séquelles :

9.1 Les séquelles morphologiques :

a) Séquelles esthétiques nasales :

Les séquelles esthétiques nasales surviennent dans les semaines ou les mois qui suivent le traumatisme initial. Il est nécessaire d'attendre au moins 6 mois avant d'envisager leur réparation pour permettre la stabilisation des fractures et de la fibrose cicatricielle [50]. Celle-ci repose sur la rhinoseptoplastie réparatrice qui est une intervention souvent difficile, ce qui souligne l'importance de la réparation primaire.

b) Séquelles orbitaires :

Une dystopie canthale médiale est traitée par canthopexie par voie canthale médiale ou coronale. Cette dernière étant préférable dans le cas d'atteinte bilatérale ou afin d'obtenir une symétrisation parfaite. Aussi, toute dystopie doit être corrigée en urgence, lors du premier temps opératoire. Un aspect de nez pincé nécessite de remodeler l'arête nasale par mise en place de greffons osseux (iliaque, costal, calvarial), cartilagineux (septum, conque auriculaire) ou de fascia. Les résultats sont parfois insuffisants soulignant, là encore, la nécessité d'une réparation primaire optimale.

c) **Séquelles cutanées :**

L'évolution d'une plaie cutanée est toujours aléatoire. Si la plupart du temps elle aboutit à un résultat satisfaisant, elle nécessite parfois des retouches pour améliorer :

- ✓ Une cicatrice élargie, par une reprise chirurgicale,
- ✓ Une cicatrice tatouée, par une dermabrasion,
- ✓ Une cicatrice chéloïde, par une corticothérapie locale associée à une pressothérapie par feuille de silicone.

9.2 **Séquelles fonctionnelles :**

a) **Respiratoires :**

Les séquelles respiratoires doivent être évaluées par l'interrogatoire, l'examen clinique et endoscopique, la rhinomanométrie. Un bilan radiologique (scanner des sinus) est souhaitable. Le traitement fait appel à la septoplastie associée souvent à un geste de réduction turbinaire inférieure.

b) **Olfactives :**

Les séquelles olfactives sont au mieux appréciées par olfactométrie. L'anosmie post-traumatique est liée à la fracture de la lame criblée par lésion des filets olfactifs. L'anosmie complète de perception est généralement définitive.

c) **Lacrymales :**

Les séquelles lacrymales se manifestent par un larmoiement (épiphora) ou des infections répétées du sac lacrymal (dacryocystite). Le bilan radiologique (dacryoscanner) peut être utile pour préciser leur mécanisme. L'obstruction résiduelle du canal lacrymonasal sera traitée par dacryo-cysto-rhinostomie.

d) **Séquelles infectieuses :**

Les sinusites frontales sont le plus souvent liées à un obstacle sur le canal nasofrontal de drainage. Leur traitement nécessite la reperméabilisation par voie endoscopique endonasale. Une mucocèle est également possible. Les sinusites maxillaires peuvent nécessiter une méatotomie moyenne pour reperméabiliser l'ostium maxillaire.

e) **Néuralgie post-traumatique du nerf nasal externe :**

Le nerf nasal externe peut être lésé à son émergence sous l'os propre, ce qui provoque la formation de fibrose locale ou d'un névrome. Cela peut survenir plusieurs semaines à plusieurs mois après le traumatisme initial. Une douleur à la pression en est le signe clinique. La confirmation est obtenue par le test d'anesthésie locale qui supprime la douleur. Le traitement en est la section du nerf ethmoïdal antérieur par abord canthal médial [51,52].

Il est possible qu'il persiste un déplacement malgré la réduction, ou que la cicatrisation de l'os laisse place à un cal responsable d'une bosse nasale. Il est également possible qu'une fracture associée de la cloison nasale soit responsable d'une obstruction nasale gênante sur le plan respiratoire. Si de telles séquelles cosmétiques ou fonctionnelles persistent un an après le traumatisme, on peut envisager une rhinoplastie (correction de l'aspect de la pyramide nasale) ou une rhinoseptoplastie (rhinoplastie associée à une correction de la déviation de la cloison nasale).

10. Place de la rhinoplastie :

La rhinoplastie est tout acte chirurgical sur la pyramide nasale, mais il regroupe un nombre important d'actes totalement différents allant de la simple retouche de pointe nasale à la reconstruction totale.

La rhinoplastie est l'une des procédures chirurgicales les plus complexes en chirurgie plastique. Le nez, avec ses traits anatomiques tridimensionnels et sa fonction complexe, interfère avec les facteurs émotionnels, respiratoires, bio-comportementaux et immunologiques.

Il faut différencier la rhinoplastie fonctionnelle, dont le but est de redresser la cloison, source d'une difficulté respiratoire, de la rhinoplastie correctrice dont le but est de modifier la morphologie et les volumes du nez, soit au niveau de sa partie supérieure osseuse, soit de sa partie inférieure mobile cartilagineuse. On peut ainsi grâce à la rhinoplastie redresser,

raccourcir ou diminuer en hauteur et en largeur un nez dans ses deux structures osseuse et cartilagineuse.

La rhinoplastie est nécessaire pour corriger la déviation caudale du septum, l'obstruction et la torsion de la columelle qui l'accompagne. Elle peut être suggérée aux patients ayant récemment subi une fracture du nez négligée ou non traitée, ou lorsque la réduction d'une fracture produisait une déformation nasale secondaire [53].

La rhinoplastie post-traumatique peut être très complexe et nécessite l'utilisation d'une large gamme de techniques chirurgicales. La demande des patients est souvent mixte, esthétique et fonctionnelle, en particulier dans les cas post-traumatiques. La résolution des problèmes respiratoires fonctionnels est donc aussi importante que la correction de la déformation nasale.

Historiquement, la réduction fermée avec manipulation ou observation a été la première méthode de traitement. Bien que la plupart du temps, des résultats adéquats sont obtenus avec ces techniques, il y a des cas où la manipulation secondaire et une chirurgie de révision sont indiquées [54].

J R Werther [55] annonce que jusqu'à 50 % des patients ayant subi une fracture nasale peuvent avoir recours à la chirurgie reconstructive parce qu'ils sont insatisfaits de leur apparence et/ou de leur capacité à respirer. La distorsion de l'anatomie native et des plans de dissection augmente avec la gravité de la blessure.

