



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

Année 2023

Thèse N° 023

Blocage maxillo-mandibulaire peropératoire de la fracture de la mandibule : Arc ou vis de blocage ?

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 10/01/2023

PAR

Mlle. **AIT JAJA SARA**

Née Le 19/12/1996 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Traitement chirurgical de la fracture mandibulaire-BMM peropératoire-Arc
métallique-Vis de blocage

JURY

Mr.	A.ABOUCHADI Professeur d'enseignement supérieur de Chirurgie maxillo-faciale	PRESIDENT
Mr.	B. ABIR Professeur d'enseignement supérieur de Chirurgie maxillo-faciale	RAPPORTEUR
Mr.	M.TOUATI Professeur d'enseignement supérieur d'Oto-rhino- laryngologie	JUGE

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillofaciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE 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 Aoun	Chirurgie pédiatrique
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMAL Said	Dermatologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI 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	LAKMACHI 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 chiru 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 Aicha	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 Noureddine	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 Illias	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- embryologie 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 et Plastique
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	RHARRASSI Isam	Anatomie- pathologique
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 et plastique

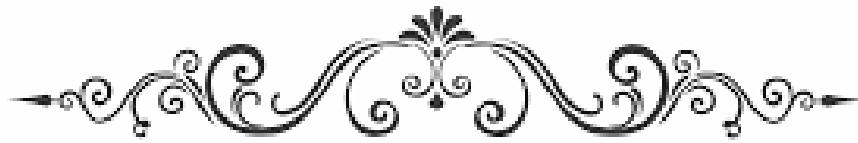
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie
Hammoune Nabil	Radiologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABDEFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation 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 Rabiyy	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Chirurgie générale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	Hajhouji 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 HANCI Asmae	Microbiologie-virologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAOUJOURD 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-	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie

	orthopédie		
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	OUERIAGLI 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 Coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
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 KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZOUITA Btissam	Radiologie

Liste arrêtée le 26/09/2022



DEDICACES



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent
du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos
âmes sont fleuries »
Marcel Proust.*



*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 ...

A ALLAH
LOUANGE A ALLAH TOUT PUISSANT, QUI M'A PERMIS DE VOIR CE
JOUR TANT ATTENDU.

*Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, Le tout puissant, Qui m'a inspiré,
qui m'a guidé sur le droit chemin. Je vous dois ce que j'étais, Ce que je suis et ce
que je serais Inchaallah.*

Soumission, louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde .

A NOTRE PROPHÉTÉ MOHAMED
*Notre guide et notre exemple bien aimé.
Qu'il nous oriente dans le droit chemin.*

A LA MEMOIRE DE MON TRÈS CHER PÈRE : L'HOMME DE MON COEUR
MOHA AIT JAJA

*Le destin ne nous a pas laissé le temps pour jouir ce bonheur ensemble. J'aurais
tant aimé que vous soyez auprès de moi en ce moment.*

*De tous les pères, tu as été le meilleur, tu as su m'entourer d'attention,
m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de
l'honnêteté et de la responsabilité. Merci d'avoir été toujours là pour moi, un
grand soutien tout au long de mes études. Des mots ne pourront jamais
exprimer la profondeur de mon respect, ma considération, ma reconnaissance et
mon amour éternel. J'espère réaliser ce jour, un de vos rêves et être digne de
votre nom, votre éducation, votre confiance et des hautes valeurs que vous
m'avez inculqué. J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il apprécie cet
humble geste comme preuve de reconnaissance et d'amour profond de la part
d'une fille qui a toujours prié pour le salut de votre âme. Puisse Dieu, le tout
puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde.*

*Vous me manquez assez mon cher
Je vous aime assez mon père*

A MA TRÈS CHÈRE ET ADORABLE MAMAN : MALIKA MIGUIL

Ma vie... ma fierté...

Quoique je fasse, ou que je dise je ne saurai exprimer mon amour inconditionnel pour toi.

Je vois en toi la mère idéale, croyante, persévérante, gentille... Qui si j'avais à choisir parmi toutes les mères du monde, je t'aurai choisi encore et encore...

Tu m'as toujours épaulée dans mes longues années d'apprentissage, et je sais à quel point tu as joué un rôle déterminant dans ce que je suis aujourd'hui.

Tu es ma source inépuisable de tendresse, de patience, de sacrifice, de motivation et d'énergie positive. Tu es la lumière qui jaillit dans mes jours et mes soirs.

Les mots me manquent pour décrire la formidable mère que tu es.

Tu étais là quand personne n'était présent, durant les moments les plus difficiles, durant les temps de maladie, de solitude, d'échecs, de faiblesse... Ton amour pour moi m'a permis de voir ce jour, tout le mérite de ce travail revient pour toi.

Ce modeste travail est le fruit de nombreux sacrifices souvent au prix de ton confort. Que le tout puissant me donne l'occasion de te combler de joie, qu'il t'accorde une longue vie et une santé de fer. Je t'aime maman

A MON TRÈS CHÈRE FRÈRE : SAÏD

Tu m'as énormément soutenu, durant mon parcours, Tu m'as apporté aide, et encouragement à chaque fois que j'en ressentais le besoin. Ton dévouement, ton altruisme, ta patience, ta bonté de coeur et d'esprit te rendent toujours prêt à donner généreusement sans rien attendre en échange. Puisse ce travail, Cher Saïd, être l'expression de ma gratitude et de mon profond amour.

Que Dieu te garde, te bénisse, et te procure bonheur, santé et grand succès.

A MON TRÈS CHÈRE FRÈRE : KARIM

Tout l'encre du monde ne pourrait suffire pour exprimer mes sentiments envers un être très cher. Vous avez toujours été mon école de patience, de confiance et surtout d'espoir et d'amour. Vous êtes et vous resterez pour moi ma référence, la lumière qui illumine mon chemin.

Ce travail est le résultat de l'esprit de sacrifice dont vous avez fait preuve, de l'encouragement et le soutien que vous ne cessez de manifester, j'espère que vous y trouverez les fruits de votre semence et le témoignage de ma grande fierté de vous avoir comme frère. J'implore Dieu, tout puissant, de vous accorder une bonne santé, une longue vie et beaucoup de bonheur.

A MON TRÈS CHER FRÈRE : YOUSSEF

Pour l'affection qui nous lie, pour l'intérêt que tu portes à ma vie, pour tes soutiens, tes compréhensions et tes encouragements. Que ce travail soit le témoin de la reconnaissance infinie. Je te souhaite une vie pleine de bonheur et que je sois toujours la sœur dont tu seras fier.

J'espère que tu trouveras dans cette thèse le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

Qu'Allah te protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

***A MA TRÈS CHÈRE SŒUR ET CONFIDENTE : MERYEM ET SON MARI
MEROUANE***

Tu es ma meilleure amie, Malgré la distance qui nous sépare, tu as toujours été présente à mes côtés pour me soutenir et m'encourager quand il le fallait, et pour me consoler quand j'en avais besoin. Par ton sens de l'humour, tu as su me redonner le sourire dans les moments les plus douloureux. Ta présence est source de confort et de protection, mais surtout de bonheur et de joie. Les mots me manquent pour t'exprimer à quel point je suis fière de toi. La sœur que j'admire pour son intelligence, sa compétence, son courage, et sa persévérance, mais aussi pour son sens des valeurs : sa bonté, son humilité, son honnêteté et sa loyauté.

Je t'adore !

Merouane , t'es devenu un de mes frères, tous ces moments passés ensemble n'ont été que pur bonheur pour moi. Puisse Dieu tout puissant vous protéger, vous procurer santé, longue vie, et vous aider à exaucer vos vœux les plus chers.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS :

Je sais que si vous étiez parmi nous, vous aurez été heureux et fiers. Que vos âmes reposent en paix. Je vous dédie ce modeste travail en témoignage de mon grand amour et ma profonde affection. Qu'Allah tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde.

A MA GRAND-MÈRE MATERNELLE :

Je te remercie pour ton soutien, tes magnifiques prières et ta bénédiction qui m'ont toujours servi. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorde santé et longue vie.

A TOUS MES ONCLES ET TANTES ET À TOUTE MA FAMILLE :

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon attachement familial. Merci pour votre soutien qui m'a beaucoup touché. Puisse Allah vous protéger et vous accorder santé et bonheur.

***A MA TRÈS CHÈRE AMIE : ASMAA ELGASMI ET A TOUTE SA
FAMILLE***

Ma sœur.

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour t'exprimer à quel point
tu comptes pour moi.*

*Merci pour ton temps SADIQA, pour tes conseils, pour tes encouragements et
ton soutien.*

Je suis vraiment chanceuse de t'avoir à mes côtés.

*En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que
nous avons passés ensemble, je te dédie ce travail et je te souhaite une vie pleine
de santé et de bonheur. Je t'aime énormément.*

***A MA TRÈS CHÈRE AMIE ET BINÔME : MANAL AMJOURD ET A TOUTE SA
FAMILLE***

Mon binôme et ma sœur.

*Tu es une personne généreuse, tendre et sage. On a partagé énormément de bons
moments, pleins de souvenirs et pleins de fous rires. Tu étais toujours à mes côtés
dans les meilleurs moments comme dans les pires. Merci pour ton amour
inconditionnel, pour ta présence et pour ton aide. Je t'aime énormément. Puisse
Dieu te combler de bonheur, de santé et te procurer une Longue vie.*

*Je t'envoie plein de bonnes ondes. Et j'envoie de gros bisous à ma chère tante
Malika . Que Dieu vous protège et vous préserve pour moi.*

***A MA TRÈS CHÈRE AMIE ET MA SŒUR : SOUKAINA AIT HESSI
(MA COPIINE)***

*MA COPIINE, nous avons traversé beaucoup de moments ensemble, les bons
comme les plus difficiles. Tu as su être mon soutien indéfectible pour moi et une
bouffée d'oxygène dans les moments de solitude et de souffrance. Tu es mon
amie, ma sœur et bien plus encore. A tous nos éclats de rires, à toutes ces longues
journées de travail et de durs labeurs.*

*Je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et de mon
attachement. Je t'aime énormément.*

A MES TRÈS CHÈRES AMIES : SOUKAINA NAJDI ET FATÏNE ABBI :

(Mes anti-Stress)

FATÏNE : Te connaître était l'une des plus belles choses dans ma vie, tu étais toujours là à mes côtés, tu as bien su jouer le rôle d'une amie et d'une véritable sœur. Tes conseils et ton soutien m'ont été précieux. Merci pour les innombrables moments de joie et de fous rires que tu m'as offerts durant toutes ces années. Que cette amitié dure le temps d'une vie, pour le meilleur et pour le pire.

SOUKAINA : C'est avec une immense joie que j'écris ces mots qui me sont très insuffisants pour exprimer ma reconnaissance envers toi. Tu es une soeur pour moi et non pas une simple amie. Tu as été toujours à mes côtés par ta belle compagnie. Nous avons tissé une relation que je peux dire parfaite. Merci infiniment pour cette amitié. J'espère qu'on ne perdra jamais notre complicité.
Je vous aime énormément mes chéries.

A MA TRÈS CHÈRE AMIE : FATÏMA-EZZAHRA BOULANANI

Aucun mot ne saurait décrire à quel point, je suis fière de toi. Je suis honorée de t'avoir dans ma vie et je te souhaite tout le bonheur et le succès que tu mérites. Tu es la rencontre qui marque toute une vie. Une évolution aussi rapide que solide. Merci de m'apporter les petits conseils aux grandes valeurs. Merci d'être à mes côtés, par ta présence, ta grande volonté, ta sincérité. En témoignage de mon admiration, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Je te souhaite le meilleur dans la vie. Je t'aime énormément.

A MES TRÈS CHÈRES AMIES ET SOEURS DENTISTES : LAILA OUMEJJOUD, JIHANE ABAKIL, IKRAME AFROUKH

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. C'est le hasard qui fait la famille, mais c'est le cœur qui fait les amis.

Un grand merci pour votre soutien, et vos encouragements, merci de m'avoir fait rire quand j'en avais besoin. Je vous remercie d'avoir toujours été là à mes côtés.

Je vous aime énormément .

A MON TRÈS CHER AMI : ABDERRAHMANE EL HIJAZI

Notre amitié a débuté depuis la première année médecine, voilà déjà huit ans que l'on se connaît. Tu n'as jamais cessé de me soutenir et de m'encourager du début à la fin de ce parcours. Merci de me comprendre autant et de partager mes soucis, mes craintes, et mes ambitions. Ton soutien moral a été une grande motivation pour moi. En témoignage de l'amitié, je te dédie ce travail. Puisse Dieu te préserver, te procurer le bonheur et la réussite. Que notre amitié reste éternelle, que ce lien si spécial que nous avons tissé au fil du temps soit éternellement incassable.

A MON TRÈS CHER AMI : AYOUB MOUHSINE

Tout ce long parcours n'aurait sans doute pas été le même sans ta présence cher ami. En hommage à tous les merveilleux moments qu'on a passé ensemble, et à nos bons souvenirs pleins de délires et de fous rires. Je te dédie mon frère ce modeste travail en témoignage de ma loyauté inconditionnelle envers ce lien fort qui nous unit. Sur ce, je te souhaite plein de bonheur et de réussite dans ta vie personnelle et professionnelle.

A MON TRÈS CHER AMI : SAÏD MOUSTAÏD

Tu es pour moi plus qu'un ami ! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je te porte. Un grand merci pour ton soutien et ton aide. J'ai trouvé en toi le refuge de mes chagrins et mes secrets. Je te dédie ce travail en témoignage de ma grande affection et en souvenir des agréables moments passés ensemble.

A MON TRÈS CHER AMI : MOHAMED HASSANI

Merci pour ton soutien durant tout ce cursus médical. Je suis fière de toi notre TRAUMATOLOGUE. Que la bonté de dieu illumine ton chemin, je t'espère une longue et heureuse vie pleine de bonheur et succès que tu mérites.

A MON CHER AMI : SOUFLANE BRINSI (PISMO)

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent cher ami. Un grand merci pour ton soutien, tes encouragements et ton aide. Avec toute mon affection et estime, je te souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans ta vie professionnelle que privée.

A MES TRÈS CHÈRES AMIS : KHAOULA MAJID , TOUTE LA FAMILLE MANSOURI :HIND, HAJAR , SALMA , LEUR MAMAN ,RANIA , NOURA ET MOHAMMED AMINE LOUMAME :

Des rencontres en or , vous étiez plus que ma famille et des vrais amis avec lesquelles j'ai partagé des moments inoubliables Je vous remercie pour tous ces souvenirs.Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

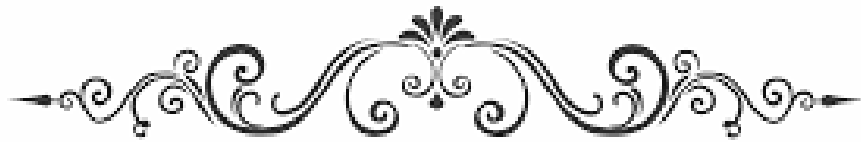
A MES CHÈRES AMIS ABDERRAHMANE SAHABI , INES EL ACHAM :
Nos chemins se sont séparés certes, mais l'amitié demeurera présente à jamais. Dans mon cœur, vous avez une place importante et spéciale. Le premier mot qui me vient à l'esprit pour vous décrire est unique : vous êtes mes conseillers et mes amis fidèles. Je vous prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Je vous souhaite le meilleur dans la vie.

A MES CHÈRES AMIS : NAJIB AIT ERROUHI , CHAIMAE EL MOUTAOUAKIL, ZAKARIA AMRAOUI, RIM AANNOUR, ZINEB AASSIME, YASSINE NASSIRI ,YASSINE BAZI, SAÛSEN ABDELHAFIDH, FERDAOUS JALAL, KAOUTHAR EL KIHÉL, SOUFIANE AMRANI , HAMZA ALAOU, FATI BAKRI, ASMAE BELHOUCHEA , RITA BAROUDI AMINE, MANAL, SANAE ABJAOU, MALAAK ABOUANKIRA, NADA AL QARH, CHAIMAE SOUSSI, OUMAIMA BOUNAR, WAFI ATBIB, ABDESSAMAD AIT AISSA, HIBA ABBAY, SOUNDOUS ABBOUR, IMENE OURAHAÏ, SANAE OUBENYEÏJA, SOULEIMANE AHBIBI, ABDESSAMAD ALHYAN, AMINE BOUGHMI, HAFSSA NAJI, SARA MESSAOUDI, HIND CHENTER, Dr MOHSINE NAAIM, Dr SOUMAYA, Dr ABDELAZIZ HEBBEZNI, IMANE ZOUAKI, YOUNES ATIK, KHAOULA OUTAGHYAME, YOUSSEF BENOUMGHAR.....

Écrire mes sentiments pour chacun de vous me demandera surement plusieurs thèses. Je vous considère tous, sans exception, comme mes amis et frères. Nous avons partagé des moments qui m'ont laissé me rapprocher de vous. Vous êtes tous des personnes honnêtes, généreuses, bienveillantes et loyales, et c'est pour cela que vous avez une place particulière dans ma vie. En étant parmi vous, tout mon parcours en médecine n'a été que joie et bonheur. Je serai toujours là pour vous, car je sais que vous êtes et seriez toujours là pour moi.

A MOI :

Merci d'avoir tenu le coup, d'avoir toujours fait de ton mieux. Tu es la meilleure!



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :
MONSIEUR LE PROFESSEUR ABOUCHADI ABDELJALIL
*Professeur d'enseignement supérieur de Stomatologie et de Chirurgie
maxillo-faciale à l'hôpital Militaire AVICENNE de Marrakech*

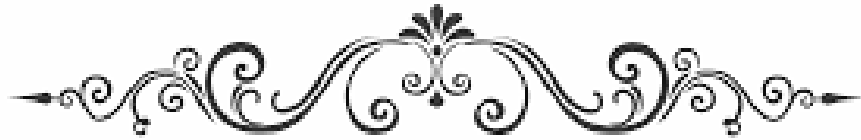
Je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant aimablement de présider notre jury de thèse. Vous m'avez chaleureusement accueillie dans votre service. Vous incarnez des qualités sociales enviabiles, votre gentillesse et votre modestie exemplaire jointes à vos compétences professionnelles et humaines seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession. Veuillez trouver dans ce travail, le témoignage de ma gratitude, ma très haute considération et mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE :
MONSIEUR LE PROFESSEUR ABIR BADREDDINE
*Professeur d'enseignement supérieur de Stomatologie et de Chirurgie
maxillo-faciale à l'hôpital Militaire AVICENNE de Marrakech*

Pour tous les efforts inlassables, et toute la patience que vous avez déployés pour que ce travail soit élaboré. Vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines, qui m'ont profondément émue, resteront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession. Les conseils fructueux que vous m'avez prodigués ont été très précieux, je vous en remercie. Ce fut pour moi, un honneur et un grand plaisir d'avoir préparé ma thèse sous votre guidance et nul mot ne qualifie ma gratitude. Je vous prie de bien vouloir trouver dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mes sentiments les meilleurs.

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE :
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMED TOUATI
Professeur d'enseignement supérieur d'Oto-rhino-laryngologie à l'hôpital
militaire AVICENNE de Marrakech*

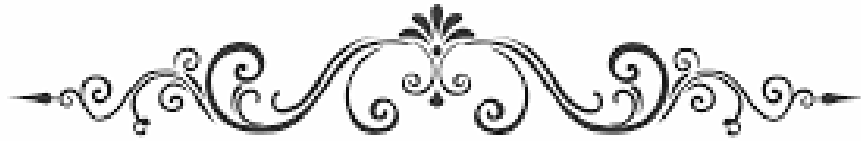
Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de faire partie du jury de notre thèse. Comme nous vous sommes très reconnaissants de l'enseignement, de la formation et du sens de la pratique médicale que vous nous avez inculqués. Cher maître, vous étiez et vous restez toujours notre exemple à suivre que ce travail soit le témoignage de nos sentiments sincèrement respectueux et notre haute considération.



ABBREVIATION



BMM : Blocage maxillo-mandibulaire
ORIF : Open reduction and internal fixation
ATM : Articulation temporo-mandibulaire
ISM : Intubation sous-mentonnière
INT : Intubation nasotrachéale
ORT : Intubation orotrachéale
OPT : Orthopantomogramme
TDM : Tomodensitométrie faciale
LOB : Limitation d'ouverture buccale
CNEMFO : Complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire
VSAM : Voie sous angulo-mandibulaire
AVP : Accident de la voie publique
AMO : Ablation de matériel d'ostéosynthèse
VAS : Voie aérienne supérieure
AG : Anesthésie générale
AL : Anesthésie locale
AINS : Anti-inflammatoires non stéroïdiens
NFS : Numération formule sanguine
TP : Taux de prothrombine
TCA : Temps de céphaline activée
GAJ : Glycémie à jeun
TTT : Traitement
MPV : Miniplaques vissées

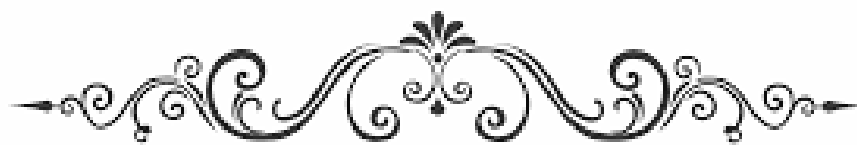


PLAN



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
I. Type et période de l'étude :.....	5
II. Cadre de l'étude :.....	5
III. Population d'étude :.....	5
1. Critères d'inclusion :.....	5
2. Critères d'exclusion :.....	6
3. Définition des variables analysées :.....	6
IV. Collecte des données :.....	7
1. Recueil des données :.....	7
2. Recherche bibliographique :.....	7
V. Analyse des données :.....	7
VI. Considérations éthiques :.....	7
OBJECTIF DE L'ETUDE	8
RESULTATS	10
I. Données épidémiologiques :.....	11
1. AGE :.....	11
2. SEXE :.....	12
3. MECANISME :.....	13
4. ANTECEDENTS :.....	14
II. Données cliniques :.....	15
1. Délai de consultation :.....	15
2. Signes fonctionnels :.....	15
3. Examen physique :.....	16
III. Données radiologiques :.....	21
1. Imagerie :.....	21
2. Bilan léSIONNEL :.....	23
IV. Données thérapeutiques :.....	27
1. Prise en charge initiale :.....	27
2. Les modalités de traitement :.....	28
V. SUITES OPERATOIRES ET EVOLUTION :.....	37
1. Suites post-opératoires.....	37
2. Evolution :.....	37
3. Complications immédiates :.....	38
4. Complications secondaires :.....	38
VI. Séquelles :.....	39
1. Séquelles fonctionnelles :.....	39
2. Séquelles esthétiques :.....	39
VII. Chirurgie secondaire :.....	39

DISCUSSION	40
I. Rappel anatomique :[3-13].....	41
1. L'os mandibulaire :.....	41
2. Les muscles masticateurs :(6)(12).....	47
3. Dentition :[14].....	53
II. Discussion des résultats :.....	56
1. Données épidémiologiques :.....	56
2. Données cliniques :.....	60
3. Données radiologiques :.....	62
III. Prise en charge thérapeutique :.....	68
1. Buts du traitement :.....	69
2. Moyens :.....	69
IV. La surveillance :.....	99
1. Le rythme de surveillance :.....	99
2. Les complications :.....	99
3. Traitement des complications :.....	100
V. Evolution et Pronostic :.....	100
VI. Pré vention:.....	101
VII.Limites de notre étude :.....	101
 RECOMMANDATIONS	 102
 CONCLUSION	 104
 RESUMÉS	 107
 BIBLIOGRAPHIE	 115



INTRODUCTION



Les fractures de la mandibule sont définies comme étant une solution de continuité osseuse complète ou incomplète, déplacée ou non qui se produit sur l'os mandibulaire sain ou pathologique survenant suite à un traumatisme ou spontanément ; rentrent dans le cadre des lésions traumatiques du complexe maxillo-facial.