L'approche de rhinoplastie externe est une technique biologiquement saine qui offre plusieurs avantages par rapport à l'accès endonasal pour la réparation de déformations nasales complexes.

Une série de Fattahi et al [56] faite à Florida, sur 50 patients ayant un traumatisme nasal, a montré que dans les 44 patients qui ont subi une réduction fermée de leurs fractures nasales et septales dans les 14 jours suivant la blessure, 9 patients ont été perdus de vue, 31 (soit 89%) ont été satisfaits de leurs résultats. Seuls 4 patients (soit 11,4%) ont subi une septo-rhinoplastie secondaire pour remédier à l'obstruction et/ou à une déformation nasale

importante en raison de la gravité de la déformation résiduelle. Sur les 50 premiers patients, 6 n'ont pas pu subir de réparation chirurgicale de leur lésion nasale initiale en raison d'un traumatisme multi-systémique concomitant. Les six ont développé une obstruction nasale et ont nécessité une septo-rhinoplastie secondaire.

Selon Rohrich et Adams [21], 40 % à 42 % des patients ont, après un traumatisme nasal important, des déformations septales qui exigent une rhinoseptoplastie ultérieure.

Ce résultat est nettement meilleur que celui de Growther et O'Donoghue [57] qui ont connu un taux d'obstruction de 36 % suite à une réduction fermée des fractures nasales, nécessitant une rhinoplastie secondaire.

Les résultats de notre série étaient proches à ceux de Fattahi et al [56] parmi les 91 patients suivis seuls 13 cas ont gardé des séquelles après la réduction nécessitant une rhinoplastie secondaire réparatrice.

Tableau III : comparatif entre le nombre des patients, des différentes séries, ayant nécessité une rhinoplastie secondaire après réduction

Série	Nombre de cas	Satisfaction	Rhinoplastiessecondaire
Fattahi et al. [56]	44	31 (89%)	11%
Growther et O'Donoghue[57]	100	64%	36%
Notre Série	91	85.8%	14.2%

La fracture des os propres du nez reste donc la plus fréquente des fractures du massif facial, tous les praticiens sauront sans doute traiter ce type de fracture, la réduction à foyer fermé reste le traitement de choix de ce type de fracture avec des résultats satisfaisants, seul un nombre mineur de patients nécessiteront une manipulation ou une chirurgie de révision suite à un échec du traitement initial.

Ce dernier peut être due à des facteurs divers : le moment de la réduction, la présence de fracture ou de malformation antérieure, le déplacement sous plâtre, ablation précoce de plâtre ou des mèches.



CONCLUSION



À cause de sa position proéminente et de sa fragilité, le nez est prédisposé aux traumatismes et aux fractures. Ces dernières comptent pour environ la moitié de toutes les fractures faciales.

Les troubles fonctionnels et morphologiques secondaires à un traumatisme nasal antérieur sont fréquents en consultation maxillo-faciale, et font de la prise en charge une décision importante qui se base sur les éléments anatomo-physiologiques du nez et de l'importance du traumatisme.

Le bilan clinique initial est essentiel pour le diagnostic précis des lésions anatomiques. Avec une prise en charge adaptée, la plupart des fractures du nez peuvent être réalignées prévenant ainsi l'apparition de déformations et d'obstruction respiratoire secondaires.

Le bilan radiologique n'est pas indispensable pour poser le diagnostic de fracture du nez. Son rôle se limite, dans certains cas, à la recherche des lésions associées en cas d'un traumatisme grave ou complexe, mais l'intérêt médico-légal et administratif l'impose.

Le choix de la réduction orthopédique ou chirurgicale est fondé sur des critères objectifs et doit intervenir idéalement dans les 5 jours après le traumatisme pour éviter les interventions tardives sur les séquelles avec des résultats peu prédictibles. De nombreuses fractures du nez ne sont pas reconnues initialement ni traitées correctement et conduisent à une réparation chirurgicale secondaire par rhinoseptoplastie.

Les séquelles comprennent des déformations nasales externes et une obstruction respiratoire qui peuvent avoir un impact négatif à long terme sur la qualité de vie des patients et donc un besoin de réparation.

La rhinoseptoplastie reste donc une intervention secondaire ayant pour but de réparer les défauts morphologiques et fonctionnels persistants après une intervention antérieure. Il s'agit de redonner au nez un aspect harmonieux, mais aussi de corriger les problèmes causés au patient suite à la première intervention : difficultés respiratoires, troubles morphologiques ...



ICONOGRAPHIE





Figure 52 : Résultat de réduction sous anesthésie locale



Après

Avant

Figure 53 : Réduction orthopédique sous anesthésie locale



Figure 54 : Réduction orthopédique sous anesthésie locale



Figure 55 : Réduction orthopédique sous anesthésie locale



Après

Avant

Figure 56 : Réduction au bloc sous anesthésie général

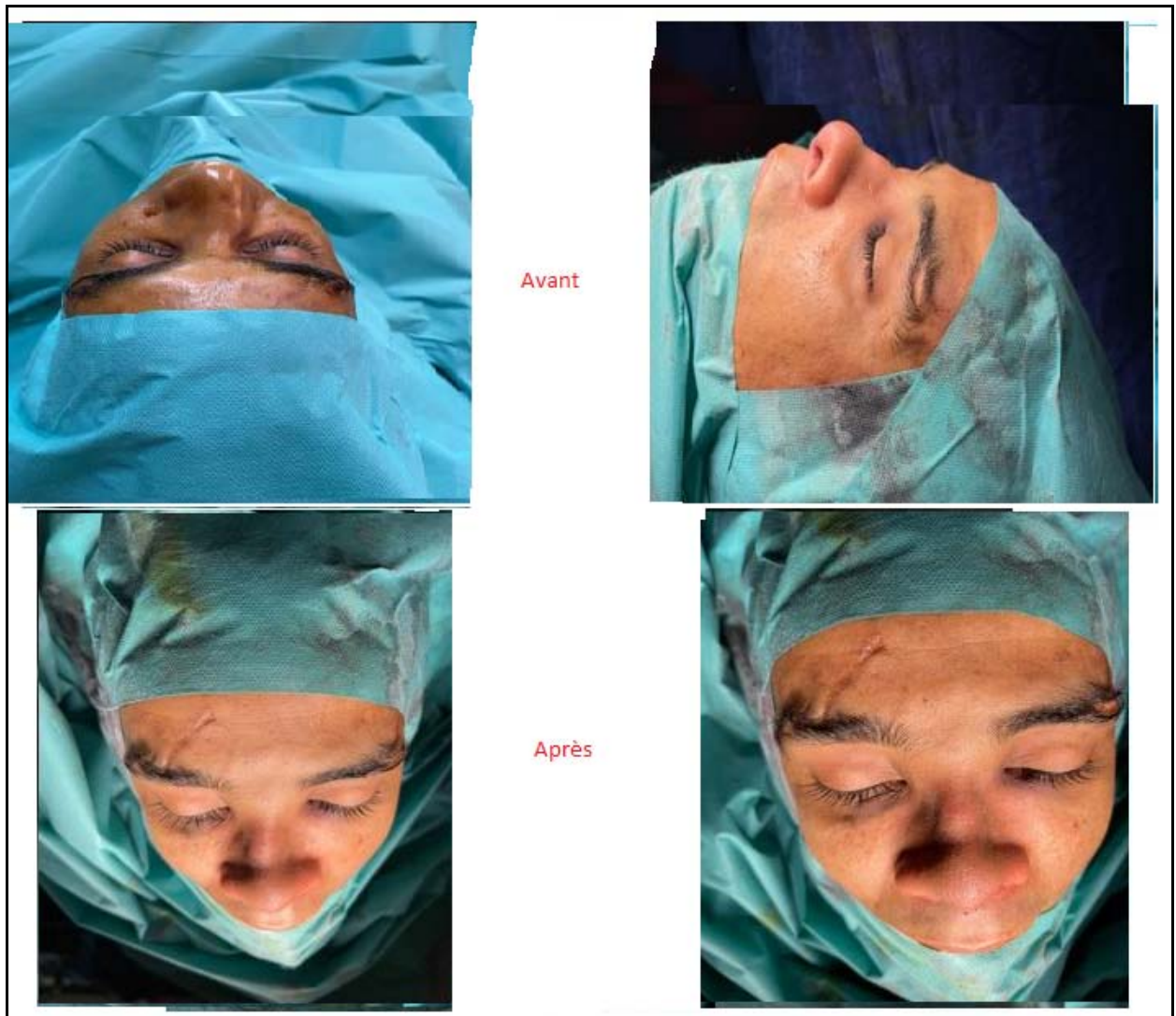


Figure 57 : réduction au bloc sous anesthésie général

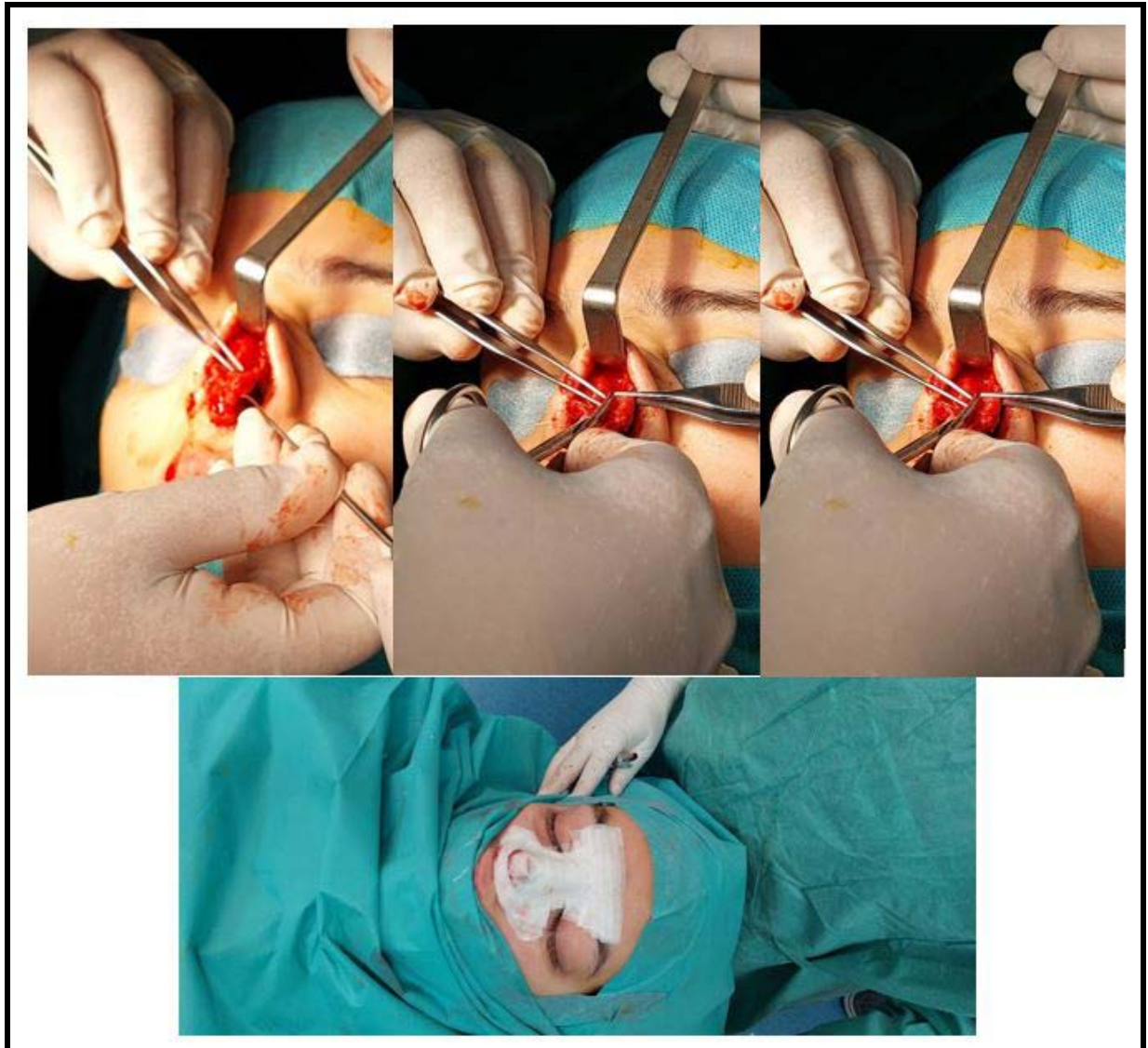


Figure 58 : Rhinoplastie chirurgicale

Points essentiels :