En raison de leur fréquence (36 à 59% de l'ensemble des fractures de la face) et leur influence sur la fonction manducatrice et comportant un préjudice esthétique majeur, elles constituent une cause fréquente de consultations en chirurgie maxillo-faciale.

Les causes des traumatismes faciaux et des fractures de la mandibule en résultant varient d'une personne à l'autre selon le contexte géographique, démographique et socio-économique. Les différentes chaînes de littérature se rejoignent sur l'idée que les rixes représentent la cause principale de ces fractures (jusqu'à 50 à 60%), viennent en seconde position les accidents de la voie publique qui sont un véritable fléau social (1).

Le diagnostic est clinique, confirmé par l'orthopantomogramme qui garde toute sa valeur localisatrice malgré l'avènement d'autres moyens d'exploration en imagerie médicale.

Malgré l'évolution des diverses méthodes thérapeutiques, l'objectif demeure le même: la fonction et l'anatomie doivent être restaurées le plus rapidement possible. Un traitement bien adapté nécessite une parfaite connaissance des bases anatomiques et la biomécanique de la mandibule.

Plusieurs considérations sont prises en compte au moment de choisir la modalité thérapeutique adéquate après une profonde réflexion sur les avantages, les inconvénients et les alternatives de traitement par le chirurgien maxillofacial.

Des considérations particulières sont nécessaires pour traiter **les patients pédiatriques** chez lesquels on opte plus pour un **traitement conservateur** et les fractures des sujets édentés.

À présent le traitement chirurgical ou réduction à ciel ouvert par une ostéosynthèse stable fournit de meilleurs résultats tant sur le plan fonctionnel que sur le plan morphologique.

La littérature s'accorde à dire que le BMM peropératoire avec ostéosynthèse est actuellement la référence en traumatologie mandibulaire. En effet, le BMM est indispensable à la

restauration et au maintien occlusal ; c'est pour cela son utilisation en intercuspidation maximale reste pour de très nombreuses équipes la première phase de réduction essentielle avant réalisation de l'ostéosynthèse. Le but du BMM est de retrouver l'articulé dentaire préexistant qui était équilibré, quitte à rétablir une malocclusion si elle était présente, avant le traumatisme.

Une réduction occlusale de qualité est donc primordiale dans les fractures modifiant l'occlusion ; d'autant que la présence d'un trouble occlusal post-opératoire peut entraîner des mouvements dans les foyers de fractures voire fracturer le matériel d'ostéosynthèse mis en place.

Depuis la généralisation des ostéosyntheses mandibulaires (ORIF) par rapport aux techniques fermées, les matériaux se sont développés et améliorés. Cela a très nettement fait diminuer les indications de traitement par blocage maxillo-mandibulaire seul, initialement réalisé quasiment exclusivement sur arcs. Il s'est ainsi multiplié les techniques du BMM temporaires avec développement durant les 20 dernières années des vis de blocage (2) .



MATERIELS
ET
METHODES



I.

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive sur une période de 5 ans, allant de janvier 2017 à Décembre 2021 .

II. Cadre de l'étude:

L'étude a été réalisée au service de stomatologie et chirurgie maxillo -faciale de l'hôpital militaire Avicenne (HMA) de Marrakech , dans les unités d'hospitalisations et au bloc opératoire

III. Population d'étude

La population générale de notre étude était constituée de patients présentant une fracture mandibulaire isolée avec confirmation radiologique **ayant subi un traitement chirurgical avec BMM peropératoire par arc métallique ou vis** au service de stomatologie et chirurgie maxillo - faciale de l'hôpital militaire Avicenne(HMA) de Marrakech.

1. Critères d'inclusion:

Nous avons retenu dans cette étude:

- ❖ Les patients présentant une fracture de la mandibule isolée avec confirmation radiologique, entre janvier 2017 et décembre 2021 ;
- ❖ Les patients pris en charge et non perdus de vue lors du suivi ;
- ❖ les patients ayant bénéficié d'un geste thérapeutique
- ❖ Les patients dont les dossiers étaient complets avec surtout le compte rendu opératoire.

2. Critères d'exclusion:

Nous avons écarté de notre étude :

- ❖ les dossiers inexploitable s par insuffisance des données (absence de radiographie, de compte rendu opératoire...);
- ❖ Les cas ayant disparus après la prise en charge;
- ❖ Les patients présentant une fracture pathologique de la mandibule.

3. Définition des variables analysées :

L'étude a été réalisée à l'aide d'une fiche d'exploitation qui fournit des renseignements :

- ❖ **Epidémiologiques:** l'âge, le sexe, les mécanismes du traumatisme, les antécédents pathologiques du patient.
- ❖ **Cliniques :** Délai de consultation, les signes fonctionnels, l'état de l'articulé dentaire, la limitation de l'ouverture buccale, l'hypoesthésie (V1, V2, V3), l'asymétrie faciale, l'atteinte cutanée et l'état bucco-dentaire.
- ❖ **Radiologiques :** Bilan lésionnel : Trait de fracture, nombre de foyer fracturaire et topographie.
- ❖ **Thérapeutiques :** Modalités de traitement : médical, orthopédique (blocage maxillo-mandibulaire), chirurgical : type d'anesthésie, type d'intubation, type de BMM peropératoire, type du matériel utilisé, voie d'abord, durée moyenne des interventions et durée d'hospitalisation et traitement fonctionnel.
- ❖ **L'évolution:** a nécessité une surveillance clinique et radiologique pour détecter les complications post-opératoires immédiates, secondaires et les séquelles.

IV. Collecte des données:

1. Recueil des données :

Le recueil des données a été réalisé à partir d'une fiche d'exploitation élaborée à cet effet. Des différentes données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives ont été obtenues sur des dossiers médicaux des patients qui ont été hospitalisés au service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne (HMA) de Marrakech répondant aux critères d'inclusion.

2. Recherche bibliographique :

PUB-med, EM-C consulte, NCBI, Science direct.

V. Analyse des données:

Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel version 2016 pour la confection de la base des données, pour le traitement des données et pour l'élaboration des graphiques. Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentages et les variables quantitatives ont été exprimées par les moyennes. La saisie des textes a été faite sur le logiciel Microsoft Word version 2016.

VI. Considérations éthiques :

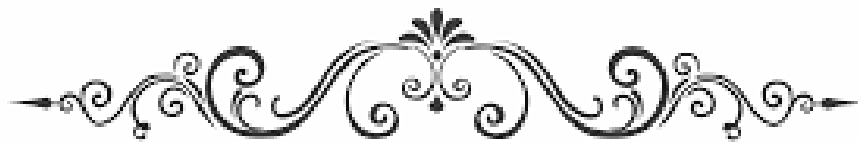
Le recueil des données a été fait en prenant en considération les règles globales d'éthiques relatives au respect de la confidentialité et la protection des données propres aux patients.



*OBJECTIF
DE
L'ÉTUDE*



- Conscient de l'importance et de la gravité de la fracture mandibulaire , l'objectif de notre étude rétrospective fait sur une période de cinq ans afin :
 - ❖ D'évaluer la prise en charge thérapeutique de la fracture mandibulaire au service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire de Marrakech (HMA).
 - ❖ De mettre l'accent sur le traitement chirurgical ainsi que sa première phase qui repose sur la réduction par le blocage maxillo-mandibulaire peropératoire qui pourra se faire par différentes techniques notamment par les arcs métalliques ou les vis de blocage .
 - ❖ De comparer entre les deux techniques de BMM sur arc métallique et vis : technique de mise en place , avantages et inconvénients.
 - ❖ De faire des recommandations sur les potentielles cibles de l'effort de prévention de la fracture mandibulaire.
 - ❖ Cette étude présente certaines similitudes avec les études à grande échelle précédemment rapportées dans d'autres pays .



RESULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. AGE :

L'âge moyen de nos patients é tait de 30,44 ans avec des extrê mes d'âge allant de 12 à 75 ans.

La tranche d'â ge la plus touchée était comprise entre 21 et 30 ans et repré sentait 40.74% de nos patients.

Tableau I : Ré partition des patients selon l'âge

Âge des patients	Nombre de cas	Pourcentage %
11-20 ans	12	22,22
21-30 ans	22	40,74
31-40 ans	11	20,37
41-50 ans	0	0
51-60 ans	06	11,11
>60 ans	03	5,55

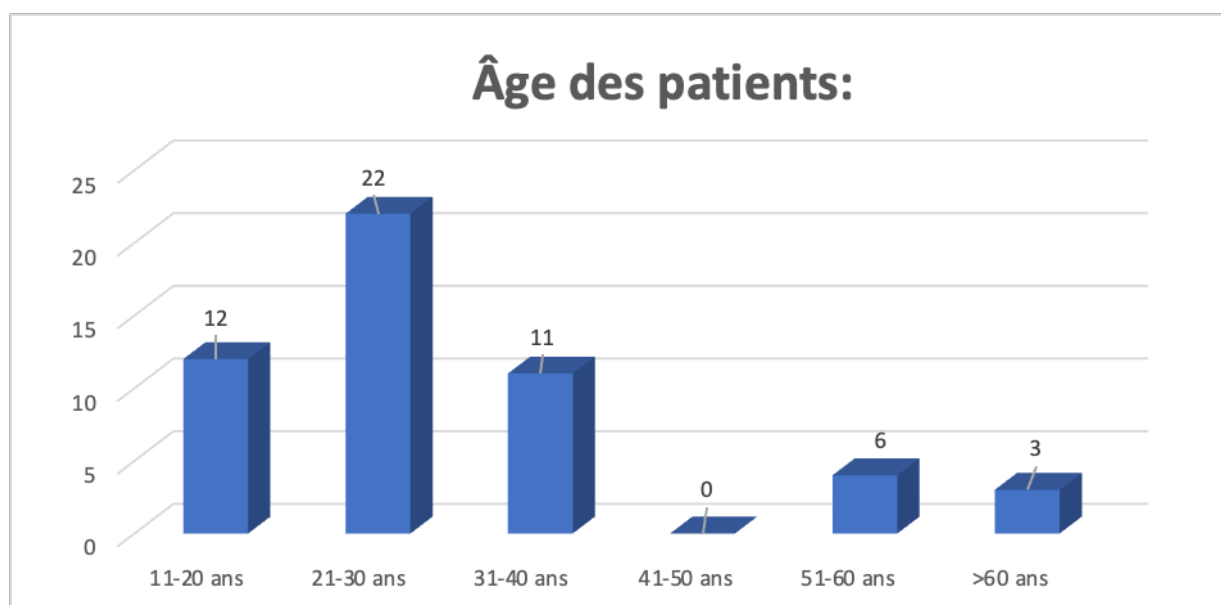


Figure 1 : Ré partition des patients selon la tranche d'â ge

2. SEXE :

Dans notre étude on note une prédominance masculine

46 patients étaient de sexe masculin soit 85,18% des cas et 8 patients étaient de sexe féminin soit 14,81% des cas, avec un sexe-ratio H/F de 5,75 .

Tableau II : Répartition des patients selon le sexe.

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage %
Masculin	46	85,18
Féminin	08	14,81

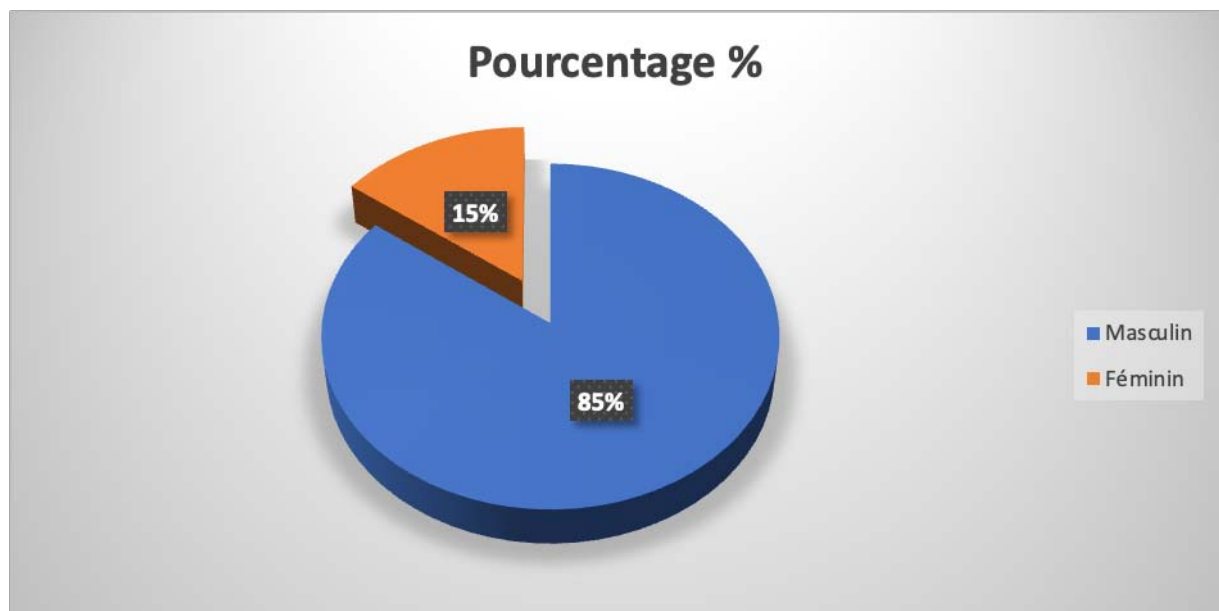


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe

3. MECANISME TRAUMATIQUE :

Dans notre série , les accidents de la voie publique représentent l'étiologie la plus fréquente retrouvée dans 64,81% (n=35 cas) suivie des agressions dans 25,92% (n=14 cas) .

Tableau III : Répartition des patients selon l'étiologie

Étiologie	Nombre de cas	Pourcentage %
Accident de la voie publique	35	64,81
Agression/ Rixes	14	25,92
Accident de sport	02	3,70
Accident domestique	01	1,85
Accident de travail	01	1,85
Découverte fortuite	01	1,85

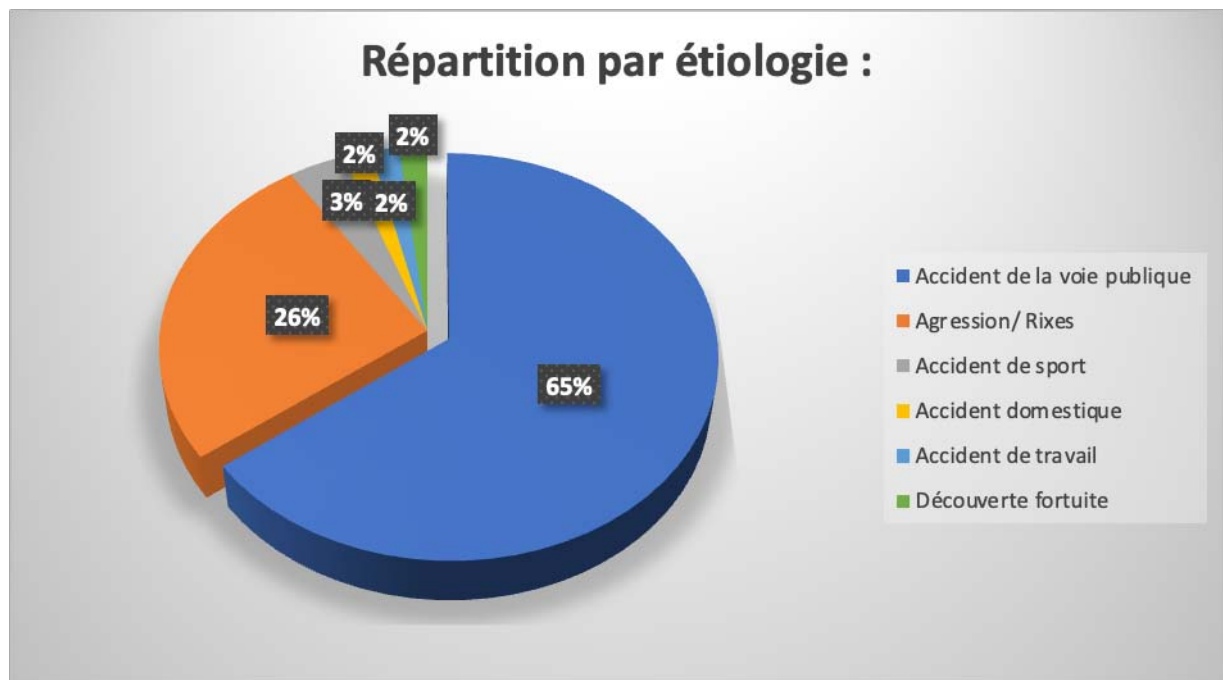


Figure 3 : Répartition des patients selon le mécanisme traumatique

4. ANTECEDENTS :

Vingt patients de notre série (37,03%) ont déclaré un ou plusieurs antécédents pathologiques, avec un total de 45 antécédents pathologiques recensés.

4.1. Antécédents médicaux :

Les antécédents pathologiques médicaux étaient les suivants :

- ❖ Cinq cas d'asthme (11,11%)
- ❖ Quatre cas de Diabète type 1 et 2 sous traitement (8,88%)
- ❖ Un cas d'anémie (2,22%)
- ❖ Un cas d'épistaxis (2,22%)

4.2. Antécédents chirurgicaux :

- ❖ Deux cas de chirurgie de genou (4,44%)
- ❖ Un cas de chirurgie de la cataracte (2,22%)
- ❖ Un cas d'appendicectomie (2,22%)
- ❖ Un cas de lithiase vésiculaire (2,22%)
- ❖ Un cas d'ulcère gastrique (2,22 %)
- ❖ Un cas d'extraction dentaire (2,22%)
- ❖ Un cas d'hydrocèle (2,22 %)
- ❖ Un cas de chirurgie de la cheville (2,22%)

4.3. Antécédents toxico-allergiques :

- ❖ Treize cas de tabagisme chronique (28,88%)
- ❖ Cinq cas d'alcoolisme (11,11%)
- ❖ Quatre cas d'alcoolisme et tabagisme associés (8,88%)
- ❖ Deux cas de consommation de cannabis (4,44%)
- ❖ Un cas d'allergie (2,22%)

II. Données cliniques :

1. Délai de consultation :

Le délai de consultation moyen était de 5 jours avec des extrêmes de 01 heure à 2 mois .

2. Signes fonctionnels :

Les signes fonctionnels dans notre série ont été dominés par :

- ❖ Douleur masticatoire chez tous les patients soit 100%
- ❖ Limitation d'ouverture buccale chez 48 patients soit 88,88%
- ❖ Œdème facial chez 45 patients soit 83,33% .

Tableau IV : Répartition des signes fonctionnels

Les signes fonctionnels:	Nombre de cas :	Pourcentage %
Douleur masticatoire	54	100
Limitation d'ouverture buccale	48	88,88
Œdème facial	45	83,33
Difficulté de déglutition	22	40,74
Douleur pré-auriculaire	10	18,51
Plaie cutanée	9	16,66
Craquement	2	3,7

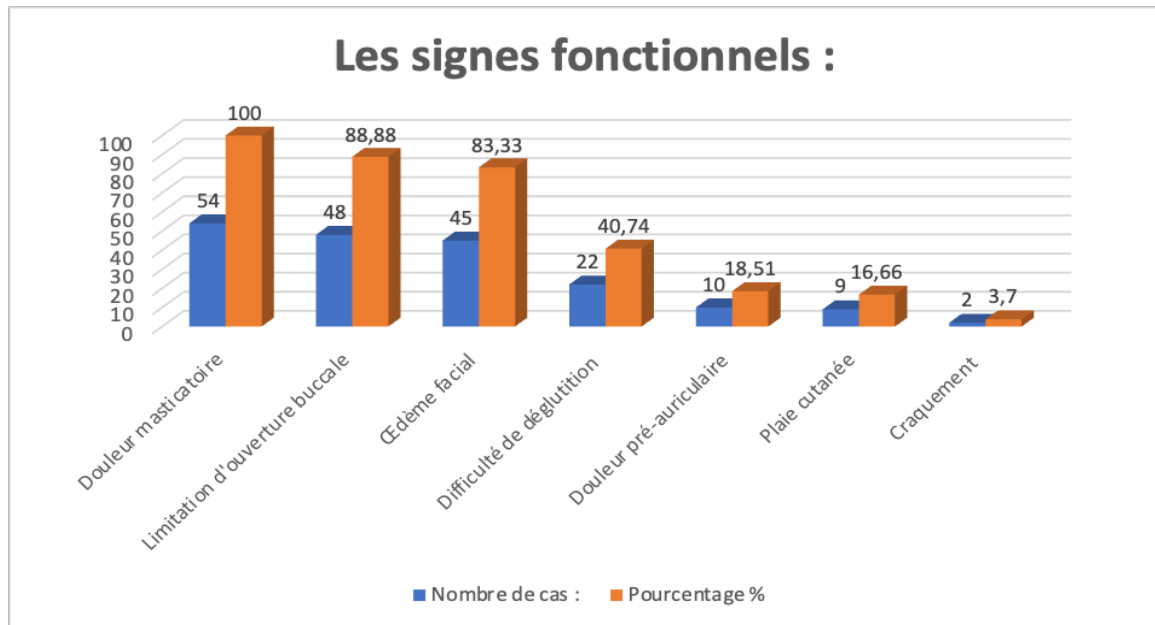


Figure 4 : Répartition des signes fonctionnels

3. Examen physique :

3.1. Examen exo-buccal :

Les signes cliniques trouvés à l'inspection et à la palpation sont résumés dans le tableau suivant V.

Tableau V : Les signes cliniques

Les signes cliniques :	Nombre de cas	Pourcentage %
Œdème facial	45	83,33
Limitation de la diduction controlatérale à la fracture	39	72,22
Limitation de la propulsion mandibulaire	30	55,55
Asymétrie mandibulaire	30	55,55
Ecchymose	9	16,66
Douleur pré-auriculaire	9	16,66
Plaie du menton	6	11,11
Hypoesthésie du V3	4	7,4
Plaie labiale	3	5,55
Hypoesthésie du V2	1	1,85
Vacuité de la cavité glénoïde	1	1,85

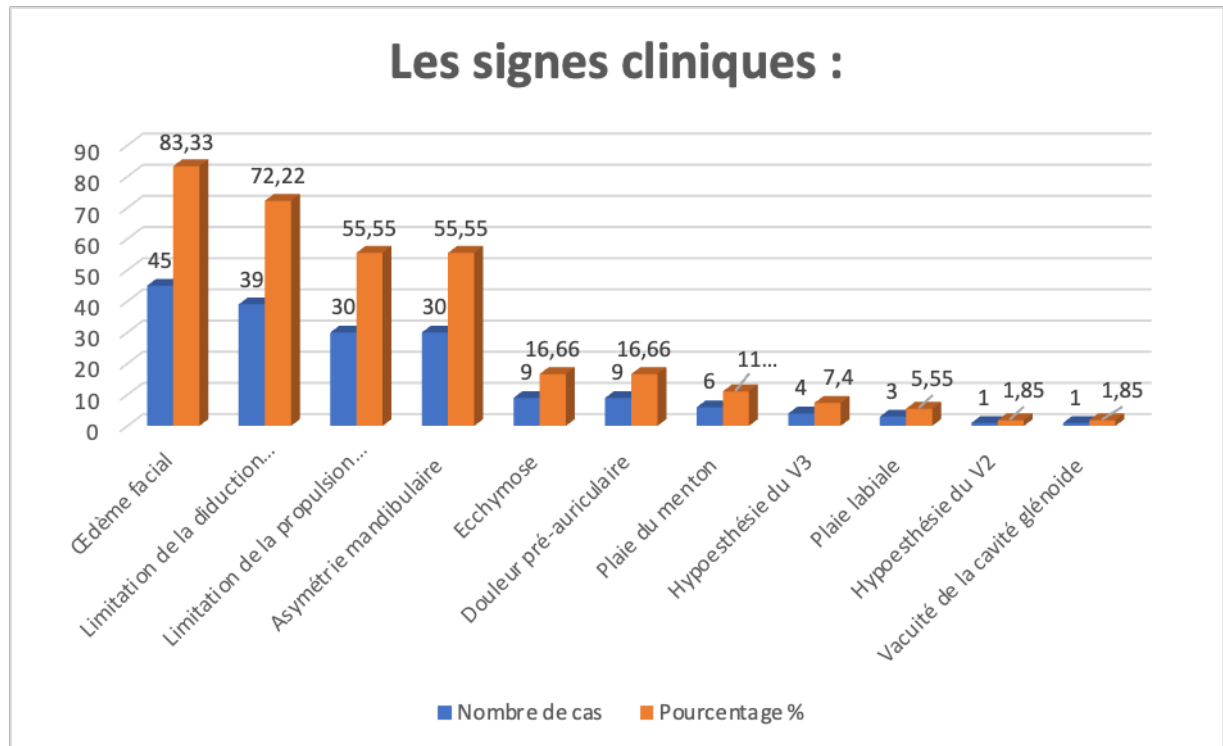


Figure 5 : Répartition des signes cliniques .

3.2. Examen endo-buccal :

a. L'ouverture buccale :

La mesure de l'amplitude de l'ouverture buccale a ré vélée :

une limitation d'ouverture buccale mod é rée (entre 10–20 mm) chez 40 patients soit 74,04 %, une limitation lé gère (entre 20– 35 mm) chez 5 de nos patients soit 9,25 % et une limitation sévère (<10mm) chez 3 patients soit 5,55% .

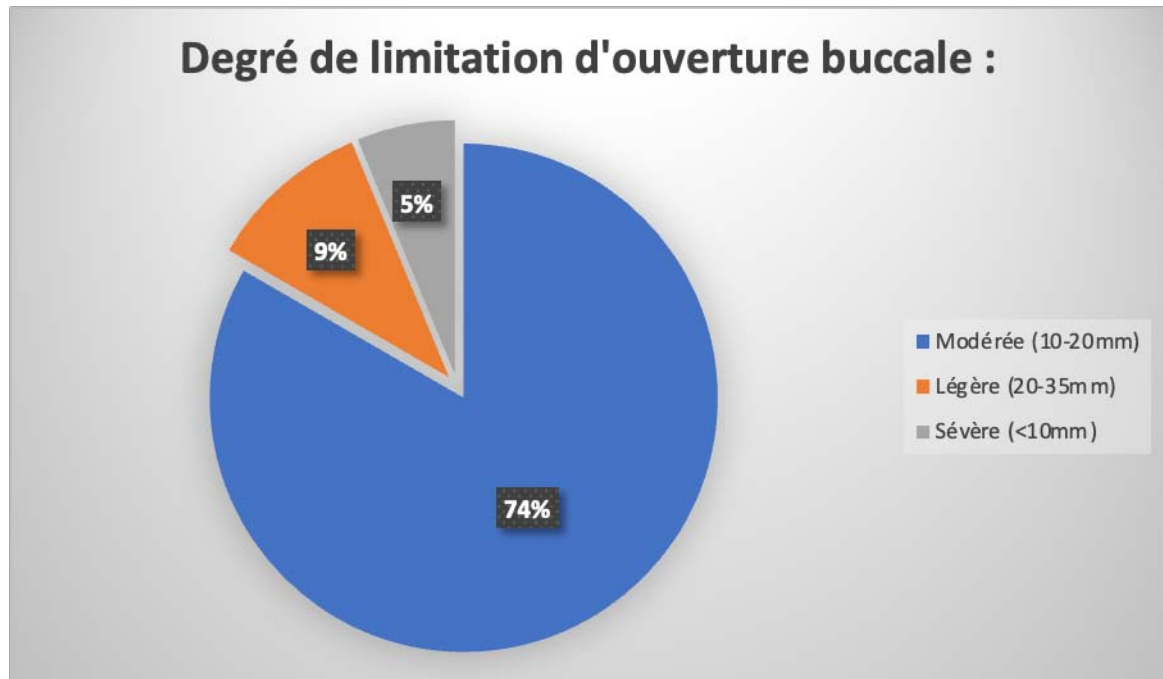


Figure 6 : Le degré de limitation d'ouverture buccale .

b. Articulé dentaire :

Tableau VI : Les différents types d'articulé dentaire.

Articulé dentaire	Effectif	Pourcentage %
Béance antérieure	19	35,18
Latérodéviations du point interincisif inférieur	17	31,48
Articulé croisé	5	9,25
Contact molaire prématuré	3	5,55

- ❖ L'articulé dentaire était conservé chez 10 patients soit 18,51% des cas .

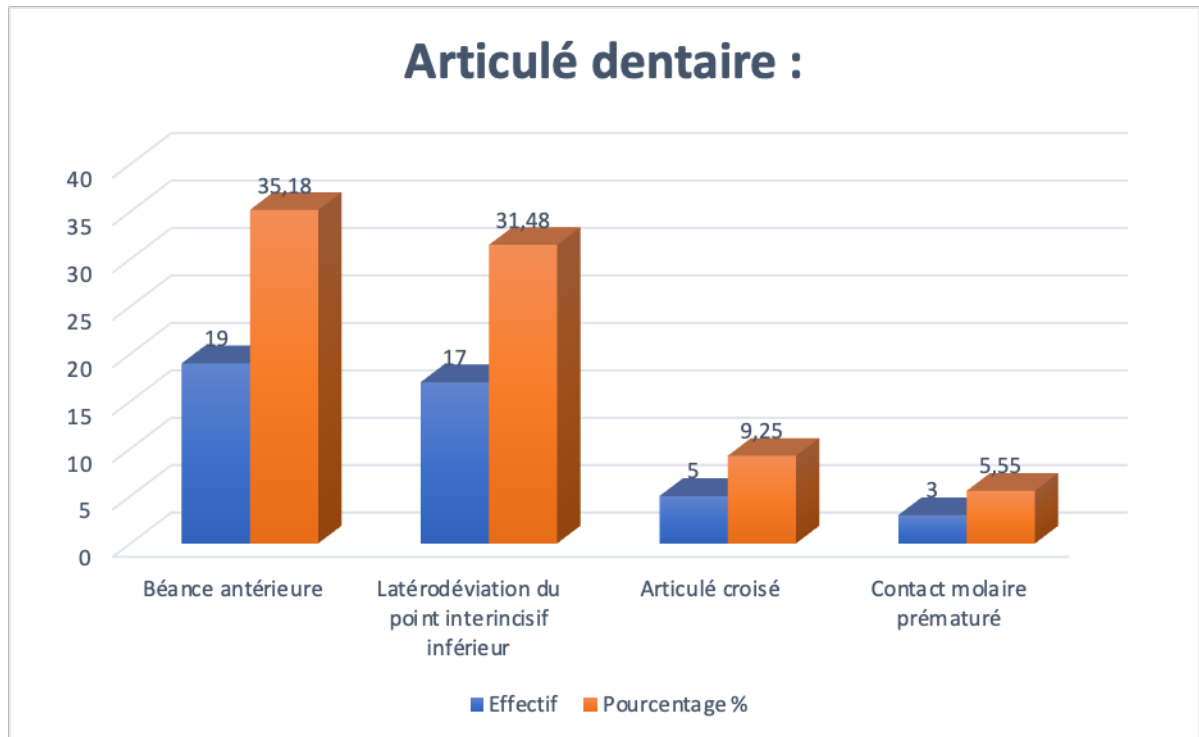


Figure 7 : Les différents types de l'articulé dentaire.

c. Examen dentaire :

c.1. Evaluation de la denture :

Tableau VII : Evaluation de la denture dans notre série.

Patients	Nombre de cas	Pourcentage %
Denture normale	40	74,07
Edentement partiel	10	18,51
Edentement total	4	7,40

- ❖ On note ainsi la présence de diastème interdentaire antérieur et /ou latéral chez 10 patients soit 18,51%.

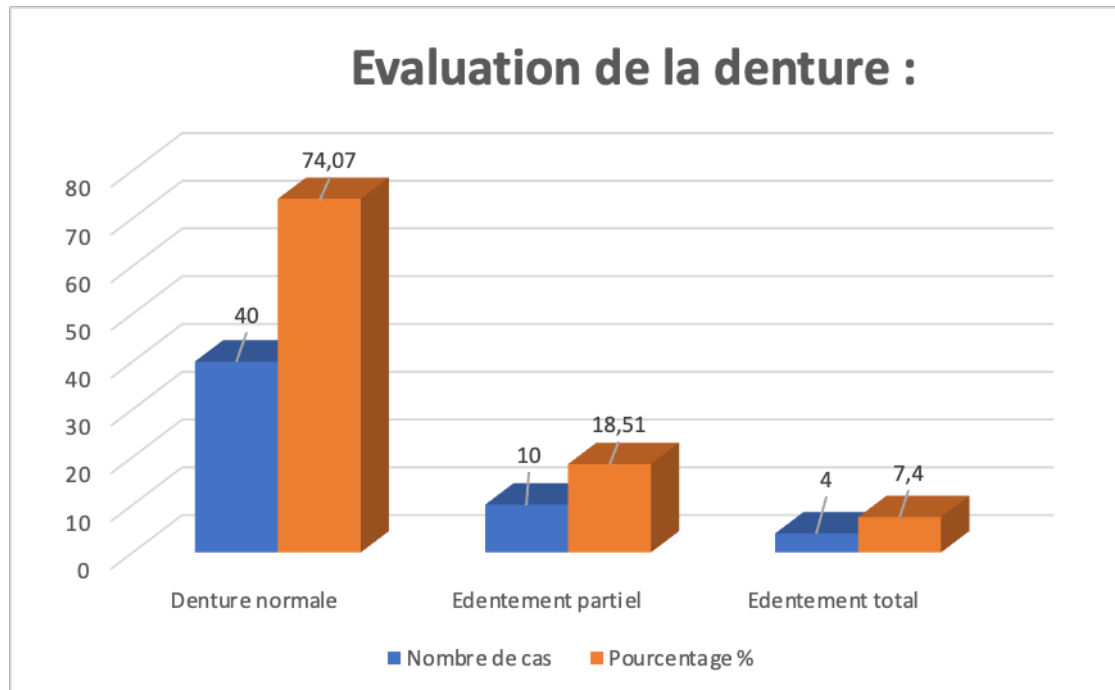


Figure 8 : Evaluation de la denture.

c.2. L'état bucco-dentaire :

L'état bucco-dentaire était mauvais chez 28 patients soit 51,85%, peu satisfaisant chez 18 patients soit 33,33%, et bon chez 08 patients soit 14,81%.

- ❖ Dans notre série, on note 04 cas de plaie endo-buccale soit 7,40% et 02 cas d'hypertrophie gingivale soit 3,70%.

III. Données radiologiques

1. Imagerie:

1.1. Orthopantomogramme :

- ❖ Dans notre série l'orthopantomogramme a été réalisé chez 54 patients soit 100%
- ❖ Il a permis de mettre en évidence la plupart des foyers fracturaires et de faire le contrôle après traitement

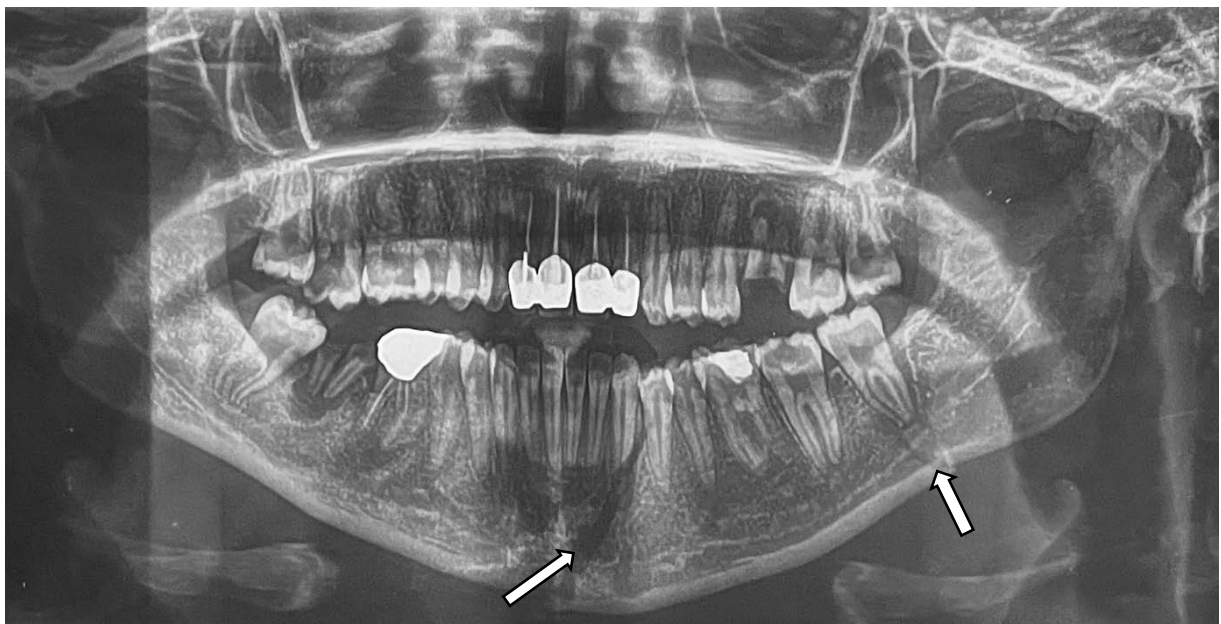


Figure 9 : Orthopantomogramme montrant une fracture mandibulaire bifocale de la portion symphysaire-parasymphysaire gauche et de l'angle mandibulaire gauche. Iconographie du service de chirurgie maxillo-faciale de l'HMA de Marrakech

1.2. La tomodensitométrie faciale :

La tomodensitométrie faciale avec coupes axiales , coronales et la reconstruction 3D en fenêtre osseuse a été réalisée dans notre série :

- ❖ Chez 59,25%des patients soit 32 cas .

- ❖ Dans le cadre de l'urgence, le bilan tomodensitométrique maxillo-facial est réalisé conjointement au bilan crânio-cérébral permettant de gagner du temps dans l'élaboration du bilan lésionnel
- ❖ Si la chirurgie est envisagée, la TDM est recommandée et peut identifier des fractures sagittales ou comminutives non diagnostiquées auparavant
- ❖ Si polytraumatisme de la face.
- ❖ Lorsque la radiographie standard n'est pas concluante.

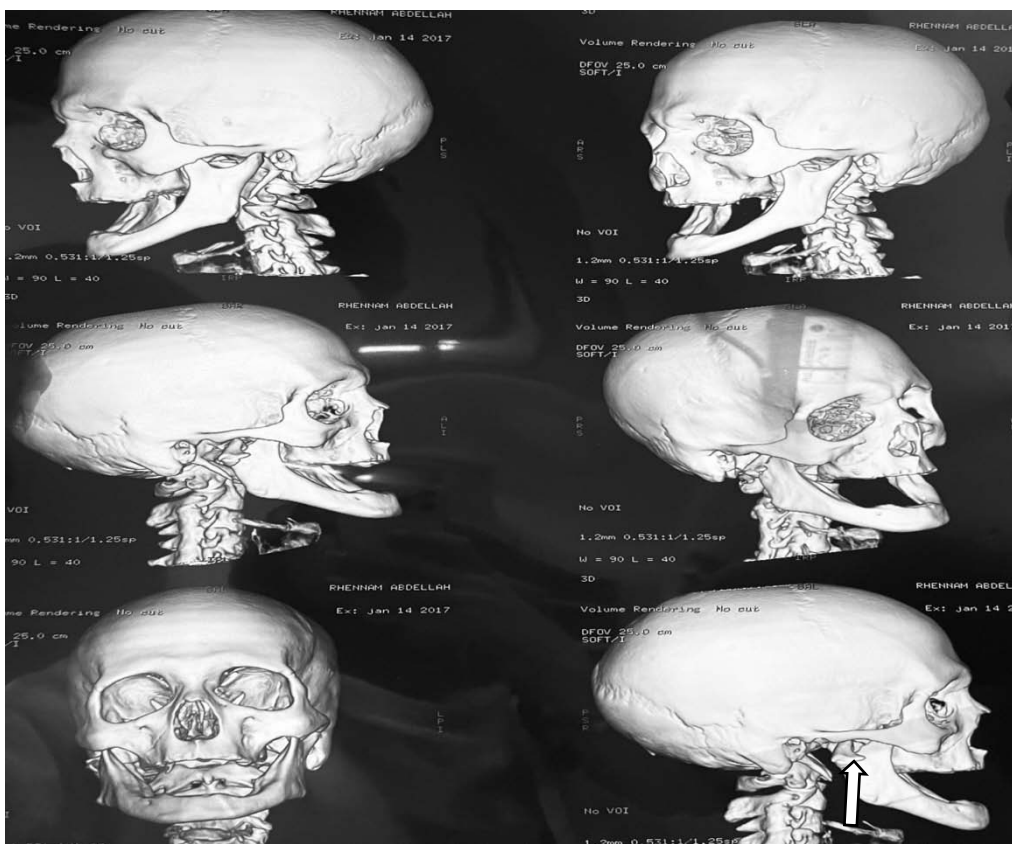


Figure 10 :TDM faciale fenêtre osseuse avec reconstruction 3D chez un patient édenté: fracturesous condylienne droite. Iconographie du service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne(HMA) de Marrakech

Tableau VIII : Type d'imagerie.

Type d'imagerie	Nombre de cas	Pourcentage %
OPT seul	22	40,74
OPT + TDM	32	59,25

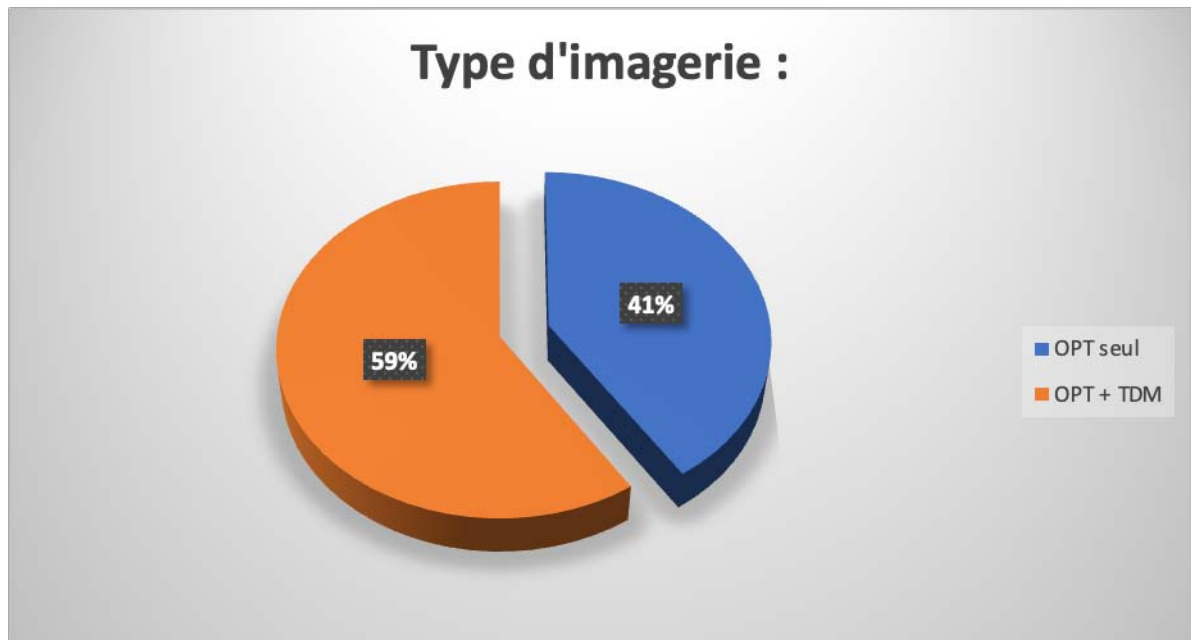


Figure 11 : Répartition des examens radiologiques .

2. Bilan lé sionnel:

2.1. Trait de fracture :

Les 54 patients totalisaient 85 traits de fracture mandibulaire soit en moyenne 1,57 fracture par patient.

2.2. Répartition des patients selon le nombre des foyers fracturaires

Les fractures unifocales é taient les plus fré quentes avec 50% des cas (n=27 cas).

Tableau IX : La répartition des fractures de la mandibule selon le nombre.