- Aucune radio n'est nécessaire en cas de suspicion de fracture des os nasaux car le diagnostic est clinique, mais le problème médico-légal nécessite de faire la radio pour des fractures du nez pour être prise en charge par des organes d'assurances. Si une fracture plus grave est suspectée, le scanner du massif facial est l'examen de référence.
- La réduction d'une fracture des os nasaux n'est une urgence qu'en cas de déplacement majeur avec luxation totale de la cloison. Dans le cas contraire, elle peut être différée de quelques jours (10 maximum).
- Il faut rechercher et évacuer systématiquement un hématome de la cloison, source de nécrose cartilagineuse.
- En cas d'épistaxis de grande abondance, il faut rechercher une fracture du massif facial.
- Ne pas confondre fracture des os nasaux et Dissociation Orbito Naso Ethmoïdo Frontale : l'ensellure nasale est présente dans la DONEF.
- Il faut instaurer systématiquement un traitement antibiotique en cas de fracture du nez car elle est toujours ouverte dans une cavité contaminée (fosses nasales). En cas de fracture ouverte à la peau : suture, couverture antibiotique et réduction éventuellement différée de la fracture sont la règle.
- Un traumatisme de la pyramide nasale chez l'enfant doit être surveillé au long cours, afin de dépister un éventuel trouble fonctionnel ou morphologique.
- En cas de déformation importante de la cloison nasale, une septoplastie secondaire sera fréquemment nécessaire



RESUMES



Résumé

Par sa proéminence antérieure, le nez est particulièrement exposé lors des traumatismes de la face.

Sa fracture constitue la deuxième urgence en CMF après la plaie de la face. Et la première fracture de la face.

Ce sont des lésions fréquentes, habituellement qualifiées de bénignes dans la mesure où elles ont une issue le plus souvent favorable et qu'elles ne mettent pas en jeu le pronostic vital. Les séquelles comprennent des déformations nasales externes et obstruction respiratoire qui peuvent avoir un impact négatif à long terme sur la qualité de vie des patients et donc un besoin de réparation.

Nous rapportons les résultats d'une étude rétrospective menée sur une période de 6 mois qui a porté sur 100 dossiers de patients ayant eu un traumatisme facial engendrant une fracture des os propre du nez et qui ont été pris en charge au service de Chirurgie Maxillo-Faciale et Esthétique de l'hôpital Ibn Tofail et aux urgences de CHU Mohamed 6.

La moyenne d'âge était de 26ans avec des extrêmes allant de 3ans à 73 ans. Une nette prédominance masculine était notée dans notre série (69%). Les élèves et étudiants étaient prédominants, avec un pourcentage de 35%, suivis de 28% des patients sans profession. La majorité de nos patients résidait à Marrakech (90%), et célibataires dans (69%). Une augmentation du nombre des FOPNs a été remarquée durant les mois de mai, juin et juillet. Le mécanisme du traumatisme était direct pour tous les cas.

Les étiologies du traumatisme étaient prédominées par les agressions et rixe (46%), suivies par les AVP (27%), et les chutes (15%). 96% des patients ont consulté le même jour du traumatisme et 4% le jour suivant. 85% de nos patients ne présentaient aucun ATCD pathologique. Tous les patients de notre série avaient un état hémodynamique stable soit 100%. Le traumatisme du nez était le plus souvent isolé dans notre série. Les traumatismes associés n'étaient présents que chez 16 patients. La symptomatologie clinique était très riche, largement dominée par l'œdème nasal (97% des cas), les points douloureux au site de la fracture (96%) et l'épistaxis (85%). En termes de déformation, la déformation en S italique était de loin, la plus fréquente (51%), suivie de la déviation axiale (28%) puis l'élargissement du nez (12%). 54% de nos patients avaient une rhinoscopie normale. L'hématome de la cloison était présent et évacué chez 9% des patients, et la plaie de la muqueuse représentait 14%.

Le bilan radiologique a été réalisée chez tous les cas, 82% ont fait une radio standard des OPNs, 18% ont réalisé une TDM. La classification des fractures du nez en fractures de l'os dur, qui représentaient 73%, fractures cartilagineuses isolées représentant 13%, et fractures du nez dépassé 14%.

100% de nos malades ont bénéficié d'un traitement médical. L'abstention thérapeutique avec surveillance a été indiquée chez 9% des patients. La chirurgie n'a été indiquée que dans 5% des cas. La contention était interne par méchage endonasal par des tulle gras et externe par atelle plâtrée.

La réduction a été réalisée sous anesthésie locorégionale chez 78 malades. Tous les malades ayant bénéficié d'une contention endonasale ont été revu au 5eme jour pour ablation des mèches, l'ablation du plâtre a eu lieu 10 jours après la contention.

A l'ablation du plâtre 76% des malades étaient satisfaits de la réduction, 13 patients de notre série ont été candidats à la rhinoplastie en gardant des séquelles, dont 8 déviations axiales et 5 obstructions nasales.

Abstract

Because of its anterior prominence, the nose is particularly exposed to facial trauma.

His fracture is the second CMF emergency after the facial injury. And the first facial fracture.

These are frequent lesions, generally referred to as benign in that they have resulted from the often favorable and do not imply the vital prognosis. Sequelae include external nasal malformations and respiratory obstruction that can have a long-term negative impact on the patient's quality of life and therefore a need for repair.

We report the results of a 6-month retrospective study of 100 patients with facial trauma resulting in a fracture of the clean bones in the nose who were treated for maxillofacial surgery. Facial and aesthetic treatments at Ibn Tofail Hospital and the CHU Mohamed Emergency Department 6.

The average age was 26 years with extremes ranging from 3 years to 73 years. A clear male predominance was noted in our series (69%). Pupils and students were predominant, at 35%, followed by 28% of patients without a profession. The majority of our patients resided in Marrakech (90%) and were single (69%). An increase in the number of IPOs was observed in May, June and July. The injury mechanism was direct in all cases. The etiologies of trauma were dominated by aggression and brawl (46%), followed by stroke (27%), and falls (15%). 96% of patients saw the same day of trauma and 4% the next day. 85% of our patients had no pathological ATCD. All patients in our series had a stable hemodynamic status of 100%.