Nombre de traits	Nombre de cas	Pourcentage%
Unifocales	27	50
Bifocales	23	42,59
Trifocales	4	7,40

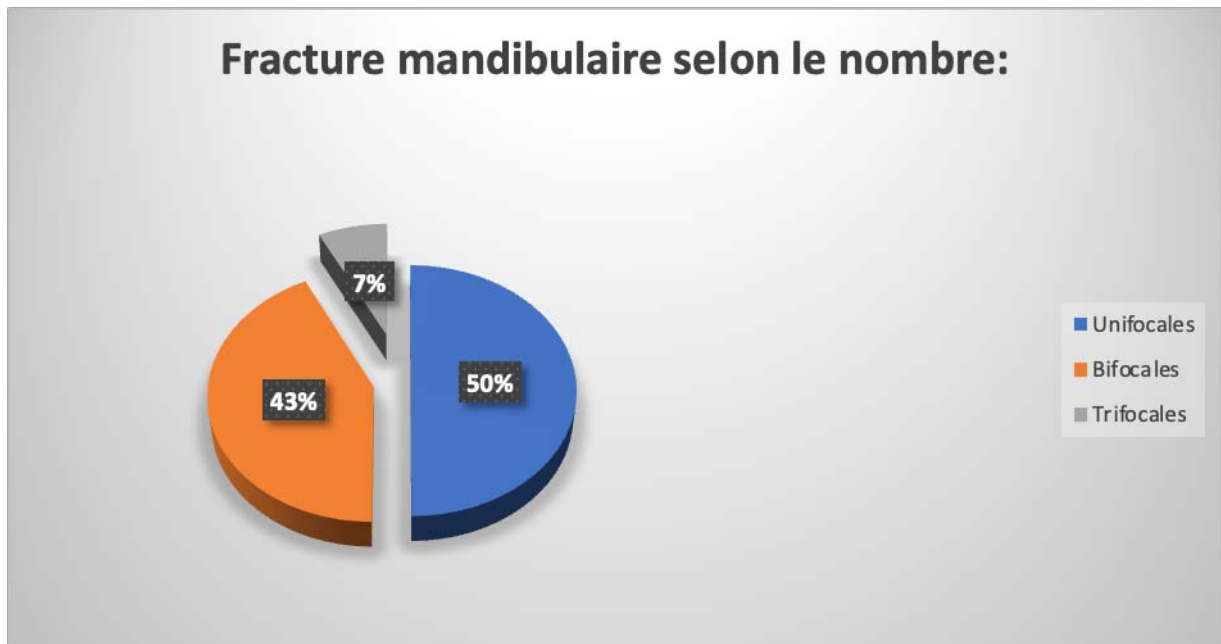


Figure 12 : La répartition selon le nombre de fractures mandibulaires.

2.3. Répartition des patients selon la topographie des fractures mandibulaires:

Dans notre série les fractures unifocales angulaires ont été plus fréquentes à raison de 37,03% (n= 10cas), suivi des fractures symphysaires/parasymphysaires qui sont survenues à un taux de 29,62% (n= 08cas) puis sont parvenues les fractures condyliennes qui ont représenté 14,81% (n= 04cas) des fractures de notre série , ensuite viennent les fractures de la branche horizontale avec 7,40% (n= 02cas), puis les fractures du ramus avec 7,40% (n=02cas)et enfin en dernier les fractures alvéolo-dentaires qui ont représenté 3,70% (n=01cas).

Tableau X : Répartition topographique des fractures mandibulaires unifocales

Type de fracture	Nombre de cas	Pourcentage %
Angulaire	10	37,03
Symphysaire/Parasymphysaire	08	29,62
Condylenne	04	14,81
Branche horizontale	02	7,40
Ramus	02	7,40
Alvéolo-dentaire	01	3,70

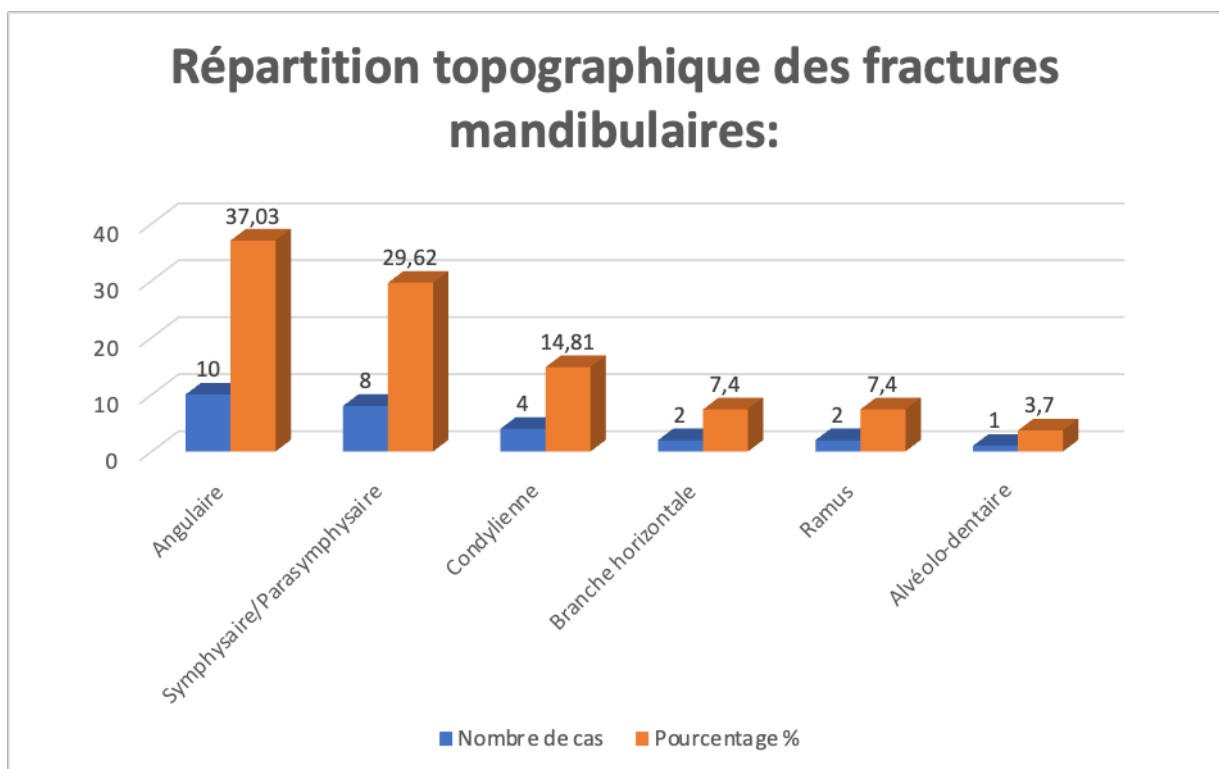


Figure 13 : Topographie des fractures mandibulaires .

- ❖ La combinaison fracturaire la plus fréquente é tait la symphyse /parasymphyse angle avec 43,47% (n=10 cas), suivie de la fracture bi-symphysaire/parasymphysaire dans 21,73% (n=05 cas).

Tableau XI :La ré partition des combinaisons des fractures mandibulaires bifocales

Associations fracturaires	Nombre de cas	Pourcentage %
Symphyse/parasymphyse-angle	10	43,47
Bi-symphyse/parasymphyse	05	21,73
Bi-angulaire	04	17,39
Branche horizontale-angle	02	8,69
Symphyse/parasymphyse-condyle	01	4,34
Symphyse/parasymphyse-branche horizontale	01	4,34

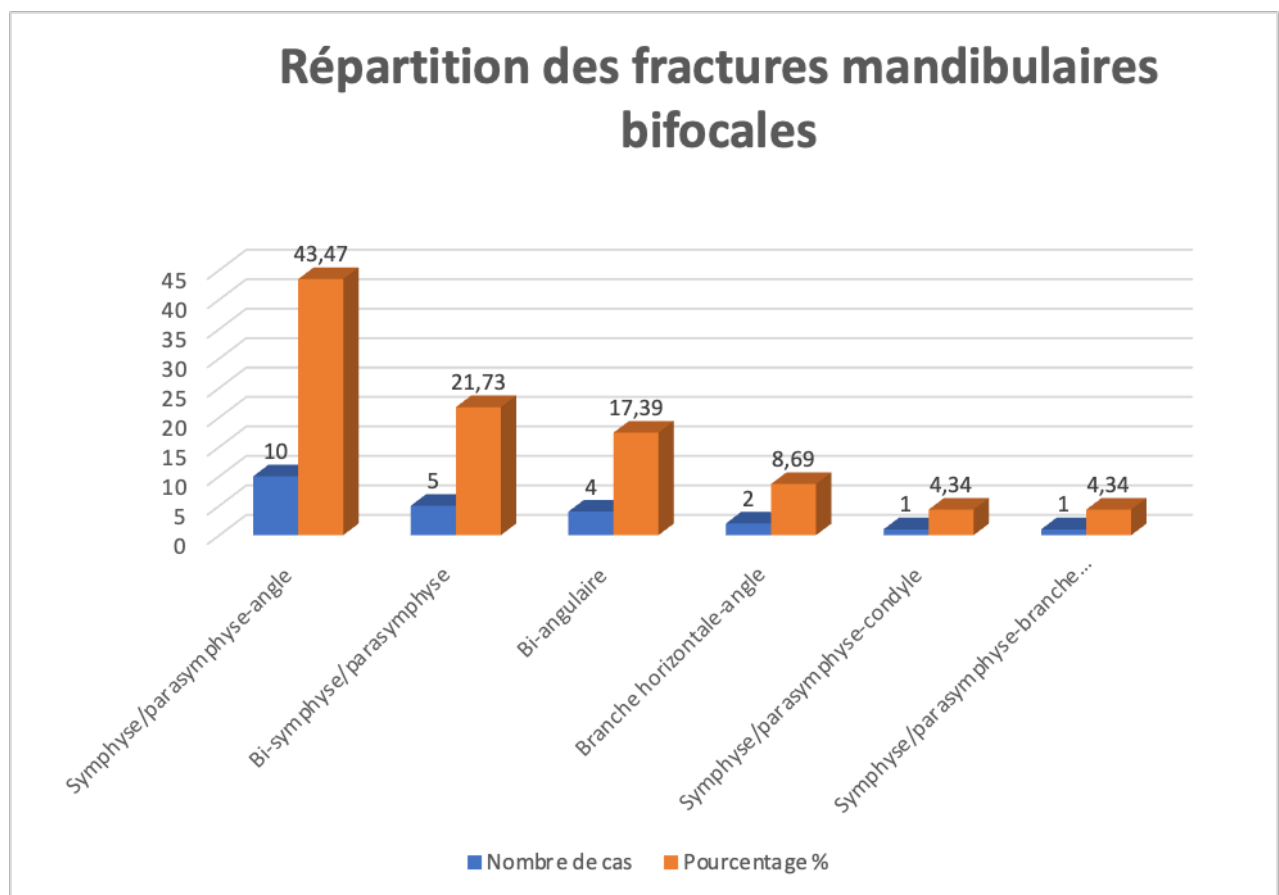


Figure 14 :Répartition des fractures mandibulaires bifocales.

IV. Données thérapeutiques :

Nos patients étaient pris en charge après la stabilisation de toutes lésions susceptibles d'engager leur pronostic vital : cardio-circulatoire , respiratoire et neurologique.

- ❖ L'examen ophtalmologique et oto-rhino-laryngologique étaient systématiques .
- ❖ L'examen général était pratiqué chez tous nos malades , pour rechercher des lésions de l'abdomen, du thorax et des membres souvent plus graves que la fracture mandibulaire et dont la prise en charge était prioritaire.

1. Prise en charge initiale :

La majorité des patients a bénéficié d'une prise en charge initiale aux urgences :

- ❖ D'un traitement antalgique à base de paracétamol ou d'anti-inflammatoire (corticoïdes et relais par AINS)
- ❖ D'un traitement anti-œdémateux
- ❖ D'une antibiothérapie à base d'amoxicilline-acide clavulanique en cas de fracture ouverte ou de plaies négligées
- ❖ D'une prophylaxie antitétanique adaptée au statut vaccinal du sujet
- ❖ On y associe :
- ❖ Une hygiène bucco-dentaire rigoureuse par brossage doux et régulier ainsi que des bains de bouche.
- ❖ Une alimentation adaptée liquide ou mixée

Tableau XIII : Prise en charge initiale.

PEC initiale :	Nombre de patients	Pourcentage %
Bain de bouche	54	100
Antalgique	54	100
Antibiothérapie per-opératoire	48	88,88
Corticothérapie	45	83,33
Suture des plaies	09	16,66

2. Les modalités de traitement

Les moyens thérapeutiques étaient orthopédique, chirurgical et fonctionnel.

2.1. Répartition des patients selon le traitement :

Un traitement chirurgical avec ostéosynthèse a été réalisé chez 42 patients soit 77,77% des cas.

Le traitement fonctionnel était instauré dès l'admission chez tous les patients en association soit au traitement orthopédique ou chirurgical.

Tableau XIV: Répartition des patients selon le choix thérapeutique

Choix thérapeutique	Nombre de cas	Pourcentage %
Traitement orthopédique	12	22,22
Traitement chirurgical	42	77,77
Avec BMM postopératoire	16	38,09
Sans BMM postopératoire	26	61,90
Traitement fonctionnel associé	54	100

❖ La rééducation a été systématiquement associée chez tous nos patients.

a. Le traitement orthopédique :

Dans notre étude ,le **traitement orthopédique** était indiqué dans les cas suivants :

- ❖ Fractures sous condyliennes peu ou non déplacées.
- ❖ Fractures du condyle unilatérales.
- ❖ Fractures alvéolodentaires.
- ❖ Fractures pédiatriques.
- ❖ Immobilisation temporaire à but antalgique , en attente d'une chirurgie à ciel ouvert.

a.1. Répartition des patients selon le type de blocage et le matériel utilisé:

Dans notre étude, **12** patients ont bé néficié d'un traitement orthopé dique dont 83,33% sur vis de blocage et 16,66% sur arc métallique .

TableauXV : Ré partition des patients selon le type de blocage et le matériel utilisé

Type de BMM	Nombre de cas	Pourcentage %
Sur vis de blocage	10	83,33
Sur arc métallique	02	16,66



Figure 15 : Blocage maxillo-mandibulaire par vis en fils d'acier d'une fracture mandibulaire pédiatrique. Iconographie du service de stomatologie et chirurgie maxillofaciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech (HMA).

a.2. Type d'anesthésie du blocage :

- ❖ Le traitement orthopédique é tait réalisé sous anesthésie générale(AG) dans 10 cas soit 83,33% et sous anesthésie locale (AL) dans 02 cas soit 16,66% des cas .

a.3. Durée du blocage-maxillo-mandibulaire :

Dans notre sé rie 08 cas ont reç us un blocage maxillo-mandibulaire pendant 7-15 jours .

Tableau XVI: Durée du blocage maxillo-mandibulaire

Durée du BMM	Nombre de patients	Pourcentage %
< 7 jours	01	8,33
7-15 jours	08	66,66
>15 jours	03	25

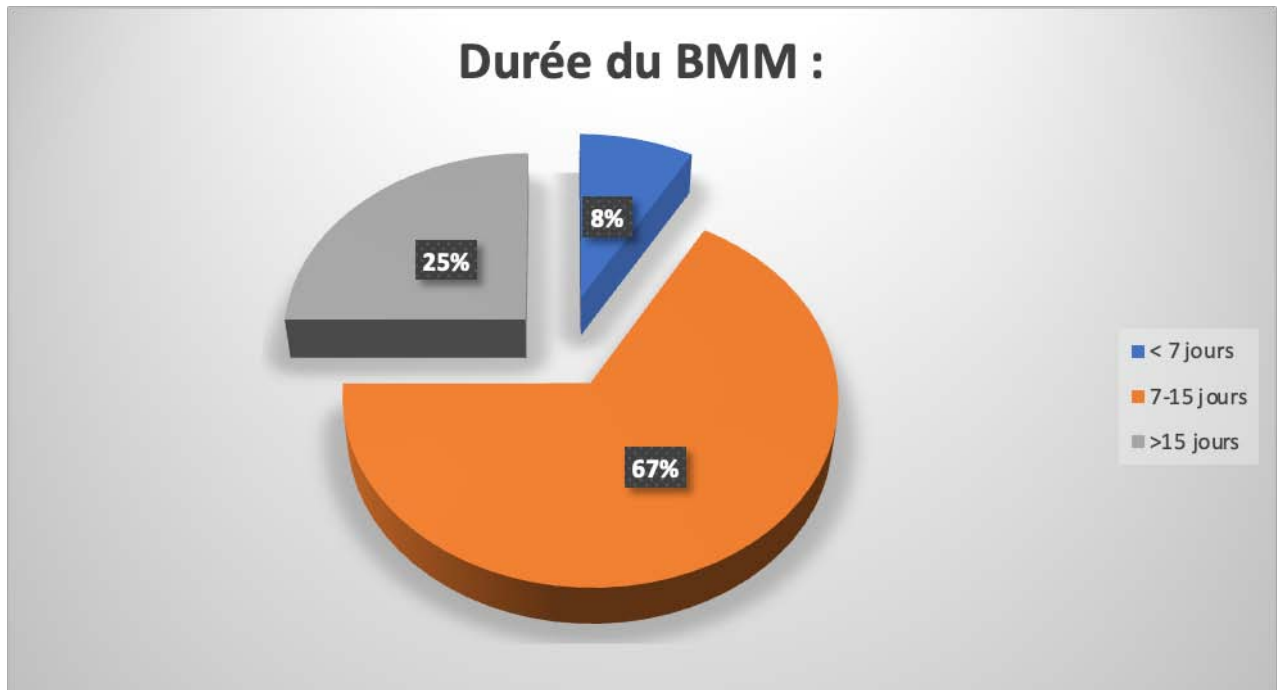


Figure16 : Durée du traitement orthopédique

b. Le traitement chirurgical :

b.1. Préparation pré-opératoire des malades :

Tous nos malades ont réalisé un bilan pré-anesthésique comportant:

- ❖ Une numération formule sanguine(NFS),
- ❖ Un bilan d'hémostase(TP/TCA),
- ❖ Une glycémie à jeun(GAJ),
- ❖ Une évaluation de la fonction rénale: Urée et créatinine,
- ❖ En fonction de l'âge : une évaluation de la fonction cardio-respiratoire a été réalisée par l'auscultation et radiographie thoracique face et ECG.

b.2. Type d'anesthésie et d'intubation:

- ❖ Une **anesthésie générale** a été réalisée chez 42 de nos patients soit 77,77% de la totalité des patients fracturés.

- ❖ L'intubation nasotrachéale (INT) est le type d'intubation la plus fréquemment réalisée avec 95,23% des cas soit 40 de nos patients.

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

Tableau XVII : Types d'intubations

Type d'intubation	Nombre de patients	Pourcentage %
Intubation nasotrachéale (INT)	40	95,23
Intubation orotrachéale (ORT)	02	4,76

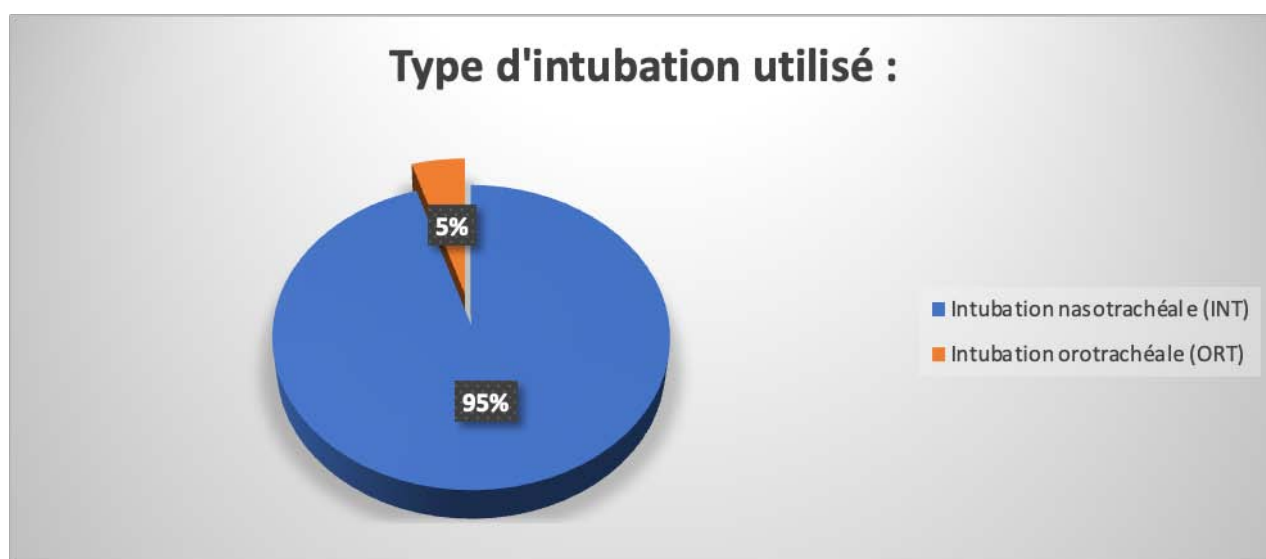


Figure 17 : Type d'intubation utilisé.

b.3. Le blocage maxillo-mandibulaire per-opérateur :

Le blocage maxillo-mandibulaire per-opérateur est réalisé sous anesthésie générale dans 100% des cas et sur vis dans 61,90% des cas.

Tableau XVIII : Type de blocage maxillo-mandibulaire peropérateur

Type de BMM per-opérateur	Nombre de cas	Pourcentage %
Sur vis	26	61,90
Sur arc métallique	10	23,80
Sur ligature ERNST	06	14,28

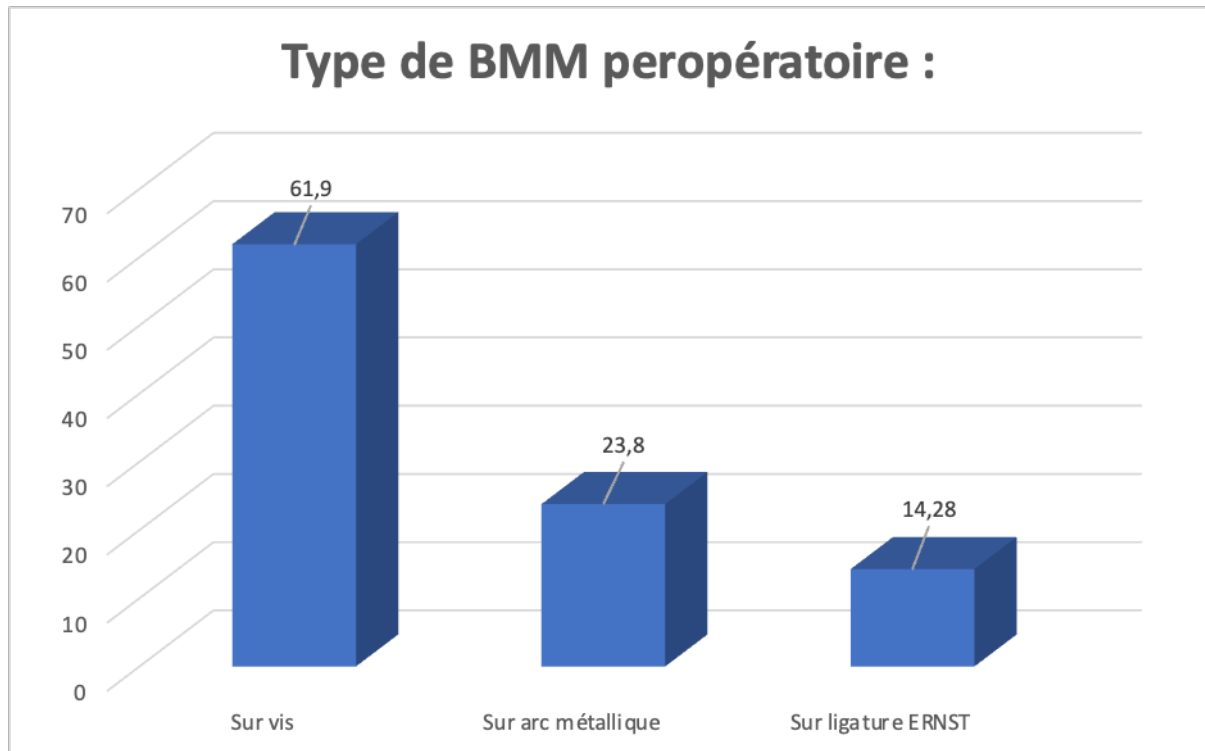


Figure 18 : Type de BMM per-opérateur

b.4. Les voies d'abord :

L'approche chirurgicale des foyers de fracture comportait :

- ❖ La voie vestibulaire basse a été réalisée chez 37 patients, soit 88,09% des cas,
- ❖ La voie de Risdon modifiée a été réalisée chez 05 patients, soit 11,90% des cas.

b.5. Matériels utilisés :

- ❖ La contention des fractures réduites a été réalisée majoritairement à l'aide de mini-plaques vissées chez 42 patients soit 77,78% des cas.
- ❖ Aucune contention par embrochage ni par fixateur externe n'a été utilisée dans notre série

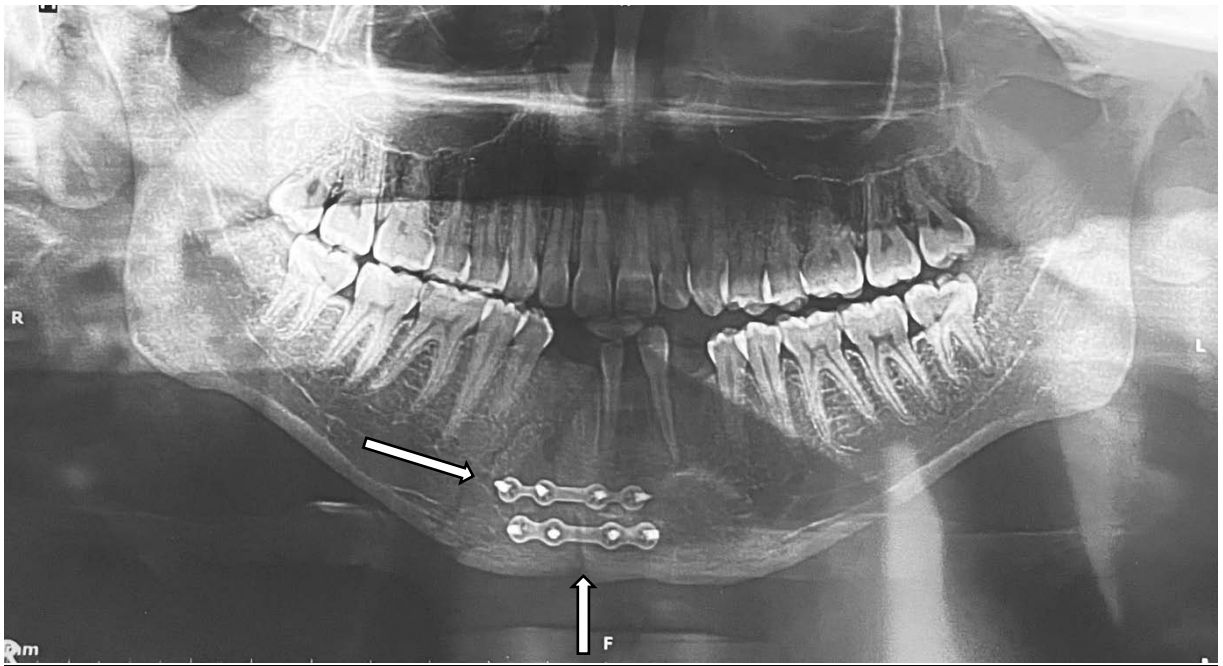


Figure 20 : Osté osynthèse par mini plaque vissée d'une fracture bisymphysaire parasymphysaire droite. (Iconographie du service de chirurgie Maxillo- faciale HMA (hô pital militaire Avicenne)).

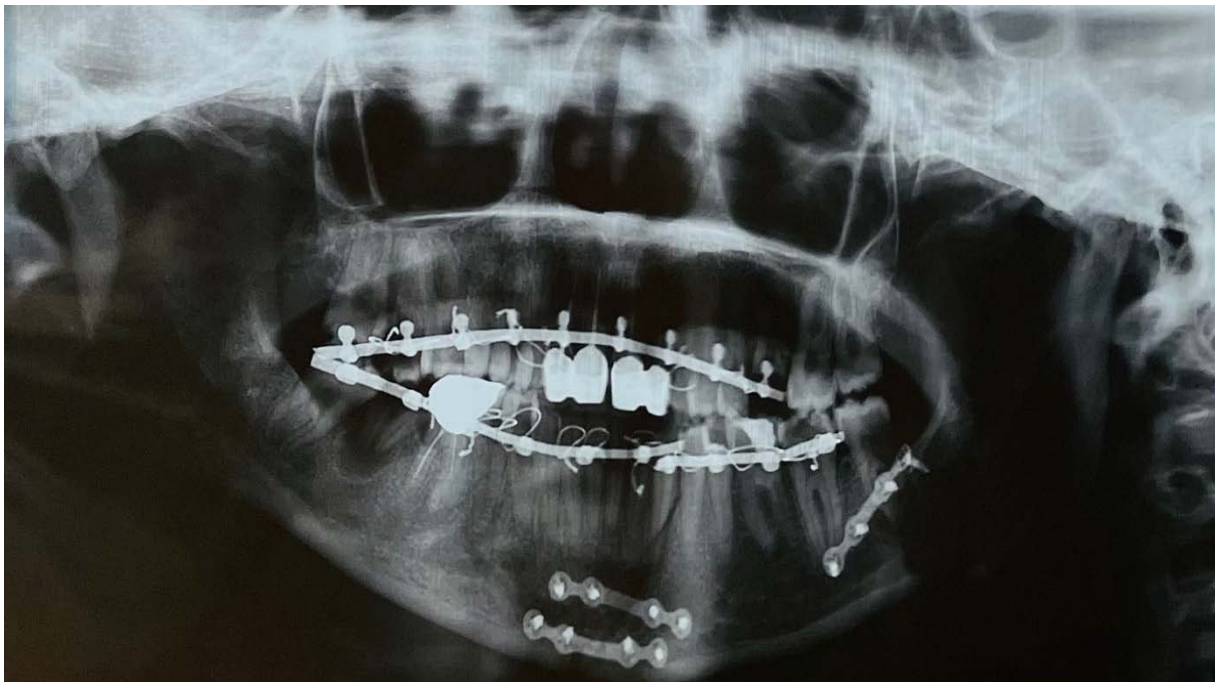


Figure 21 : BMM post-opératoire sur arc métallique associé à une osté osynthèse par mini plaque vissée (PMV) d'une fracture bifocale parasymphysaire etangulaire gauche . Iconographie du service de chirurgie Maxillo- faciale HMA (hô pital militaire Avicennè de Marrakech.

b.6. Délai de l'ostéosynthèse :

Le délai de l'ostéosynthèse dans notre série est variable entre 1 jour à 20 jours après le traumatisme.

Le délai moyen entre le traumatisme et la chirurgie était de 6,48 jours.

La majorité des patients, 71,42% des cas soit 30 patients, a été traitée dans les 03 à 07 jours après la blessure

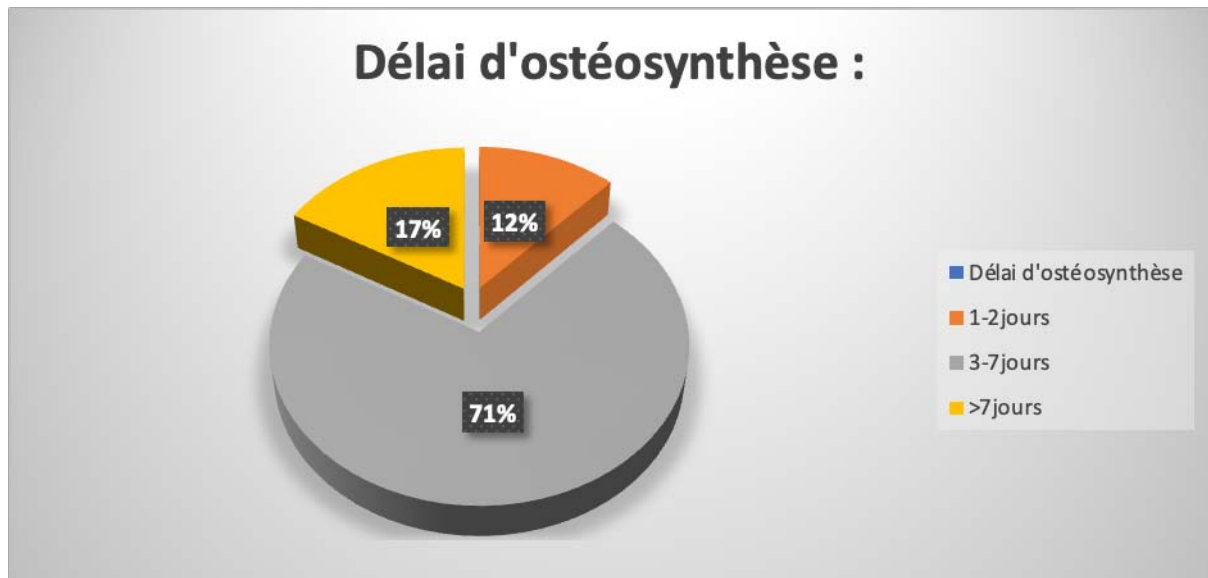


Figure 22 : Délai d'ostéosynthèse

b.7. Hospitalisation en réanimation :

Hospitalisation en réanimation était nécessaire chez 1 patient de notre série soit 1,85%. Le patient est resté en état de coma pendant 15 jours suite à l'AVP, puis transféré au service de neurochirurgie pour la prise en charge des fractures du rachis cervical et dorsal puis au service de chirurgie thoracique pour prise en charge des fractures de la 3^{ème} et 4^{ème} côte.

b.8. Durée d'intervention :

La durée des interventions chirurgicales y compris le temps d'anesthésie était en fonction des lésions associées au niveau mandibulaire ou facial, elle variait de 1H à 4H, avec une moyenne de 2H.

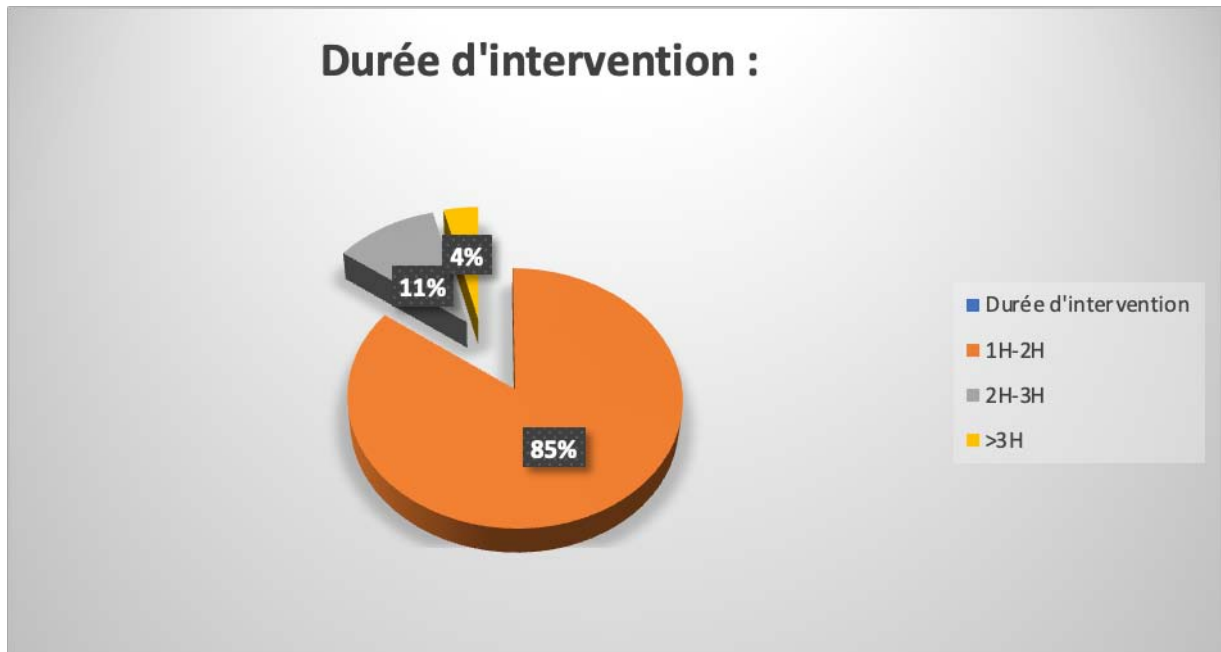


Figure 23 : Duré e del'interventionchirurgicale

b.9. Durée d'hospitalisation:

La duré e d'hospitalisation dans notre série variait de 2 à 24 jours, avec une moyenne de 9,07 jours.

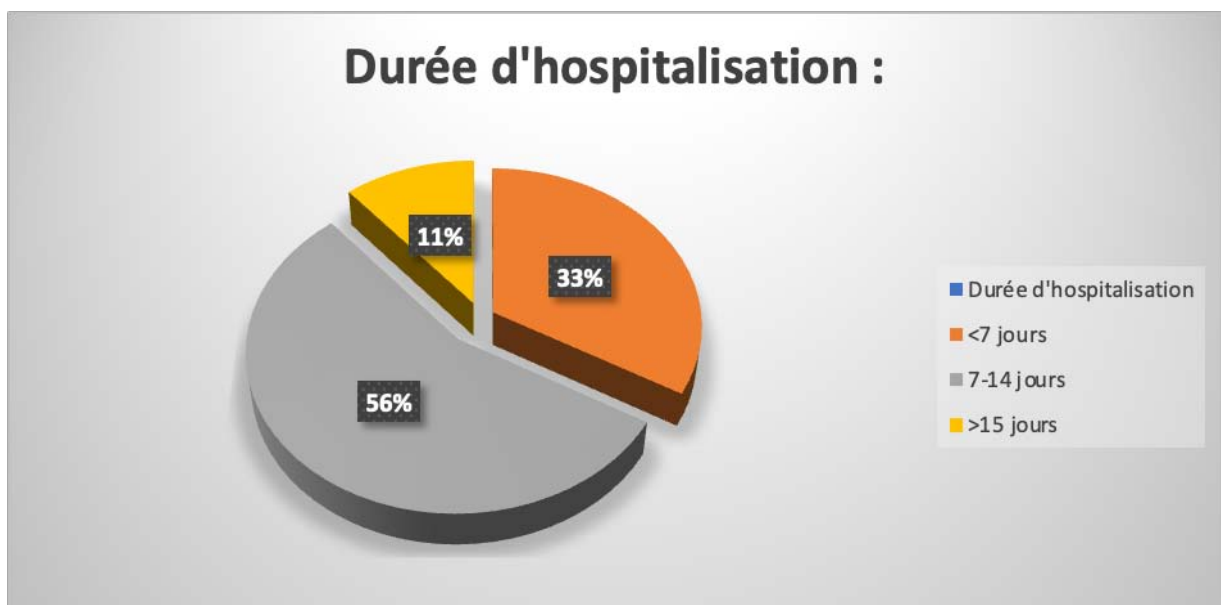


Figure 24 : Duré e d'hospitalisation

c. Le traitement fonctionnel :

- ❖ Le traitement fonctionnel é tait instauré le plutôt possible dès l'admission.
- ❖ Dans notre sé rie, tous les patients ont bé néficié d'un traitement fonctionneèn association au traitement chirurgical et orthopédique.

V. SUITES OPERATOIRES ET EVOLUTION :

1. Suites post-opé ratoires

Elles ont consisté en une :

- ❖ Prescription mé dicamenteuse à base d'antalgique et d'antibiotique.
- ❖ Prescription d'une alimentation liquide puis é paissie progressivement, associé e à des bains de bouche.
- ❖ La surveillance clinique de l'é tat de l'incision et de l'hygiène buccodentaire.
- ❖ La ré alisation des radiographies panoramiques de contrôle en postopér atoire : à J1, la premiè re semaine, 3mois et à 6 mois.

2. Evolution :

2.1. Evolution favorable :

Les ré sultats étaient bons chez les patients revus à la consultation.

- ❖ **Sur le plan clinique :** le succè s est jugé par l'absence de la douleur , le ré tablissement de l'occlusion pré -traumatique, une bonne ouverture buccale et l'absence de complications.
- ❖ **Sur le plan radiologique :** le succè s est jugé par le rétablissement anatomique et la qualité de la consolidation sur des clichés panoramiques post-opé ratoires.

2.2. Complications post-opératoires :

Le taux de complications post-opératoires dans notre série était de 6 soit 11,11 % des cas, dominés par la cellulite faciale et l'hypoesthésie labio-mentonnaire

3. Complications immédiates

3.1. Septiques :

- o Deux cas de cellulite faciale .
- o Un cas d'infection sur matériel d'ostéosynthèse.

3.2. Hémorragiques :

- o Aucun patient n'a présenté de saignement important menaçant son état hémodynamique

3.3. Neurologiques :

- o Deux cas d'hypoesthésie labio-mentonnaire ont été retrouvés dans notre série.

4. Complications secondaires :

- ❖ Un cas de cal vicieux a été retrouvé parmi nos patients.
- ❖ Aucun cas de pseudarthrose ni retard de consolidation n'était présent dans notre série.

VI. Séquelles:

1. Séquelles fonctionnelles

1.1. Occlusales et dentaires :

- ❖ Deux patients ont présenté une malocclusion.
- ❖ Trouble de l'articulé dentaire à type de latérodéviation avec béance antérieure et contact molaire prématuré chez un patient rattrapé par une intervention chirurgicale secondaire.
- ❖ Un cas d'ankylose de l'articulation temporo-mandibulaire.
- ❖ Un cas de mobilité dentaire de la 31 et 32.

2. Séquelles esthétiques

- ❖ Aucun cas d'asymétrie faciale n'a été recensée.
- ❖ Les cicatrices étaient de très bonne qualité dans la grande majorité des cas et elles étaient très bien tolérées par les patients.

VII. Chirurgie secondaire :

18 patients ont été opérés secondairement dont 17 pour l'ablation de matériel d'ostéosynthèse (AMO) et 1 pour infection sur matériel d'ostéosynthèse.



DISCUSSION



I. Rappel anatomique :[3-13]

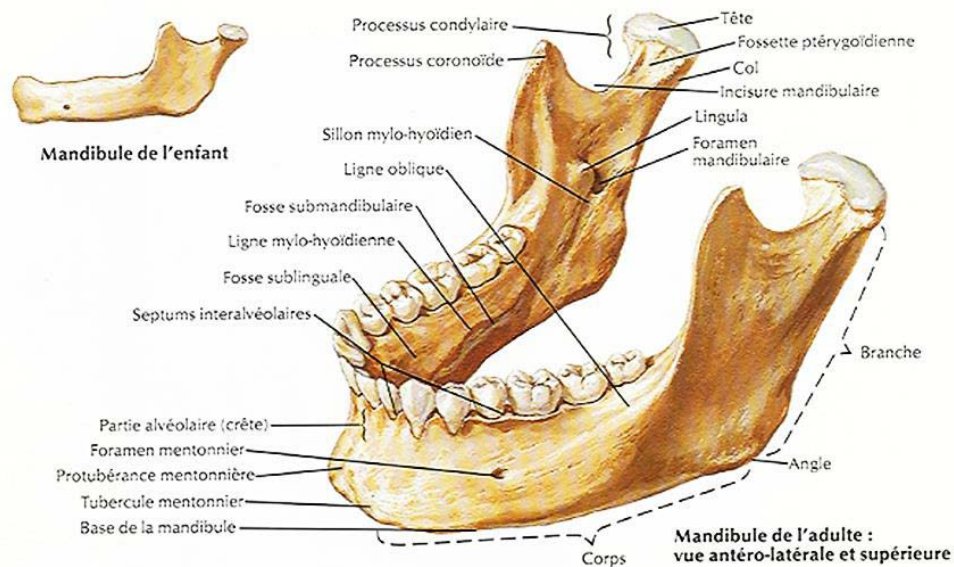
Une bonne connaissance de l'anatomie , aussi bien descriptive que fonctionnelle de la mandibule s'avère indispensable au thérapeute soucieux d'offrir à son patient un traitement optimal.

Elle lui permet de déduire les aspects cliniques de la fracture mandibulaire , de choisir l'abord chirurgical le plus adapté , de cerner dans la limite du possible les complications opératoires ainsi que de restaurer au maximum la multitude des fonctions qu'elle accomplit.

1. L'os mandibulaire :

La mandibule, os impair, médian et symétrique, constitue le squelette de l'étage inférieur de la face.

- ❖ C'est le seul os mobile de tout le massif crânio-facial.
- ❖ Elle a la forme d'un fer à cheval dont les extrémités se redressent vers le haut.



Source : Frank H. Netter, MD Atlas d'anatomie humaine 6^è me édition, année 2014.

Figure 25 :Vue antéro-latérale de la mandibule

Elle comprend trois parties : un corps et deux branches, unis par deux angles mandibulaires.

1.1. Corps mandibulaire :

Il est horizontal, arqué, à concavité postérieure, avec deux faces, un rebord alvéolaire et une base.

a. Face externe :

Elle est marquée sur la ligne médiane, par la symphyse mentonnière et latéralement, par la ligne oblique externe.

❖ La symphyse mentonnière :

Est une crête verticale, se terminant en bas, au sommet d'une saillie triangulaire, la protubérance mentonnière; les angles saillants de sa base forment les tubercules mentonniers.

❖ La ligne oblique externe :

Part d'un tubercule mentonnier et se dirige en haut et en arrière pour se continuer avec la ligne externe du bord antérieur de la branche de la mandibule.

❖ Le foramen mentonnier :

Situé en dessous de la 2^e prémolaire, livre passage aux vaisseaux et nerfs mentonniers.

b. Face interne :

Elle est concave en arrière et présente :

❖ Les épines mentonnières :

Ce sont deux paires de petites saillies osseuses situées de chaque côté de la ligne médiane. Sur les épines supérieures, s'insèrent les muscles génio-glosses et sur les épines inférieures les muscles génio-hyoïdiens.

❖ La fossette digastrique :

Situé e près de la base, elle donne insertion au ventre antérieur muscle digastrique.

❖ La ligne mylo-hyoïdienne :

Oblique, elle part d'une épine mentonnière supérieure pour se continuer en haut avec la lèvre interne de la branche de la mandibule. Elle donne insertion au muscle mylo-hyoïdien, dans sa partie postérieure, au muscle constricteur supérieur du pharynx et au raphé ptérygo-mandibulaire.

❖ La fosse sublinguale :

Situé e au-dessus de la partie antérieure de la ligne mylo-hyoïdienne, elle contient la glande sublinguale.