Nose trauma was most often isolated in our series. The associated trauma was not present in only 16 patients. Clinical symptomatology was very rich, largely dominated by

nasal edema (97% of cases), painful points at the fracture site (96% of cases) and epistaxis (85%) of cases). In terms of deformation, the deformation in italics was by far the most common (51%), followed by axial deviation (28%) and then enlargement of the nose (12%). 54% of our patients had normal rhinoscopy. The hematoma of the septum was present and evacuated in 9% of the patients, thus the wound of the mucosa which represented 14%. The radiological assessment was carried out in all cases, 82% performed a standard NPO radio, 18% performed a CT scan. Classification of fractures of the nose into fractures of the hard bone, which represented 73%, cartilage fractures representing 13%, and fractures of the nose exceeded 14%.

100% of our patients received medical treatment. Therapeutic abstention with surveillance was indicated in 9% of patients, surgery was indicated in only 5% of cases. The restraint was internal by endonasal mechanization by fatty tulle and external by plastered atelle. The reduction was carried out under regional anaesthesia in 78 patients. All patients who benefited from endonasal restraint were seen on the 5th day for removal of the locks, the removal of plaster took place 10 days after the restraint.

At the removal of plaster 76% of patients were satisfied with the reduction, 13 patients in our series were candidates for rhinoplasty by keeping sequelae, including 8 axial deviations and 5 nasal obstructions.

ملخص

نظرًا لبروزها الأمامي ، يتعرض الأنف بشكل خاص أثناء صدمة الوجه. كسره هو ثاني حالة طارئة في FMC بعد جرح الوجه. وأول كسر بالوجه.

هذه آفات متكررة ، وعادة ما توصف بأنها حميدة من حيث أنها عادة ما تكون لها نتائج إيجابية ولا تهدد الحياة. وتشمل العواقب تشوهات الأنف الخارجية وانسداد الجهاز التنفسي الذي قد يكون له تأثير سلبي طويل المدى على نوعية حياة المرضى و لذلك هناك حاجة إلى الإصلاح

الهدف من هاته الدراسة هو نقل تجربة خدمة جراحة الوجه والفكين بمستشفى ابن طفيل بمراكش في علاج كسور الأنف، مع التركيز على السمات السريرية، الوبائية والنتائج العلاجية لهؤلاء المرضى، ننقل لكم نتائج دراسة ذات أثر رجعي، أجريت على مدى 6 أشهر . وأنجزت على 100 ملفا لمرضى تعرضوا لصددمات في الوجه نتج عنها كسر في عظمة الأنف .وقد تم تقديم الرعاية الطبية اللازمة لهؤلاء المرضى في قاعة جراحة الوجه والفكين والتجميل بمستشفيات المركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس وبمستشفى ابن طفيل . كان متوسط عمر مرضانا 26 عامًا مع فترات قصوى تتراوح من 3 إلى 73 عامًا. لوحظ غلبة ذكور واضحة في سلسلتنا (69٪) ، حيث كان التلاميذ والطلاب هم السائدون ، بنسبة 35٪ ، يليهم 28٪ من المرضى بدون مهنة. غالبية مرضانا يقيمون في مراكش (90٪). سيطر العزاب في سلسلتنا (69٪). لوحظت زيادة ملحوظة في عدد FOPNs خلال أشهر ماي ويونيو ويوليو. كانت آلية الصدمة مباشرة في 100٪ من الحالات. وكانت مسببات الصدمة في الغالب من قبل العدوان (46٪) تليها حوادث السير (27٪) والسقوط (15٪). 96٪ من المرضى تمت استشارتهم يوم الصدمة و 4٪ في اليوم التالي. 85٪ من مرضانا لم يظهر عليهم أي اضطراب مرضي. وجميع المرضى في سلسلتنا لديهم حالة ديناميكية مستقرة ، أي 100٪. غالبًا ما تم عزل صدمة الأنف في سلسلتنا. كانت الصدمة المصاحبة موجودة في 16 مريضًا فقط. كانت الأعراض السريرية غنية جدًا، وتغلب عليها وذمة الأنف (97٪ من الحالات) ، ونقاط العطاء عند موضع الكسر (96٪ من الحالات) والرعاف (85٪ من الحالات). من حيث التشوه، كان التشوه المائل S هو الأكثر شيوعًا (73٪)، يليه الانحراف المحوري (28٪) ثم تضخم الأنف (12٪)، وخضع 54٪ من مرضانا لتنظير أنف طبيعى. كان الورم الدموي في الحاجز موجودًا وتم إخلاؤه في 9٪ من المرضى، وبالتالي فإن جرح الغشاء المخاطي يمثل 14 ٪ فقط.

تم إجراء التقييم الإشعاعي في 100% من الحالات، و 82% قاموا بعمل أشعة سينية معيارية لـ OPNs ، و 18% قاموا بإجراء تصوير مقطعي محوسب. تصنيف كسور الأنف إلى كسور عظام صلبة تمثل 73% وكسور الغضاريف بنسبة 13%. وتجاوزت نسبة كسور الأنف 14%.

100% من مرضانا تلقوا العلاج الطبي. تمت الإشارة إلى الامتناع العلاجي مع المراقبة في 9% من المرضى، وتمت الإشارة إلى الجراحة في 5% فقط من الحالات. تمت الإشارة إلى التقييد داخلياً عن طريق التعبئة داخل الأنف مع التول غرا وخارجياً بجبيرة الجص.

. تم إجراء لتخدير تحت التخدير الموضعي في 78 مريضاً. تمت مشاهدة جميع المرضى الذين استفادوا من احتقان داخل الأنف مرة أخرى في اليوم الخامس لإزالة الفتائل ، وتم إجراء الاستئصال بالجبس بعد 10 أيام من التقييد . بعد إزالة الجبس ، كان 76% من المرضى راضين عن هذا الانخفاض ، وكان 13 من المرضى في سلسلتنا مرشحين لجراحة تجميل الأنف نظراً لاستمرار بعض المضاعفات ، بما في ذلك 8 انحرافات محورية و 5 عوائق أنفية.



ANNEXES



Fiche d'exploitation

Identité : n° dossier : /P.....