❖ La fosse submandibulaire :

Situé e au-dessous de la partie postérieure de cette ligne, elle contient la glande submandibulaire.

c. La partie alvéolaire :

Elle est large et creusée d'alvéoles dentaires séparées par les septums interalvéolaires. Elles délimitent sur sa face externe des proéminences correspondant aux racines dentaires, les jugums alvéolaires.

d. La base :

Épaisse et arrondie, elle présente à sa partie postérieure le sillon de l'artère faciale.

1.2. Les branches montantes de la mandibule : [7]

Rectangulaire, à grand axe vertical, chaque branche présente deux faces et quatre bords.

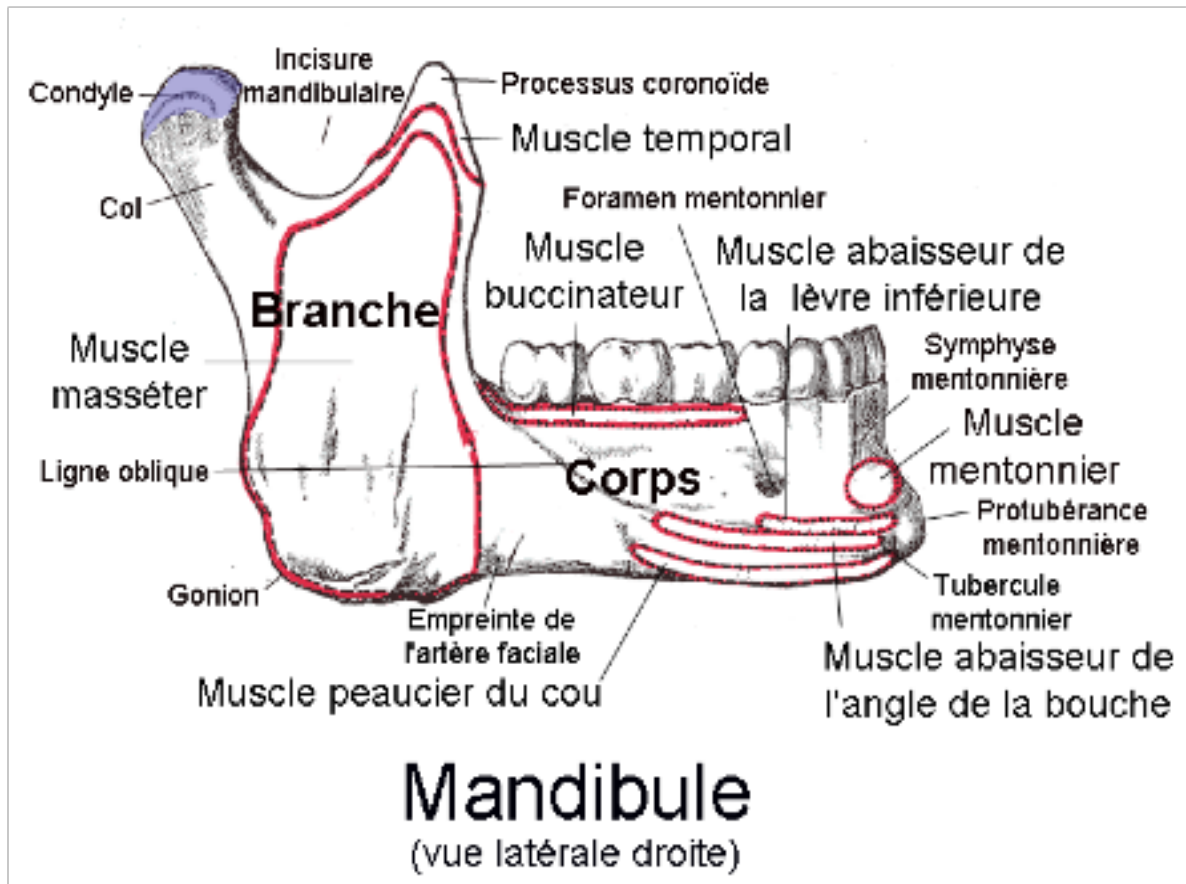


Figure 26 : Vue latérale de la mandibule [7]

a. Face externe :

Sa partie inférieure, ou tubérosité massétérique, est rugueuse, avec des crêtes inconstantes.

Elle donne insertion au muscle masséter.

b. Face interne :

Elle est en rapport avec la glande parotide, dans sa moitié postérieure Elle présente:

❖ Le foramen mandibulaire :

Situé au milieu de la face interne, sur l'axe du bord alvéolaire, il est localisé à 18 mm en arrière de la troisième molaire inférieure. Son rebord antérieur présente une crête Proéminente,

La lingula mandibulaire est sur laquelle se fixe le ligament sphéno-mandibulaire. Dans le Foramen passent les vaisseaux et nerfs alvéolaires inférieurs.

❖ Le sillon mylo-hyoïdien :

Il part du foramen mandibulaire, et se dirige en bas et en avant pour rejoindre la face interne du corps.

Il contient le nerf mylo-hyoïdien.

❖ La tubérosité ptérygoïdienne :

Située dans sa partie inférieure, elle est rugueuse et parcourue de crêtes obliques en bas et en arrière.

Elle donne insertion au muscle ptérygoïdien médial.

c. Bord supérieur :

Il présente deux saillies, le processus coronioïde, en avant, et le processus condyloïde, en arrière séparées par l'incisure mandibulaire.

❖ Le processus coronioïde :

Mince et triangulaire, il donne insertion au muscle temporal.

- Son bord antérieur prolonge la crête latérale du bord antérieur de la branche mandibulaire.
- Son bord postérieur, concave, limite en avant l'incisure mandibulaire.

❖ Le processus condyloïde :

Il comprend une tête et un col.

- La tête ou condyle articulaire est oblongue, à grand axe transversal.

Recouverte de fibro-cartilage, elle s'articule avec la fosse mandibulaire du temporal par l'intermédiaire du disque temporo-mandibulaire.

À l'extrémité latérale de la tête se trouve le tubercule du ligament latéral de l'articulation temporo-mandibulaire.

- Le col , aplati d 'avant en arriè re présente , en avant , la fosse pté rygoïde pour l'insertion du muscle pté rygoïdienlaté ral

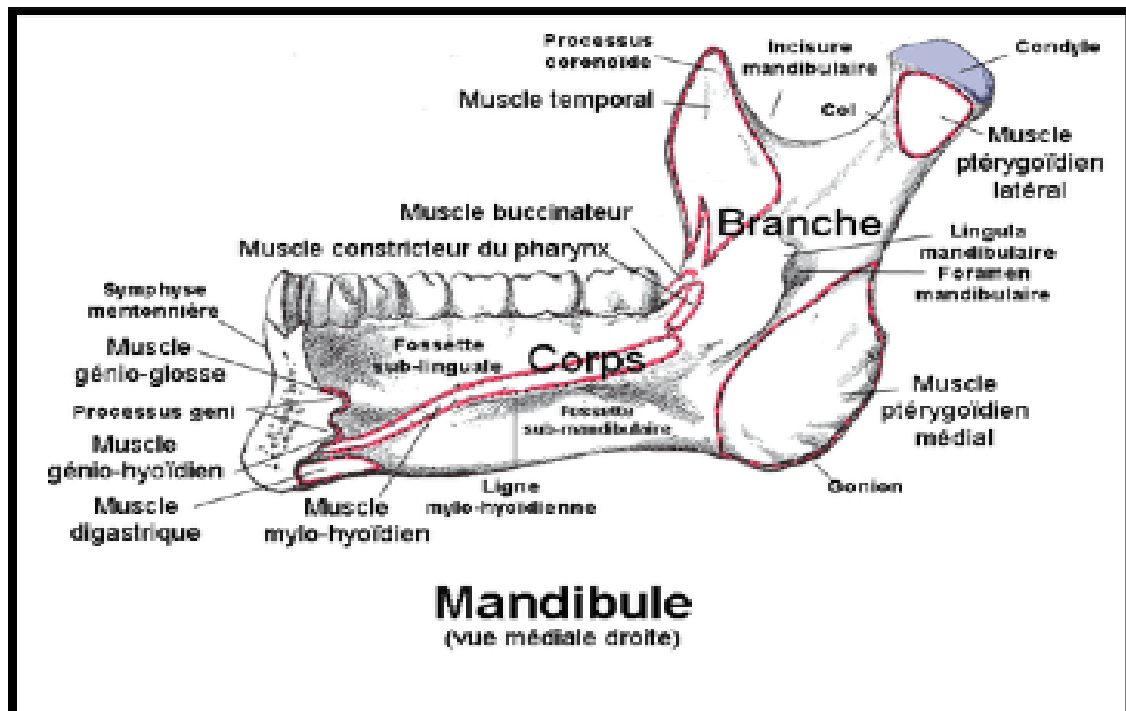


Figure 27 : Mandibule vue mé diale[7]

- ❖ L'incisure mandibulaire :

Concave vers le haut, elle livre passage aux vaisseaux et au nerf massé tériques.

d. Bord inférieur :

Il se continue avec le corps de la mandibule et forme l 'angle mandibulaire . Le ligament Stylo-mandibulaire s'insè re sur son versant interne

e. Bord postérieur :

Il est é pais arrondiet en rapport avec la glande parotide.

f. Bord antérieur :

Il est tranchant et en continuité avec la ligne oblique

2. Les muscles masticateurs :(6)(12)

Il s'agit des muscles é levateurs et abaisseurs de la mandibule.

2.1. Le muscle ptérygoïdien latéral :

Il est le premier muscle manducateur en action intervenant dans tout mouvement de l'ATM.

- ❖ **Origine** : Il naît au niveau de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde.
- ❖ **Forme** : Il est court, et aplati transversalement.
- ❖ **Trajet et terminaison** : Il a deux faisceaux :
- ❖ **Le faisceau ptérygoïdien inférieur** : il part de la partie inférieure de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde à la fossette ptérygoïdienne sur la face antérieure du col du condyle.
- ❖ **Le faisceau ptérygoïdien Supérieur** : Il naît du 1/3 supérieur de l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde et de la face externe de la grande aile du sphénoïde , et se termine au niveau de la fossette ptérygoïde.
- ❖ **Innervation** : Il est innervé par des rameaux ptérygoïdiens issus du nerf temporo - buccal, branche du nerf mandibulaire.
- ❖ **Action:Propulsion** si contraction bilatérale , diduction si contraction unilatérale, abaissement si synergie avec les muscles sous-hyoïdiens.
- ❖ **Note clinique** : entre les deux faisceaux passent l'artère maxillaire interne qui peut-être lésée lors de l'ostéosynthèse condylienne.

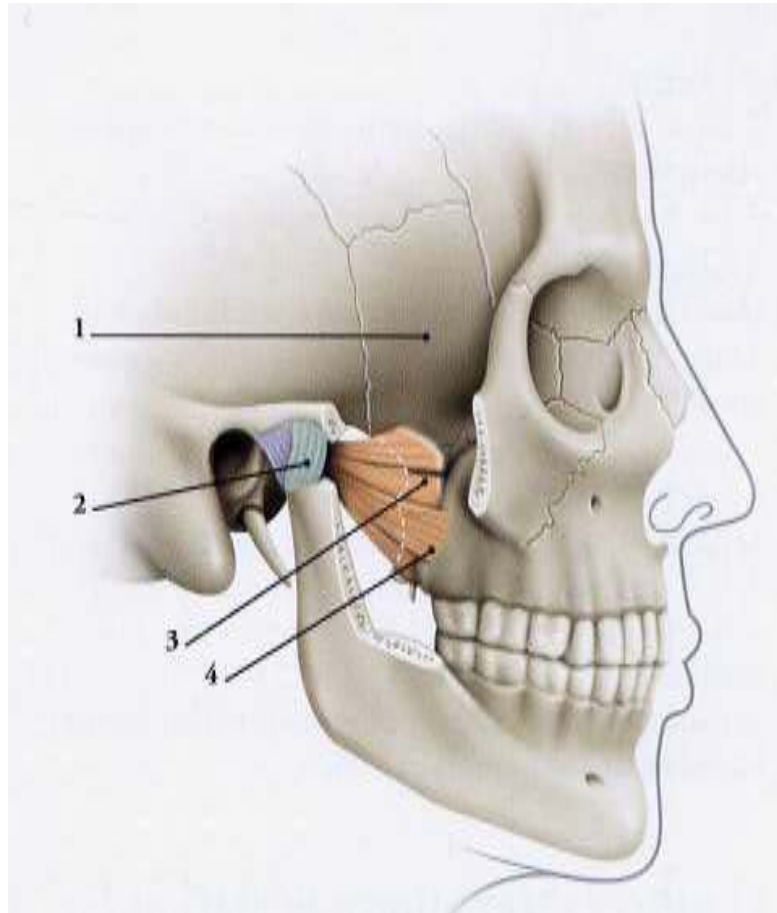


Figure 28 : Muscle ptérygoïdien latéral

- 1. grande aile du sphénoïde
- 2. articulation temporo-mandibulaire
- 3. processus ptérygoïde
- 4. tubérosité maxillaire

2.2. Le muscle ptérygoïdien médial:

Elle forme avec le muscle masséter la sangle ptérygo-massétérine

- ❖ **Origine** : Il né au niveau de la fosse ptérygoïde en dedans de l'insertion du ptérygoïdien latéral
- ❖ **Forme** : Il est épais et quadrilatère
- ❖ **Trajet** : Il est oblique en bas et en arrière
- ❖ **Terminaison** : Il se termine au niveau de l'angle mandibulaire.
- ❖ **Innervation** : Il est innervé par le nerf ptérygoïdien médial, rameau du V3.

- ❖ **Action :** Il est é levateur de la mandibule lorsque sa contraction est bilatérale , alors que la contraction unilatérale provoque la diduction controlatérale de la mandibule.

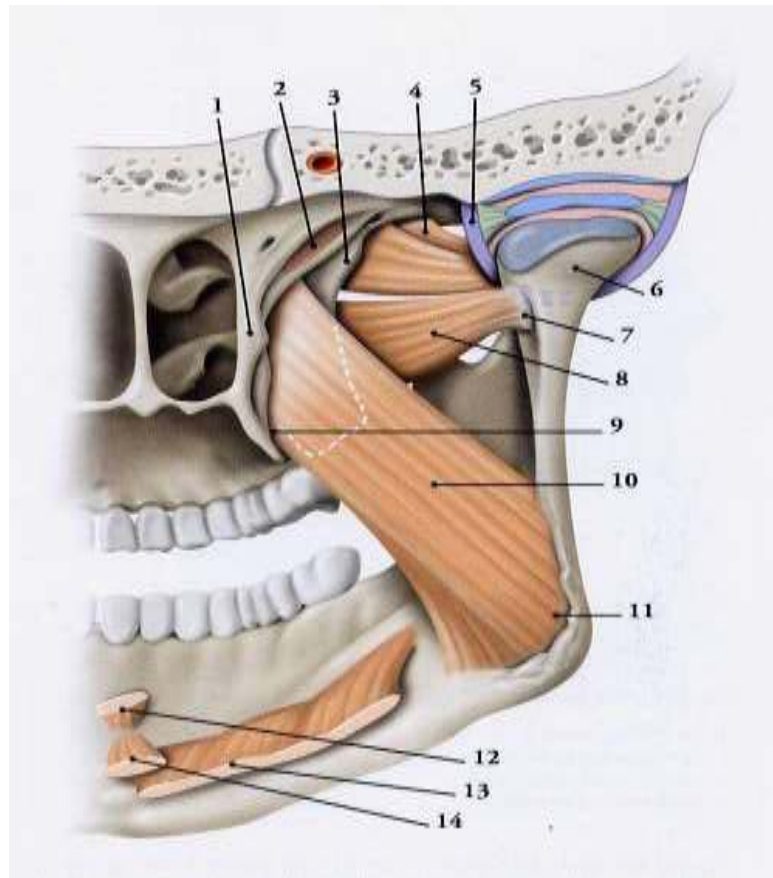


Figure 29 : Muscles ptérygoïdiens (Médial et latéral)

- 1.aile médiale du processus ptérygoïde 2.m.tenseur du voile du palais
3.aile latérale du processus ptérygoïde 4.face maxillaire de la grande aile du sphénoïde
5.capsule articulaire 6.condyle de la mandibule
7.fossette ptérygoïdienne 8.m.ptérygoïdien latéral
9.processus pyramidal du palatin 10.m.ptérygoïdien médial
11.angle de la mandibule 12.m.génioglosse
13.m.mylohyoïdien 14.m.génihyoïdien

2.3. Le muscle masséter :

Il est appliqué contre la face latérale de la mandibule , recouvert par le fascia massétérin qui se prolonge en haut avec le fascia temporal , en bas le fascia cervical , en arrière le fascia

parotidien. Son dé doublement contient classiquement l'artère transverse de la face et le conduit parotidien (canal de Sté non).

- ❖ **Forme :** Il est court, é pais et rectangulaire.
- ❖ **Trajet et terminaison :** Il a trois faisceaux :
- ❖ **Faisceau superficiel :** il est oblique en bas et en arriè re , part des 34 anté rieurs del'arcade zygomatique à l'angle mandibulaire . Quelques-unes de ses fibres se mê lent au muscle ptérygoïdien médial formant une puissante sangle ptérygo - massé térine
- ❖ **Un faisceau moyen :** il est vertical , né du bord inférieur de l'arcade zygomatique à la face laté rale de la branche montante de la mandibule
- ❖ **Un faisceau profond :** qui prolonge le muscle temporal sur la face laté rale du processus coronoi de et envoyant une expansion postérieure sur la lame tendineuse pré-discale.
- ❖ **Innervation :** Il est innervé parle nerf masséterin branche terminale du nerf temporo - massé térin, elle-mê me branche du tronc terminal du nerf mandibulaire
- ❖ **Action :** Il est é lévateur et propulseur de la mandibule.

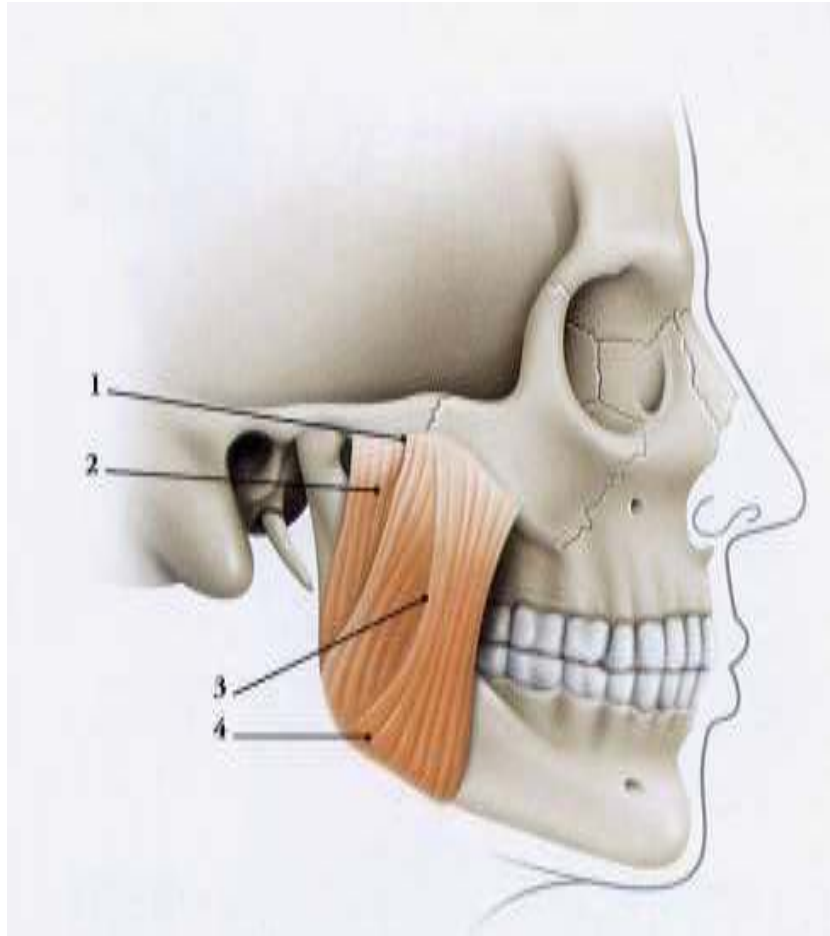


Figure 30 : Muscle massé ter[10]

- 1.arcade zygomatique
- 2.partie profonde
- 3.partie superficielle
- 4.angle de la mandibule

2.4. Le muscle temporal :

C'est le muscle le plus puissant, il occupe la fosse temporale, Il est recouvert par le fascia temporal superficiel.

- ❖ **Origine** :Il né de la fosse temporale
- ❖ **Forme** : Il est large, aplati, et triangulaire.
- ❖ **Trajet** : Il possè de trois faisceaux : anté rieur vertical, moyen oblique et posté rieur horizontal, toutes ses fibres convergent vers le bas.

- ❖ **Terminaison** : Il se termine par un tendon terminal large qui passe sous l'arcade zygomatique et se termine sur l'apophyse coronoïde et le bord antérieur de la branche montante de la mandibule.
- ❖ **Innervation** : Il est innervé par une branche du nerf mandibulaire (branche du trijumeau).
- ❖ **Action** : Il est élévateur et rétropulseur de la mandibule.

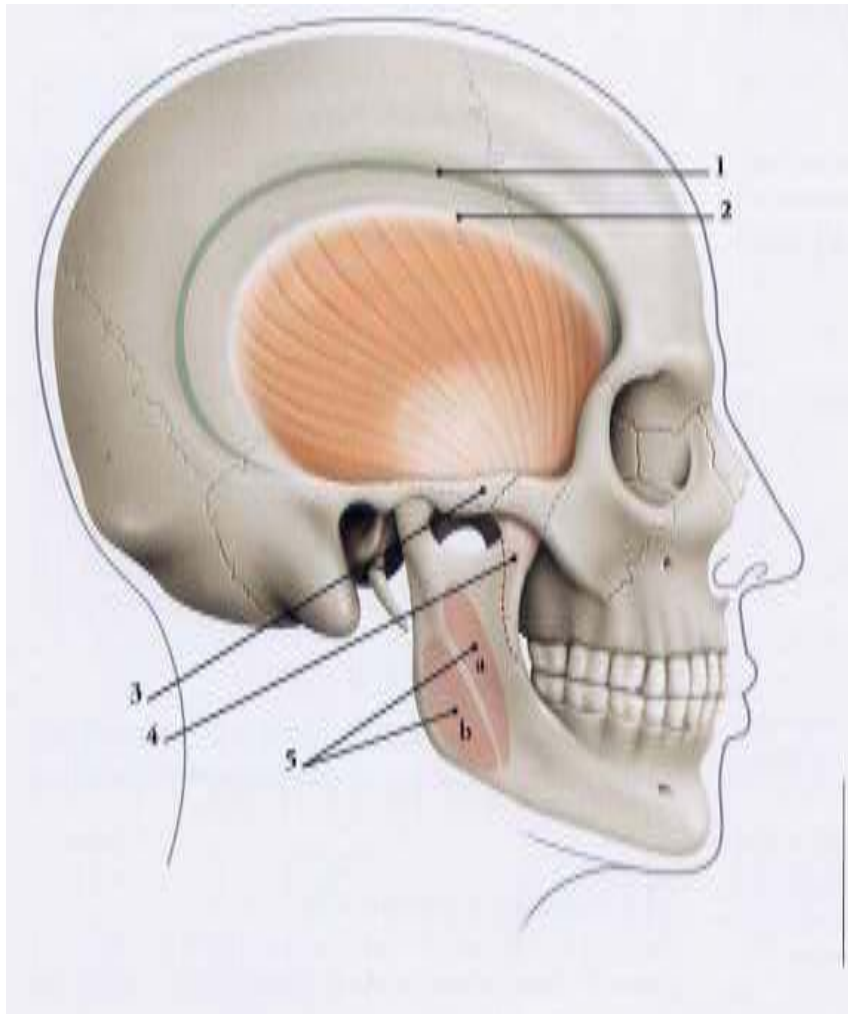


Figure 31 : Muscle temporal

- 1.ligne temporale sup. et fascia temporal
2.ligne temporale inf.
3.arcade zygomatique
4.processus coronoïde
5.m.masséter : parties superficielle (a) et profonde (b)

2.5. Les muscles abaisseurs de la mandibule :

Ils appartiennent au groupe des muscles sus hyoïdiens et ils sont représentés par :

- ❖ **Gé nio-hyoï dien** : aplati et large , il va de la face mé diale de la branche horizontale à l'os hyoï de.
- ❖ **Mylo-hyoï dien** : aplati et large , il part de la face mé diale de la branche horizontale pour se fixer sur l'os hyoï de.
- ❖ **Digastrique** : c'est un muscle de la partie supé rieure et latérale du cou , il va de la face profonde de la mandibule à los hyoï de.

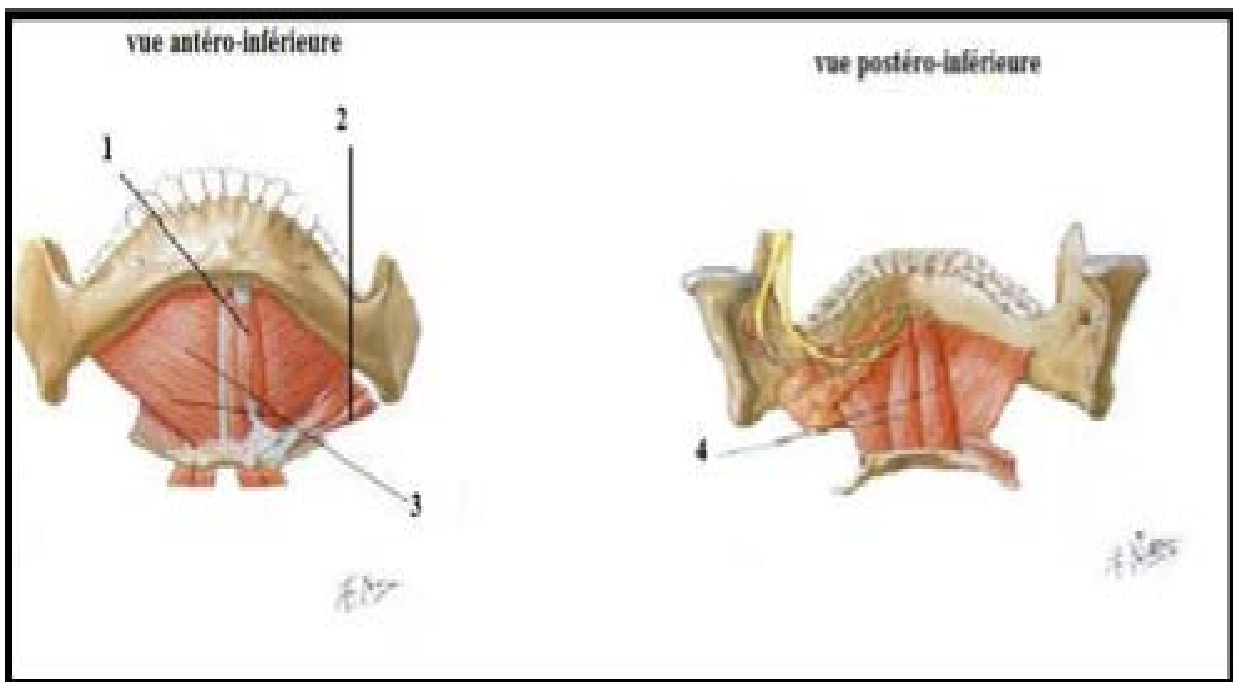


Figure 32: Muscles abaisseurs de la mandibule [13]

1. Digastrique (ventre antérieur) 2. Digastrique (ventre postérieur) 3. Mylohyoïdien
4. Génio-hyoï dien

3. Dentition :[14]

Rôle: mastication, soutiennent les lèvres et les joues contribuant à l'esthétique du visage et à la qualité de phonation.

La denture= ensemble des dents de la cavité orale déciduales chez l'enfant et permanentes chez l'adulte.

3.1. Nombre et nomenclature :

a. Nomenclature anatomique :

- **La denture déciduale**(temporaire) comprend 20 dents:
 - ❖ Quatre incisives centrales
 - ❖ Quatre incisives latérales
 - ❖ Quatre canines.
 - ❖ Quatre premières molaires
 - ❖ Quatre deuxièmes molaires
- **La denture permanente comprend 32 dents :**
 - ❖ - Quatre incisives centrales.
 - ❖ - Quatre incisives latérales
 - ❖ - Quatre canines.
 - ❖ - Quatre premières prémolaires
 - ❖ - Quatre deuxièmes prémolaires
 - ❖ - Quatre premières molaires
 - ❖ - Quatre deuxièmes molaires
 - ❖ - Quatre troisièmes molaires .
- **La denture mixte :** entre 6 et 12 ans.

b. Nomenclature internationale (fédération dentaire internationale) :

Chaque dent est représenté par un nombre à 2 chiffres= chiffre du quadrant puis de la dent.

Les quadrants sont numérotés:

- ❖ **Pour la denture permanente** : le quadrant hé mi-maxillaire droit possède de le numéro 1, l'hé mi-maxillaire gauche le numéro 2, l'hé mi-mandibulaire gauche le numéro 3, et l'hé mi-mandibulaire droit le numéro 4.
- ❖ **Pour la denture dé ciduale** : le quadrant hé mi-maxillaire droit porte le numéro 5, l'hé mi-maxillaire gauche, le numéro 6, l'hé mi-mandibule gauche, le numéro 7 et l'hé mi-mandibule droite, le numéro 8.

Les dents sont numérotées de 1 à 8 en partant de l'incisive centrale sur chaque hé mi-arcade.

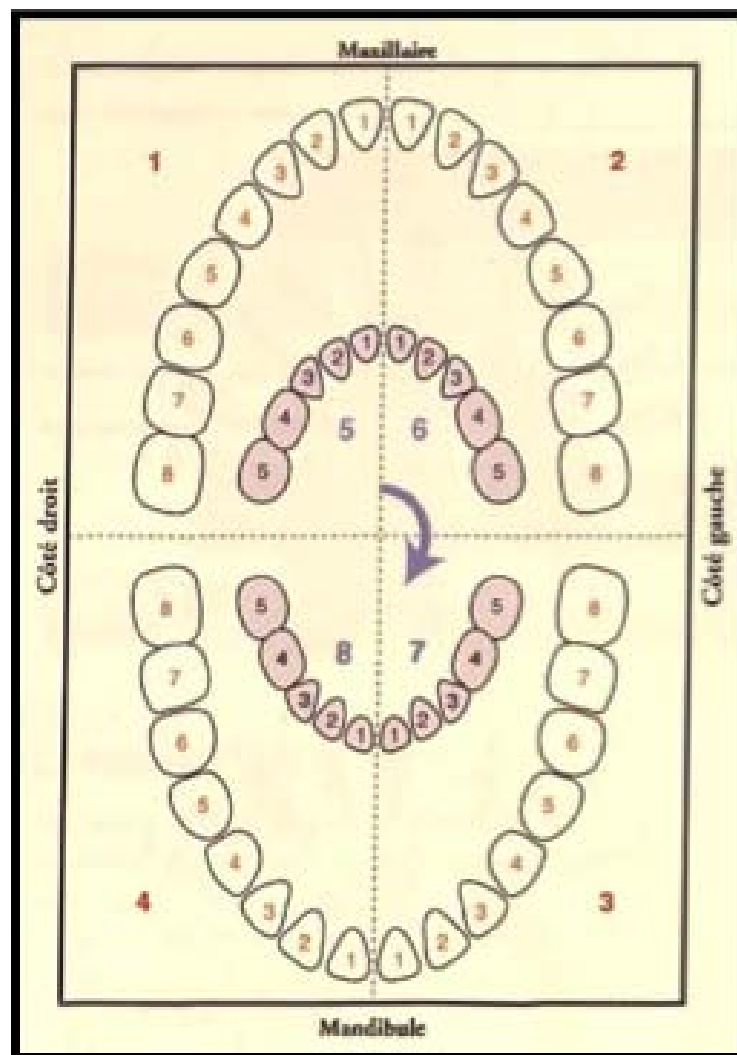


Figure 33: Nomenclature internationale des dents dé ciduales (en rose) et permanente (en blanc).

II. Discussion des résultats :

1. Données épidémiologiques :

1.1. Âge :

- ❖ La fracture mandibulaire peut survenir à n'importe quel âge , mais semble toucher avec pré dilection les sujets jeune à cause de leur implication dans les différentes activités exposant aux traumatismes.
- ❖ Nous avons noté dans notre étude que l'âge moyen de nos patients était de **30,44 ans** .
- ❖ La tranche d'âge la plus représentée est comprise entre **21 et 30 ans**. Cela est en accord avec les données de la littérature , notamment l'étude de **Krishnaraj et al.[15]** et l'étude de **Rojas et al.[16]** qui ont trouvé que la tranche d'âge la plus touché était de 21-30 ans.
- ❖ Une étude de 2013 en France par **Donadille et al [17]** retrouvait un âge moyen de 27,6 ans, ce qui est cohérent avec notre étude.
- ❖ La fréquence élevée des fractures mandibulaires dans cette tranche d'âge pourrait s'expliquer par la grande activité physique et professionnelle à cette période de la vie.

Tableau XIX: Répartition de l'âge moyen selon les séries

Auteurs	Année	Tranche d'âge (année)	Âge moyen (année)
Adeyemo et al. [18]	2008	21-30	30,3
Chrcanovic et al. [19]	2012	20-29	30,06
Munantes-Cardenas et al. [20]	2015	20-29	28,1
Morris et al. [21]	2015	21-30	38
Patel et al. [22]	2016	21-30	30,4
Srinivasan et al. [23]	2019	21-30	31,5
Shah et al. [24]	2019	21-30	39,5
Notre étude	2022	21-30	30,44

1.2. Le sexe :

Nous avons une nette pré dominance masculine avec un sexe -ratio de 5,75 , ce qui est en accord avec la majorité des études.

Cela pourrait s'expliquer par la forte présence masculine parmi la population active , ainsi que la fréquence de leurs comportements à risque lors des pratiques sportives et lors de la conduite routière Et enfin leur grande implication dans les actes de violence.

Cependant, indépendamment du niveau de développement du pays , nous remarquons que les femmes restent peu ou pas exposées aux métiers et sports à risque , ce qui explique l'indiscutable pré dominance masculine dans la littérature.

Tableau XX : Comparaison du sexe ratio de notre étude avec les données de la littérature

Auteurs	Année	Pays	Effectif	Sexe-Ratio
Adi et al.[25]	1990	Ecosse	378	2,9
Boole et al.[26]	2001	USA	4381	24,03
Krishnaraj et al.[15]	2007	INDE	238	5,1
Adeyemo et al.[18]	2008	NIGERIA	314	4,3
Patel et al.[22]	2016	USA	93	4,7
Rojas et al.[16]	2017	VENEZUELA	334	6,15
Srinivasan et al.[23]	2019	INDE	94	3
Notre étude	2022	MAROC	54	5,75

1.3. Le mécanisme traumatique :

- ❖ Les étiologies des fractures mandibulaires varient d'un pays à un autre en fonction des facteurs socio-culturels et environnementaux .
- ❖ Dans notre série , les accidents de la voie publique (AVP) sont la cause la plus fréquente des fractures mandibulaires avec **64,81%** soit **35 cas**.
- ❖ Ceci corrobore avec la littérature des **pays en voie de développement** [16,18,20,23,24,27]
- ❖ Cette pré dominance des AVP pourrait s'expliquer par :
 - L'excès de vitesse
 - L'augmentation remarquable des nombres de véhicules.
 - Le manque de prise de précaution : Absence de port de casque chez les motocyclistes et les cyclistes et absence de port de ceinture de sécurité.
 - Le manque d'entretien des véhicules.

- Le non-respect du code de la route .
- L'insécurité routière
- L'alcoolisme .
- ❖ La diminution des AVP dans **les pays développés** peut être expliquée par l'application rigoureuse des lois routières , avec l'objectif de dissuader les comportements jugés dangereux des usagers de la route.
- ❖ Autres études réalisées dans **les pays industrialisés** on montré que l'agression/rixes ou l'accident domestique représente la cause principale de la fracture de la mandibule. [28,29,30]

Tableau XXI : Comparaison des étiologies des fractures mandibulaires dans notre étude avec les données de la littérature

Auteurs	Année	Pays	Effectif	Étiologie	Pourcentage%
Patrocínio et al.[27]	2005	BRÉSIL	273	AVP	48,8
Adeyemo et al.[18]	2008	NIGERIA	314	AVP	67,5
Munantes-Cardenas et al.[20]	2015	BRÉSIL	119	AVP	49,5
Verma et al.[29]	2015	AUSTRALIE	159	AGRESSION	61
Afrooz et al.[30]	2015	USA	13.142	AGRESSION	42
Yildirgan et al.[28]	2016	SUISSE	144	CHUTE	44
Rojas et al.[16]	2017	VENEZUELA	334	AVP	28,1
Srinivasan et al. [23]	2019	INDE	94	AVP	62,76
Shah et al.[24]	2019	INDE	277	AVP	47,7
Notre étude	2022	MAROC	54	AVP	64,81

2. Données cliniques :

2.1. Examen général :

- ❖ La fracture mandibulaire s'inscrit parfois dans le cadre d'un polytraumatisme ou d'un traumatisme crânio-facial d'où la nécessité d'une évaluation sommaire et d'une collaboration multidisciplinaire à la recherche de lésions vitales.
- ❖ Cette évaluation se fait à la recherche d'urgences vitales extra-faciales (urgences traumatologique, neurochirurgicale, thoracique...) et d'urgences faciales (asphyxie, hémorragie).

2.2. Mise en condition :

Destinés aux polytraumatisés, les gestes d'urgence doivent maintenir ou rétablir les fonctions vitales respiratoire et hémodynamique.

Les trois lettres **A, B, C**, utilisées par les auteurs anglo-saxons, sont un bon moyen mnémotechnique pour se rappeler de ces gestes.

a. (Airway) :

- ❖ Dégagez les voies aérodigestives supérieures ;
- ❖ Mettre le traumatisé en position latérale de sécurité (PLS) en maintenant la rigidité cervicale en cas de doute sur une lésion cervicale.

b. (Breathing) :

- ❖ -Maintenir le flux aérien et la liberté des voies aériennes.

c. (Circulation) :

- ❖ Arrêter le saignement .
- ❖ Traiter l'état de choc.
- ❖ Entreprendre la réanimation guidée par le pouls et la tension artérielle

2.3. Examen maxillo-facial :

- ❖ Bilatéral et comparatif, il commence classiquement par l'examen cervico-facial (exo buccal) et se poursuit par l'examen endo-buccal.
- ❖ Devant toute fracture mandibulaire une sensation d'altération de l'occlusion signalée par le patient doit être prise au sérieux.
- ❖ Pareillement, l'état dentaire et la sensibilité de la lèvre inférieure du patient doit être évalué et consigné.
- ❖ La mobilité des fragments fracturaires doit se faire par une palpation bimanuelle.
- ❖ Enfin, les éventuelles implications médico-légales de cet examen bucco-facial doivent être gardées à l'esprit. La photographie médicale est essentielle au dossier du patient en chirurgie maxillo-faciale (même devant un examen clinique a priori normal).
- ❖ Le patient doit donner son accord pour réaliser, lorsqu'il est en état de le faire.
- ❖ Dans notre série, les signes cliniques étaient dominés par la douleur avec **100%** des cas, suivi de la limitation de l'ouverture buccale avec **88,88%** des cas. Ce résultat est similaire à d'autres études de la littérature qui rapportent **la douleur** comme étant le **principal signe**.
- ❖ Pour De Matos et al [31], Srinivasan et al [23], **la douleur** reste le signe le plus fréquent.

Tableau XXII: signes cliniques selon les données de la littérature :

Signes cliniques	De Matos et al. [31]	Srinivasan et al.[23]	El Mansouri [32]	Notre étude
Douleur	91%	44,68%	100%	100%
Limitation de l'ouverture buccale (LOB)	55%	4,25%	78%	88,8%
Œdème facial	74%	13,83%	75%	83,3%
Perturbation de l'articulé dentaire	78%	18,08	36%	81,4%
Asymétrie mandibulaire	42,8%	-	100%	55,5%
Ecchymose/Hématome	27%	-	-	16,6%
Hypoesthésie du V3	28%	-	14%	7,4%

- ❖ Les perturbations de l'articulé dentaire regroupaient : La béance antérieure, la latérodéviation du point interincisif inférieur, l'articulé croisé et le contact molaire prématuré.

3. Données radiologiques :

Orienté par l'examen clinique , le bilan radiologique permet dans la majeure partie des cas de confirmer le diagnostic , de dé nombrer, de localiser les traits de fracture et de pré ciser les dé placements.

3.1. Imagerie :

a. L'orthopantomogramme :

- ❖ Le bilan lésionnel dominé par l'OPT, permet d'obtenir sur un mê me cliché une vue é talée de la totalité de la mandibule et de l'ensemble de la denture.
- ❖ Dans notre sé rie,l'orthopanthomogramme a é té réalisé chez la totalité de nos patients dans 100% des cas soit en urgence ou diff é ré

Ceci peut s'expliquer par :

Le fait que la moitié de nos patients soit 50% a présenté des fractures mandibulaires unifocales et rappelant que l'OPT est l'examen clé dans la détection des fractures mandibulaires simples.

D'autres raisons qui peuvent justifier le recours à l'OPT résident dans : [33,34-41]

- ❖ **son accessibilité,**
- ❖ **sa simplicité,**
- ❖ **sa rapidité technique**
- ❖ **sa possibilité de visualiser l'ensemble de la mandibule et du complexe dentoalvéolaire en un seul cliché**
- ❖ **ses détails généralement bons**
- ❖ **sa sensibilité élevée (70-92%) dans la détection des fractures mandibulaires , [33,34,35]**
- ❖ **sa moindre irradiation par rapport à la TDM[41]**
- ❖ **et son excellent rapport coût-effectivité [40,45].**

Ces avantages font de l'OPT un excellent outil de diagnostic et de surveillance des patients, pouvant s'avérer suffisant en cas des fractures mandibulaires simples. [42,43]

Malgré ces avantages, on note quelques limitations de l'OPT notamment :

- ❖ **une mauvaise appréciation de la direction des traits et du déplacement de la fracture**
- ❖ **une possible présence des artefacts de mouvement**
- ❖ **une mauvaise visualisation de la région condylienne et symphysaire**
- ❖ **et la nécessité d'être en position debout ou assis**

Cette dernière représente une sérieuse entrave à la réalisation de l'OPT chez les patients traumatisés instables avec suspicion d'une atteinte rachidienne , indiquant ainsi la TDM faciale. [33,36,37,40,42,44]

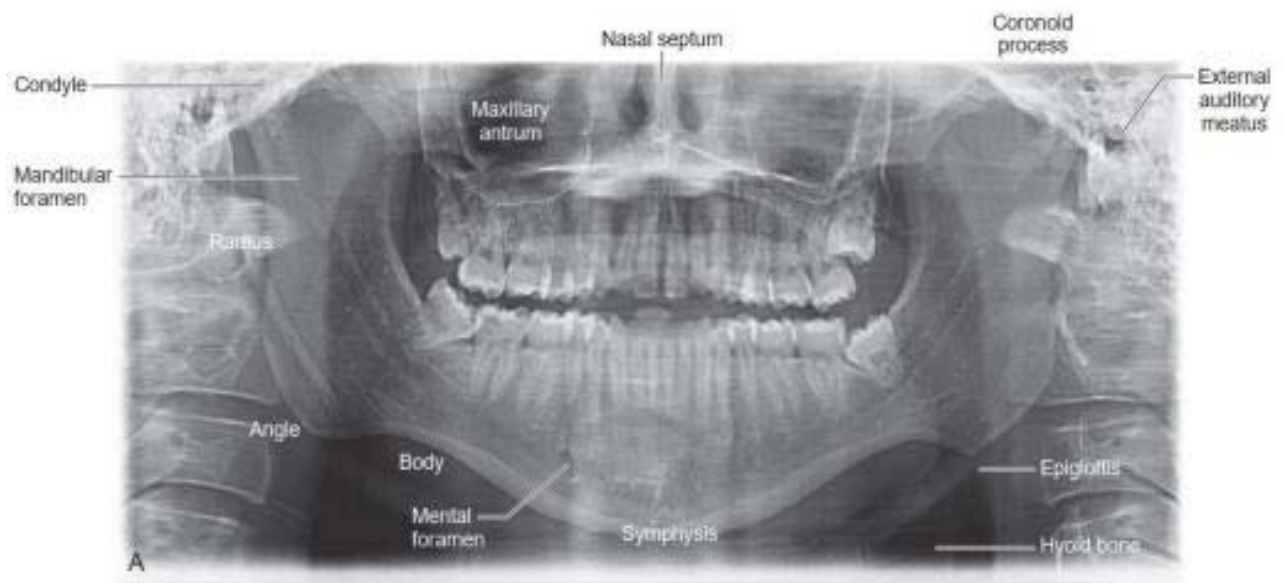


Figure 34: montrant une radiographie panoramique normale (103)



Figure 35: OPT montrant une fracture sous condylienne haute gauche avec dé tachment de l'é chancrure sigmoïde associée à une fracture de la branche horizontale gauche (107).

b. La tomodensitométrie faciale :

❖ Dans notre série, la TDM faciale a été réalisée **en association** avec l'OPT chez **59,25 %** de nos patients .

➤ La TDM permet :

- ❖ Une analyse précise du siège et des déplacements de la fracture
- ❖ Une sensibilité plus élevée dans l'identification des fractures (100%),
- ❖ Une meilleure compréhension de la relation spatiale entre la fracture et les éléments nobles environnants
- ❖ D'éliminer la superposition des structures anatomiques [41],
- ❖ De mieux apprécier la gravité et la classification des fractures mandibulaires
- ❖ De mettre en évidence des lésions associées mé dio-faciales ou crâ ni o-faciales,
- ❖ Une meilleure planification thérapeutique

Elle peut être réalisée en première intention devant un traumatisme à haute énergie , pouvant engendrer diverses lésions associées.