Nom et prénom :

Age : ans Sexe : M F

Profession

Lieu de résidence : Marrakech Environs

Autres

Marié / Célibataire

Tel

EXAMEN

INTERROGATOIRE (LE Traumatisme):

Date du traumatisme/...../201.....

Heure du traumatisme: matinée / après midi / soirée

Mécanisme : AVP (moto/voiture) Agression / Rixe

Accident domestique Accident de travail

Accident de sport violence conjugale
chute

Autres :

Type de choc : direct / indirect

Violence du choc: minime / moyenne / très violent

Lieu : Marrakech Environs Autres

Date de consultation /..... / 201....

Délai de consultation : <5jrs / 5-10jrs / 10-15jrs / >15jrs

Délai de traitement : <5jrs / 5-10jrs / 10-15jrs / >15jrs

Antécédents : Rhinite allergique / Traumatisme du nez / Déviation nasale ant / Obstruction nasale ant / Anosmie ant / Hyposmie ant / en selle ant / cyphose ant

Généraux..... RAS

Examen général :

-Traumatismes associés : crânien rachis
membres thoracique abdominal Polytraumatisme

Signes fonctionnels : -douleur / hyposmie / anosmie

-obstruction nasale : unilatérale / bilatérale

Examen Physique :

- rhinorrhée / épistaxis

- oedème nasal : minime / moyen / important

- oedème périorbitaire / ecchymose

Déformation nasale :

- Impact latérale externe / interne

- Impact antéropostérieur / enfoncement nasal

-Télécanthus

-Déviation axiale / Déviation en "s" italique

-ensellure / cyphose

-élargissement de l'arête nasal

Rhinoscopie antérieure :

-Déviation septale: oui / non, Droite/ Gauche

- Luxation ostéocartilagineuse : Oui / non

-Aspect de la muqueuse nasale :

-hematome de la cloison : oui / non

-plaie : oui / non

Examen Paraclinique :

Rx OPN: non / oui;

- suffisante : oui / non

- Correspondante à la clinique ? Oui / non

- Indispensable au diagnostic ? oui / non

- Confirme la fracture : oui / non

RX Gosserez : oui / non

TDM : oui / non

Concordance Rx OPN/TDM : oui / non

Autres :

Direction des traits de fractures :

-verticale / Horizontale / comminutive

Autres faciales associées :

- Autres fractures faciales : non / oui :

- Mulaire / arcade / maxillaire / Lefort / autres

-si oui, chirurgicale : Non / oui

- corps étranger intra lésionnel ? Non / oui

-Plaie faciale : oui / non

-PDS locorégionale : oui / non

Classification de la FOPN:

Fracture nasale : isolée / associée

Fracture déplacée : oui / non

Type de fracture :

- simple : unilatérale / bilatérale
- Fracture comminutive des OPN : oui / non
- complexe : CNEMFO / NOE (Nez dépassé)
- Fracture ouverte / fracture fermée
- Fracture avec trouble morphologique
- Fracture avec trouble fonctionnel
- Fracture avec trouble mixte
- Fracture récente (<10jrs) / Ancienne (>10jrs)

Grade du médecin traitant :

Jeune interne / interne seigneur / spécialiste

Traitement :

Médical : Antalgique / corticoïde / ATB

Prise en charge de l'hyposmie anosmie : oui / non

(vit B, corticoïde, stimulation de l'odorat)

Abstention

Réduction satisfaisante : Oui / Non

Déplacement sous plâtre ? : Oui / Non

Satisfaction du patient: assez bien / Bien / très bon

Reprise de réduction : oui / non

Etat du nez à 1 mois :

-Déformation : nasale Impact latérale / Impact antéropostérieur / Télécanthus / Déviation axiale / Déviation en "s" italique / ensellure / élargissement de l'arête nasal / cyphose
- obstruction / hyposmie / anosmie / rhinorrhée

- Edème important oui / non

- Infection locale : oui/ non

Rx OPN de contrôle : oui / non

- satisfaisante : oui / non

- **Réduction satisfaisante :** Oui / non

Déplacement secondaire ? : Oui / Non

Satisfaction du patient: assez bien / Bien / très bon / mauvais

Etat du nez à 3 mois

-Déformation : nasale Impact ion latérale / Impact antéropostérieur / Télécanthus / Déviation axiale / Déviation en "s" italique / ensellure / élargissement de l'arête nasal / cyphose

- obstruction/hyposmie anosmie/rhinorrhée

- Oedème important oui/ non

Réduction satisfaisante : Oui / non

Satisfaction du patient: assez bien / Bien / très bon / mauvais

Trouble de la consolidation : non / oui

Rx OPN de contrôle : oui/ non

-satisfaisante : oui / non

-Réduction satisfaisante : Oui / non

-Déplacement secondaire ? : Oui / Non

Satisfaction du patient: assez bien / Bien / très bon / mauvais

-Regression significative de l'anosmie : oui / non

-Disparition de l'anosmie : oui / non

Etat du nez à 6mois (sequelles)

-Déformation : nasale Impact ion latérale / Impact antéropostérieur / Télécanthus / Déviation axiale /

Déviation en "s" italique / ensellure / élargissement de l'arête nasal / cyphose

- Obstruction / hyposmie / anosmie / rhinorrhée

- Edème important oui / non

Réduction satisfaisante : Oui / non

Satisfaction du patient: assez bien / Bien / très bon / mauvais

-Régression significative de l'anosmie : oui / non

-Disparition de l'anosmie : oui / non

Prévoir AMO: oui / non

Etat du nez à 12mois (sequelles)

-Déformation : nasale Impact ion latérale / Impact antéropostérieur / Télécanthus / Déviation axiale / Déviation en "s" italique / ensellure / élargissement de l'arête nasal / cyphose

- obstruction / hyposmie / anosmie / rhi-
norrhée

- Oedème important : oui / non

Réduction satisfaisante : Oui / non

Satisfaction du patient: assez bien / Bien /
très bon / mauvais

Trouble de la consolidation : non / oui

-Type : pseudarthrose / En position vi-
cieuse

Satisfaction du patient: assez bien / Bien /
très bon / mauvais

Iconographies : (Face, profil droit gauche,
34 D,

G, Vue fuyant) J1, J5, J10, J30, 190, J120

Appréciation définitive : -Présence des sé-
quelles : oui / non -Réduction réussie :
oui / non

-Régression significative de l'anosmie : oui
/ non

- Disparition de l'anosmie : oui / non

- Faire Recours à la rhinoplastie : oui / non

- Faire recours à la septoplastie : oui non

-Faire recours à la rhinoseptoplastie : oui/
non

Orthopédique : réduction Manuelle /
Instrumentale / Mixte

Type de contention

-endonasale (uni/ bilatérale) / externe /
mixte

Matériel de contention

-contention par méchage / Film radio



BIBLIOGRAPHIE



1. **Ruchin G. Patel,**
Nasal Anatomy and Function. *Facial Plast Surg* 2017;33:3-8.
2. **Waldron, J., Mitchell, D. B., and Ford, G.**
Reduction of fractured nasal bones: Local versus general anesthesia. *Clin. Otolaryngol.* 14: 357, 1989.
3. **Van Cauwenberge, P., Sys, L., De Belder, T., & Watelet, J.-B..** Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses.
Immunology and Allergy Clinics of North America (2004) 24(1), 1-17.
4. **Chaput, B., Lauwers, F., Lopez, R., Saboye, J., André, A., Grolleau, J.-L., & Chavoïn, J.-P.** L'anatomie chirurgicale du nez en six sous-unités esthétiques.
Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, (2013).58(2), 132-145.
5. **Nguyen, P. S., Bardot, J., Duron, J. B., Jallut, Y., & Aiach, G.** Anatomie chirurgicale de la pyramide nasale.
Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, (2014).59(6), 380-386.
6. **Gola R.**
Rhinoplastie fonctionnelle et esthétique. Springer; 2000.
7. **JinSoo Park, MD1 JeongHoon Suhk, MD1 Anh H. Nguyen, MD2**
Nasal Analysis and Anatomy: Anthropometric Proportional Assessment in Asians—Aesthetic Balance from Forehead to Chin, Part II *Semin Plast Surg* 2015.
8. **Ahn JM.**
The current trend in augmentation rhinoplasty. *Facial Plast Surg* 2006;22(1).
9. **Han, S.-K., Lee, D.-G., Kim, J.-B., & Kim, W.-K.**
An Anatomic Study of Nasal Tip Supporting Structures. *Annals of Plastic Surgery*, (2004) 52(2), 134-139.
10. Atlas d'anatomie humaine Tête, cou, membre supérieur... 4e ed., Atlas d'anatomie humaine Sobotta, Tome 1, 4e ed. Éditions Médicales Internationales ; 2000.
11. **Stocksted P, Thomsen KA.**
Changes in the nasal cycle under stellate ganglion blockade. *Acta Otolaryngol* (Stockh) 1953.

12. **Proetz AW.**
Applied physiology of the nose.
St Louis: Annuals Publishing Company; 1953.
13. **Il Hwan Byun, MD, Won Jai Lee, MD, Tai Suk Roh, MD, and Jong Won Hong, MD** Demographic Factors of Nasal Bone Fractures and Social Reflection.
The Journal of Craniofacial Surgery Volume 00, Number 00, Month 2019.
14. **Bruna Borghese¹, Davi Reis Calderoni, Luis Augusto Passeri.**
Retrospective analysis of the approach to nasal fractures at Unicamp Clinical Hospital Rev. Bras. Cir. Plást. 2011;
15. **Stephen W. Perkins, M.D., F.A.C.S., and Steven H. Dayan, M.D.** Management of Nasal Trauma
Indianapolis, IN, USA Online publication: 21 November 2002.
16. **Richard L. Arden, Robert H. Mathog** Nasal septal fractures.
In: English G, editor. Otolaryngology. Philadelphia: JB Lippincott; 1989.
17. **Li, L., Zang, H., Han, D., Yang, B., Desai, S. C., et al.**
Nasal Bone Fractures: Analysis of 1193 Cases with an Emphasis on Coincident Adjacent Fractures.
Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine. doi:10.1089/fpsam.2020.0026.
18. **« Rod J. Rohrich, M.D., and William P. Adams, Jr., M.D**
Nasal Fracture Management: Minimizing Secondary Nasal Deformities. Received for publication June 10, 1999; revised November 22, 1999. Vol. 106.
19. **Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA et coll.** Otolaryngology – Head & Neck Surgery, vol. 2, 3e éd. Saint-Louis : Mosby ; 1998.
20. **Murray JAM, Maran AGD, Mackenzie IJ, et al.**
Open vs closed reduction of the fractured nose. Arch Otolaryngol 1984 .
21. **Basheeth et al.**
Acute Nasal Fracture Management: A Prospective Study and Literature Review Laryngoscope, 125:2677-2684, 2015 The Laryngoscope VC 2015

22. **Kwang Seog Kim, Han Gyeol Lee, Jun Ho Shin, Jae Ha Hwang, and Sam Yong Lee**Trend analysis of nasal bone fracture
Archive of Craniofacial Surgery (ACFS). 2018 Dec;
23. **Masahito Hitosugi MD, Koji Mizuno, Toshiaki Nagai Shogo Tokudome MD,**
Analysis of Maxillofacial Injuries of Vehicle Passengers Involved in Frontal Collisions
Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Volume 69, Issue 4, April 2011 .
24. **Colton JJ, Beekhuis GJ.**
Management of nasal fractures. Otolaryngol Clin North Am 1986 .
25. **Andrianony Emmanuel Rakotoarivony, et al.**
Epidemiology of dental and maxillofacial trauma in CENHOSOA,
Antananarivo Med Buccale Chir Buccale Volume 20, Number 4, Octobre 2014 ;
26. **G. Nina Lu, MDa , Clinton D. Humphrey, MDa , J. David Kriet,**
Correction of Nasal Fractures.
Facial Plast Surg Clin N Am 25 (2017).
27. **Vanni Mondin, MD, Alessandra Rinaldo, MD, Alfio Ferlito, MD.**
Management of nasal bone fractures
Department of Surgical Sciences, ENT Clinic, University of Udine, I-33100 Udine, Italy Received
23 July 2004.

Technique and timing for closed reduction of isolated nasal fractures: a retrospective study. Ear
Nose Throat J. 2002 .
28. **A. Bensaid, D. Bensaid, S. Kack, C. Lhacene, T. Rebba, et al.**
Traumatologie non vitale. Service des Urgences,
C. H. Auban Moët, Epernay. JEUR, 2004, 17, 1S15-1S17 ©Masson, Paris, 2004.
29. **Hyun Sook Hong, Jang Gyu Cha, Sang Hyun Paik, Seong Jin Park, Jai Soung Park, et al**
High-Resolution Sonography for Nasal Fracture in Children.
AJR JANUARY 2007; 188:W86-W92 0361-803X/07/1881-W86 © American Roentgen Ray
Society.
30. **Logan, M., O'Driscoll, K., and Masterson, J.**

The utility of nasal bone radiographs in nasal trauma. Clin. Radiol. 49 : 192, 1994 .

31. **Fayet B.**
Traumatologie des canalicules lacrymaux. J Fr Ophtalmol 1990.
32. **Lee IS, Lee JH, Woo CK, et al.**
Ultrasonography in the diagnosis of nasal bone fractures: a comparison with conventional radiography and computed tomography.
Eur Arch Otorhinolaryngol 2016.
33. **Mohammadi A, Ghasemi-Rad M.**
Nasal bone fracture-ultrasonography or computed tomography? Med Ultrason 2011.
34. **Min Hee Lee, et al.**
Comparison of High-Resolution Ultrasonography and Computed Tomography in the Diagnosis of Nasal Fractures.
2009 by the American Institute of Ultrasound in Medicine.
35. **Fernandes SV.**
Nasal fractures: the taming of the shrewd. Laryngoscope 2004.
36. **Kazanjian VH, Converse JM.**
The Surgical treatment of facial injuries,
Third ed. Baltimore : Williams & Wilkins Co.; 1974.
37. **Murray JAM, Maran AGD.**
A pathological classification of nasal fractures. Injury 1986.
38. **Kun Hwang, et al.**
Analysis of Nasal Bone Fractures ; A Six-year Study of 503 Patients
Department of Plastic Surgery, College of Medicine, Inha University, 7-206 Sinheung-dong,
Jung-gu, Incheon 400-711, Korea .
39. **Staffel JG.**
Optimizing treatment of nasal fractures. Laryngoscope 2002
40. **Higuera S, Lee EI, Cole P, Hollier LH Jr, Stal S.** Nasal trauma and the deviated nose.
Plast Reconstr Surg 2007 .

41. **Powell O, Doshi D.**
Should nasal fractures be manipulated under local anaesthesia?
Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary
Emerg Med J. 2008.
42. **Watson DJ, Parker AJ, Slack RWT, Griffiths MV.**
Local versus general anaesthetic in the management of the fractured nose. Clin Otolaryngol
1988 .
43. **Cook, J. A., McRae, D. R., Irving, R. M., and Dowie, L. N.**
A randomized comparison of manipulation of the fractured nose under local and general
anesthesia.
Clin. Otolaryngol. 15 : 343, 1990 .
44. **Cook, J. A., Murrant, N. J., Evans, K., and Lavelle, R. J.** Manipulation of the fractured nose under
local anesthesia. Clin. Otolaryngol. 17 : 337, 1992.
45. **Walshe P, Harney M, McConn Walsh R, et al.**
Manipulation of nasal bone fractures under local anaesthetic. Ir Med J 2003.
46. **Owen GO, Parker AJ, Watson DJ.**
Fractured–nose reduction under local anaesthesia. Is it acceptable to the patient? Rhinology
1992.
47. **Lascaratos JG, Segas JV, Trompoukis CC, et al.**
From the roots of rhinology: the reconstruction of nasal injuries by Hippocrates. Ann Otol
Rhinol Laryngol 2003 .
48. **Wild DC, El Alami MA, Conboy PJ.**
Reduction of nasal fractures under local anaesthesia: an acceptable practice? Surg J R Coll Surg
Edinb Irel 2003.
49. **P. ILLUM, S. KRISTENSEN, K. JBRGENSEN AND C. BRAHE PEDERSEN**
Role of fixation in the treatment of nasal fractures
ENT Departmenr. Aartius Mimiripiil Hospital, University of Aarhus. 10 February 1983.
50. **Drysdale AJ, Moore–Gillon V.**
External nasal nerve division: a treatment for post–traumatic neuralgia. J Laryngol Otol 1992.

51. **Rozen T.**
Post-traumatic external nasal pain syndrome (a trigeminal based pain disorder). Headache 2009.
52. **Goldman LB.**
When is rhinoplasty indicated for correction of recent nasal fractures. Laryngoscope 1964.
53. **M R Telfer, D Railton.**
Treatments of post-traumatic nasal deformity.
British journal of oral and maxillo-fac surgery (octobre 1994).
54. **J R Werther.**
External rhinoplasty approach for repair of post traumatic nasal deformity Journal of Craniomaxillofacial Trauma. Winter 1996.
55. **Tirbod Fattahi, Barry Steinberg**
Rui Fernandes, Maneesh Mohan, and Erik Reitter. Repair of Nasal Complex Fractures and the Need for Secondary Septo-Rhinoplasty. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons 64:1785-1789, 2006.
56. **Growther JA, O'Donoghue GM.**
The broken nose: Does familiarity breed neglect? Ann R Coll Surg Eng 69:259, 1987.
57. **Tetsuji Yabe, Toshiyuki Ozawa, Mitiharu Sakamoto, and Masamitsu Ishii,**
Pre- and Postoperative X-ray and Computed Tomography Evaluation in Acute Nasal Fracture. Ann Plast Surg 2004;53: 547-553.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

سنة 2022

أطروحة رقم 341

علاج صدمات الأنف دراسة رجعية حول 100 حالة داخلية مصلحة جراحة
الوجه والفكين

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/03/22

من طرف

السيد: زكرياء بباوي

المزاد في 25 غشت 1990 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

أنف - كسر - سريرية - مضاعفات - تجميل الأنف

اللجنة

الرئيسة

ن. المنصوري حطاب

السيدة

أستاذة في جراحة الوجه والفكين

السيد

م. البويهي

أستاذ في جراحة الوجه والفكين

السيد

ي. الدرواسي

أستاذ في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

السيد

ب. عبير

أستاذ في جراحة الوجه والفكين

المشرف

الحكام