Récemment, l'utilisation de la TDM à faisceau conique comme alternative à la TDM classique, fournit des images , après une seule rotation autour du patient , de très bonne qualité avec moins d'irradiation et temps d'acquisition. [41,44]

Actuellement, la TDM faciale est considérée comme étant l'imagerie de référence dans le contexte d'urgence traumatique maxillofaciale [42], utile pour déterminer la prise de décision pré opératoire, la méthode de fixation, l'approche chirurgicale les plus appropriées, la qualité de réduction et les complications potentielles dans la période post-opératoire[46]

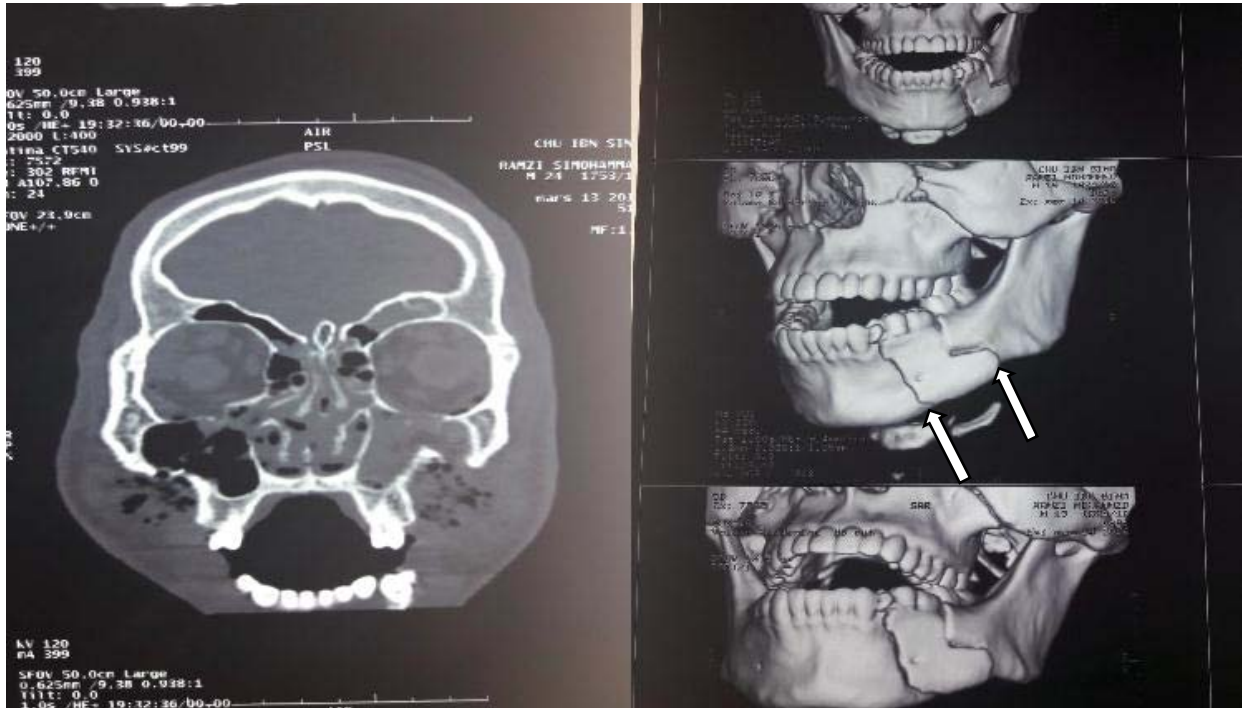


Figure 36: Fracture de la branche horizontale gauche bifocale avec un fragment intermédiaire associé à une fracture de LEFORT 2 (47)

3.2. Bilan lésionnel :

a. Topographie de la fracture mandibulaire :

De nombreuses études démontrent que la localisation de la fracture varie en fonction du mécanisme traumatique ainsi que de la direction et force du traumatisme. [20,21,48,50]

Les études montrent que les agressions entraînent un pourcentage plus élevé de fractures de l'angle [49,46-48].

- ❖ De la même manière, dans notre étude, on a constaté que les fractures de l'angle étaient davantage liées à l'agression. Tandis que **Munante-Cardenas et al.[20]** et **Jha et al.[54]** ont trouvé que les fractures de l'angle étaient plus liées à l'AVP.

De nombreux auteurs ont rapporté que la symphyse [16,20,23,48,54-58] était le site le plus fréquemment touché, tandis que d'autres ont rapporté qu'il s'agissait du corps mandibulaire [18,25,59-61], du condyle [19,20,62-65], ou de l'angle [21,66-67].

- ❖ Notre étude a révélé que **l'angle mandibulaire (37,03 %)** était la localisation la plus fréquente de fractures mandibulaires, suivi par la symphyse/parasymphyse dans **29,62 %** des cas.

Tableau XXIII : comparaison des sites de fractures selon les séries

Fracture mandibulaire	Symphyse/Parasymphyse	Corps	Angle	Ramus	Condyle	coronoïde	Alvéolo-dentaire
Adeyemo et al.[18]	29,2%	29,6%	24,6%	1,3%	10,08%	0,2%	4,3%
Patrocínio et al [27]	29,2%	19,4%	21,2%	5,9%	22,2%	2,1%	-
De matos et al. [31]	22,4%	24,9%	18,4%	4%	28,3%	2%	-
Morris et al. [21]	21,3%	16,8%	27%	5,4%	18,4%	1%	2,9%
Bereket et al. [65]	20,95%	19,5%	15,75%	3,07%	34,5%	1,5%	4,51%
Notre étude	29,62%	7,40%	37,03%	7,40%	14,81%	-	3,70%

b. Forme selon le nombre :

Selon notre étude, la fracture mandibulaire était **unifocale** dans **50%** des cas et **bifocale** dans **42,59%** des cas.

Dans notre étude, la combinaison fracturaire la plus courante était la symphyse/parasymphyse-angle avec **43,47%** des cas, suivi de fracture bisymphysaire/parasymphysaire avec **21,73%** des cas. Ce résultat est en accord avec d'autres études de la littérature [23,51,56-58].

Tableau XXIV : comparaison du nombre de fractures selon les séries

Fracture mandibulaire	Fr. unifocale	Fr. bifocale	Fr. trifocale
Oruç et al [58]	55,5%	41,7%	2,1%
Bereket et al. [65]	50%	42,60%	6,1%
Morris et al. [21]	49,58%	34,26%	4,77%
Rashid et al. [51]	48%	47%	5%
Notre étude	50%	42,59%	7,4%

III. Prise en charge thérapeutique :

Le traitement de la fracture mandibulaire est probablement l'un des sujets les plus controversés de la traumatologie maxillo-faciale. Par contre, la rééducation est indispensable quelque soit l'option thérapeutique .

Plusieurs considérations sont prises en compte au moment de choisir la modalité thérapeutique adéquate après une profonde réflexion sur les avantages, les inconvénients et les alternatives de traitement par le chirurgien maxillofacial.

Des considérations particulières sont nécessaires pour traiter **les patients pédiatriques** chez lesquels on opte souvent pour **un traitement conservateur** [41] vu que la fracture mandibulaire pose un challenge thérapeutique, puisqu'elle diffère de celle de l'adulte par :

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

Cela justifie le recours à des brackets collées qui remplacent les ligatures per dentaires.

La fixation inter maxillaire se fait soit par un arc orthodontique soit directement par des élastiques tendus sur les brackets

Il faut noter que les fractures de la région condylienne répondent aux mêmes types de traitement que pour l'adulte mais la surveillance doit être renforcée en raison du risque majeur d'ankylose et de dysmorphose secondaire à cette dernière.

1. Buts du traitement :

- ❖ Restaurer l'articulé dentaire du patient avant le traumatisme,
- ❖ Restaurer l'intégrité anatomique de l'os mandibulaire,
- ❖ Rétablir la morphologie faciale,
- ❖ Eviter les complications à long terme.

2. Moyens :

2.1. Traitement médical :

- Les fractures mandibulaires sont à l'origine d'œdème et de risque infectieux .
- Leur traitement impose un traitement médical qui comporte :
 - ❖ **Un antalgique** (type Parfalgan) par voie intraveineuse (IV) ou des antalgiques de deuxième palier ;
 - ❖ **Un anti-œdémateux** à base de corticoïdes (Solumédrol) ;
 - ❖ **L'antibiothérapie** est non systématique ,principalement l'association de l'amoxicilline et de l'acide clavulanique (Augmentin) par voie parentérale ;
 - ❖ **Bain de bouche** pour l'hygiène buccodentaire ;
 - ❖ **La prophylaxie antitétanique** est contrôlée et éventuellement mise à jour ;
 - ❖ Parfois **un soutien psychologique** est nécessaire

2.2. Traitement orthopédique et chirurgical :

a. Type d'anesthésie :

Généralement, la prise en charge de la fracture de la mandibule se fait essentiellement sous anesthésie générale

- ❖ Dans notre étude, **52** de nos patients ont été traités sous **AG**, contre **02** cas sous **AL**.
- ❖ Concernant le traitement **chirurgical** : l'**AG** a été réalisé chez **77,77%** de nos patients.

- ❖ Concernant le traitement **orthopédique** : elle a été réalisé chez 83,33% .
- ❖ Ce résultat est en accord avec les données de la littérature.

b. Type d'intubation :

Les traumatismes maxillo-faciaux peuvent présenter un risque d'obstruction des voies respiratoires, il est donc nécessaire d'établir et de maintenir des voies aériennes supérieures (VAS) perméables avec une ventilation correcte.[36]

Le choix de la technique d'intubation trachéale chez un traumatisé maxillo-facial est central et doit être étroitement adapté au contexte.

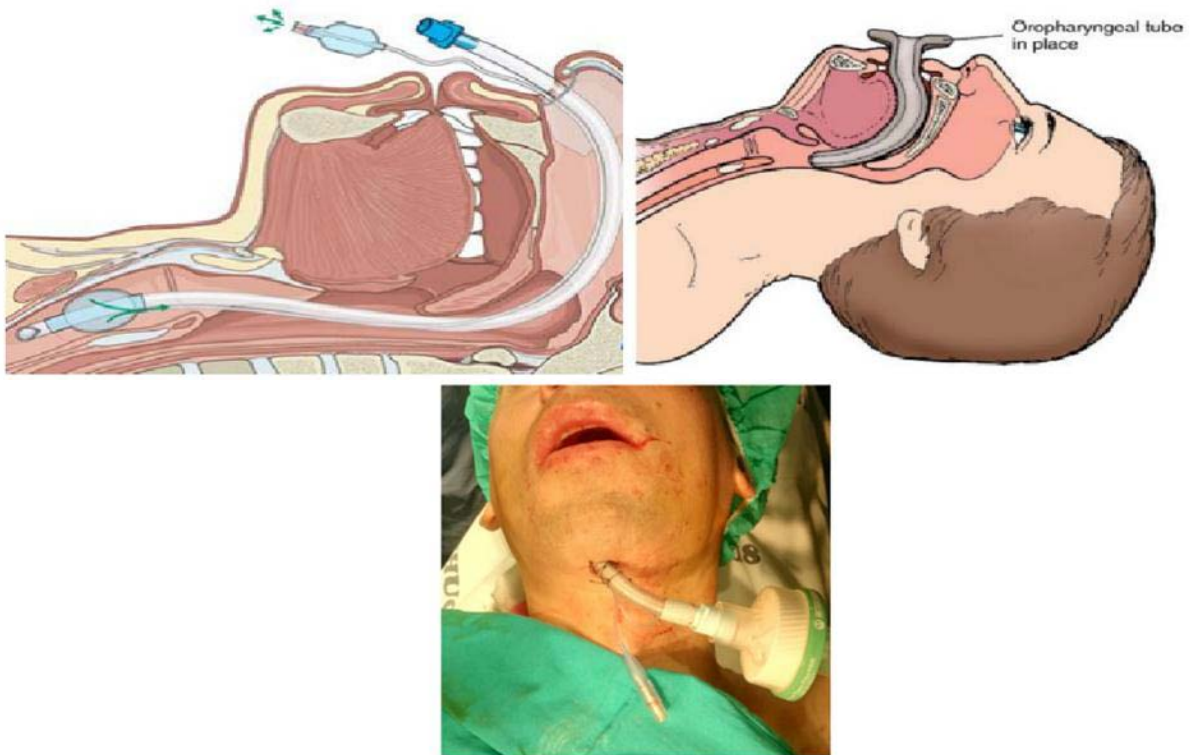


Figure 37: d'en haut en bas : intubation nasotrachéale, orotrachéale, intubation submentonnienne(104)

❖ **L'intubation nasotrachéale**

L'intubation nasotrachéale se définit comme le cathétérisme de la trachée à travers les narines.[82]

Elle permet :

- ❖ **La perméabilité des voies aériennes**
- ❖ **L'assistance ventilatoire,**
- ❖ **La protection contre l'aspiration des sécrétions**
- ❖ **L'administration des médicaments en cas d'urgence**

L'intubation nasotrachéale (INT) reste la **voie de référence** devant la fracture mandibulaire. Elle permet une **correction optimale de l'articulé dentaire** et **une meilleure réduction et contention** du foyer fracturaire.

Il est important de rappeler que les sondes nasogastriques ou l'intubation nasotrachéale sont généralement contre-indiquées en cas de traumatisme médio-facial ou en cas de suspicion de fracture de la base du crâne [36,44]

- ✚ Dans notre étude, l'INT avec **95,23 %** des cas était le type le plus réalisé dans le traitement chirurgical.

- ❖ **L'intubation orotrachéale :**

L'intubation orotrachéale se définit comme le cathétérisme de la trachée à travers la glotte à l'aide d'un tube qui reste accessible au niveau de la bouche. [82]

Ce type d'intubation est rarement utilisé en traumatologie mandibulaire vu qu'il ne permet pas le contrôle de l'articulé dentaire et ne possède que quelques indications notamment chez les patients édentés, mais aussi en cas d'association fracturaire (fracture du sinus maxillaire, fracture des os propres du nez, traumatismes de l'étage antérieur de la base du crâne...).

- ✚ Dans notre série, elle n'a été réalisée que chez **4,76%** des cas opérés.

- ❖ **La trachéotomie:**

La trachéotomie reste une méthode invasive de dernier recours qui permet un accès direct à la trachée cervicale par voie percutanée via une incision du cou, suivie de la mise en place d'une canule.

Elle est indiquée devant :

- ❖ L'asphyxie par glossoptose lors des fractures bi-parasymphysaires,
 - ❖ Les hématomes compressifs des voies aériennes supérieures (VAS),
 - ❖ L'échec ou contre-indication de l'intubation endotrachéale
 - ❖ La nécessité d'une ventilation à long terme [82-84].
- ✚ Dans notre étude, aucun patient n'a subi une trachéotomie
-
- ❖ **L'intubation sous-mentonnaire ISM:**

L'intubation sous-mentonnaire est une modalité ventilatoire envisageable devant l'association de la fracture mandibulaire et les fractures de complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire (CNEMFO), avec l'impossibilité de faire l'intubation oro ou nasotrachéale.

Ce qui fait de l'ISM une alternative ventilatoire à la trachéotomie avec l'avantage d'éviter les inconvénients classiques de la trachéotomie à type d'hémorragie, d'infection, d'aspiration ou de sténose trachéale [84-86]



Figure 38 : (A) Dissection sous-cutanée (B) Passage de la sonde [102].



Figure 39: Intubation sous mentonnière permettant la liberté des champs opératoires .[102]

✚ Dans notre série, aucun patient n'a subi une ISM.

c. Traitement orthopédique ou réduction fermée :

Il utilise la stabilisation dentaire ou osseuse pour immobiliser et rapprocher les fragments fracturaires tout en gardant le périoste intact et permettre ainsi leur consolidation ultérieure . Cette technique est réservée aux patients susceptibles de récupérer leur bonne occlusion pré-lésionnelle, aux patients compliants avec bonne dentition et à ceux qui ne présentent pas de contre-indication à la technique de réduction fermée

Certaines études rapportent que les techniques de réduction fermée présentent un bon rapport coût-efficacité. [36,85-87]

Les indications pour la réduction fermée incluent: [41,44,77]

- ❖ Les fractures unifocales favorables non ou peu déplacées,
- ❖ Les fractures grossièrement comminutives,
- ❖ Les fractures du processus coronoïde,[77]
- ❖ Les fractures dentoalvéolaires,[77]
- ❖ Les fractures du condyle unilatérales avec déplacement minime,

- ❖ Devant le refus du patient pour une réduction ouverte,
- ❖ Immobilisation temporaire à but antalgique, en attente d'une chirurgie à ciel ouvert

La réduction fermée peut être réalisée à l'aide des appareils suivants :

- ❖ Les arcs métalliques
- ❖ Les ligatures per dentaires d'Ivy,
- ❖ Les vis de fixation maxillo-mandibulaire,
- ❖ Les fixateurs externes...



Figure 40 : Le blocage maxillo-mandibulaire par vis aux élastiques en U(100)

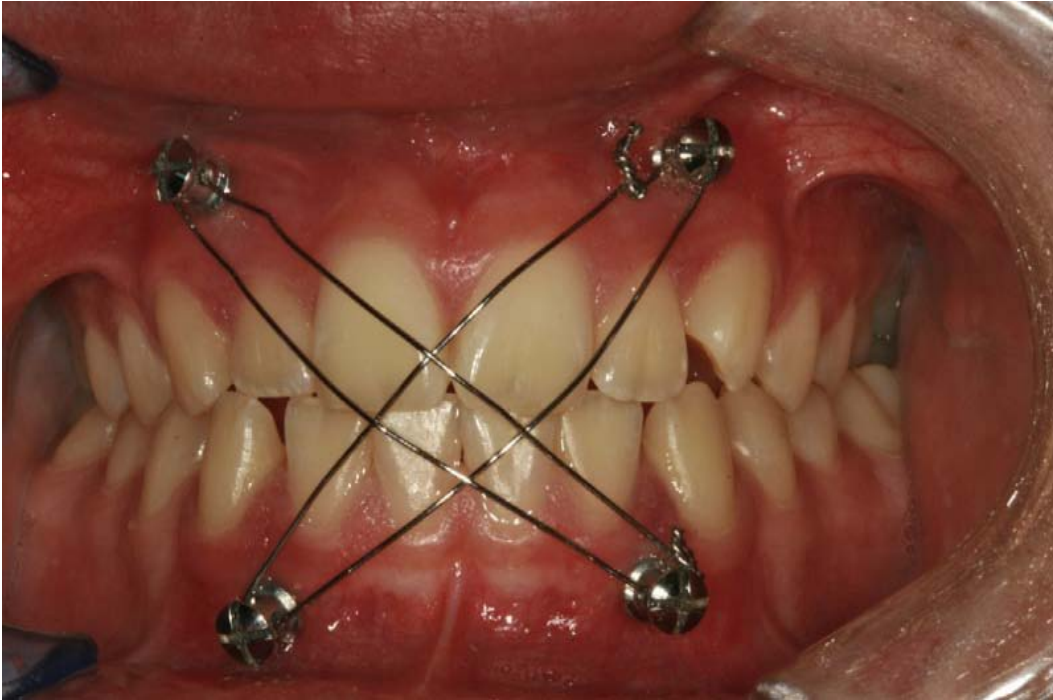


Figure 41 : Le blocage maxillo-mandibulaire par vis aux fils d'acier en X (41)

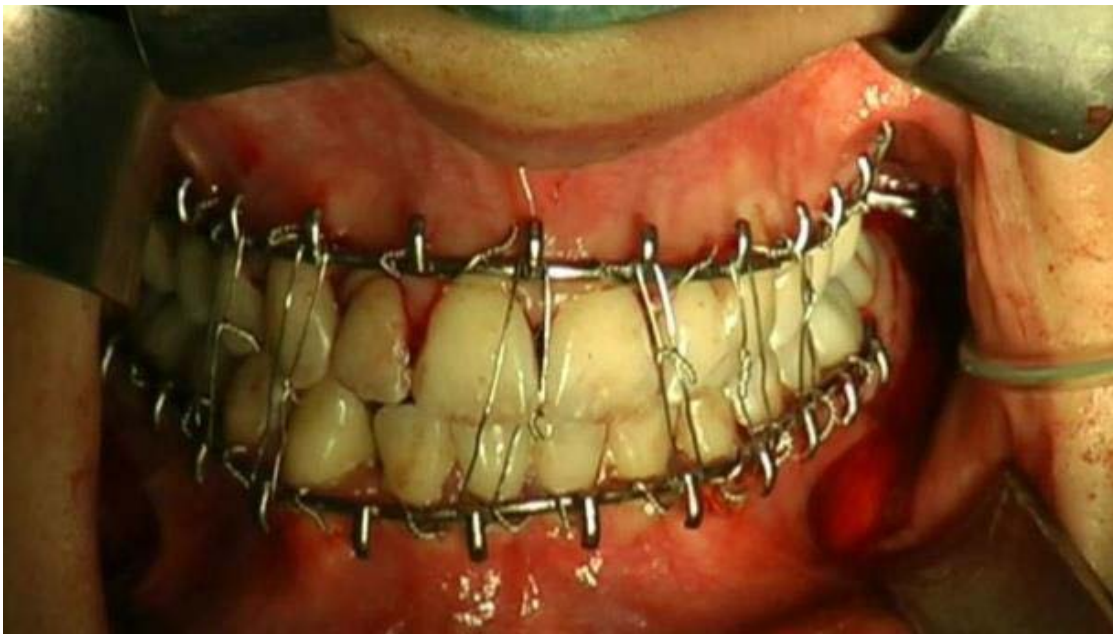


Figure 42 : Blocage maxillo-mandibulaire par arcs métalliques aux fils d'acier (CHU d'ORAN)(101)

- ✚ Dans notre étude , le traitement orthopédique a été réalisé chez 12 patients soit 22,22%.

d. Traitement chirurgical ou réduction à ciel ouvert :

Le traitement chirurgical **fournit de meilleurs résultats** tant sur le plan masticatoire fonctionnel que sur le plan morphologique.

En effet, le traitement chirurgical permet une restauration fonctionnelle rapide tout en minimisant les complications.

d.1. Type de blocage maxillo-mandibulaire BMM per-opératoire : (2)

La littérature s'accorde à dire que le **BMM peropératoire** avec ostéosynthèse est actuellement la référence en traumatologie mandibulaire. En effet, le BMM est indispensable à la restauration et au maintien occlusal .

Le but du BMM est de retrouver l'articulé dentaire préexistant qui était équilibré, quittant à rétablir une malocclusion si elle était présente, avant le traumatisme.

✚ Le BMM peropératoire peut être réalisé à l'aide de différentes techniques :

- ❖ Les arcs métalliques
- ❖ Les vis de fixation maxillo-mandibulaire,
- ❖ Les ligatures ERNST...

d.2. Les arcs métalliques maxillo-mandibulaires :

✚ **Technique de mise en place :**

Le blocage maxillo-mandibulaire (BMM) peropératoire par arcs métalliques est réalisé en les fixant de manière neutre au collet de chaque dent par la ligature aux fils d'acier , avec les porte-manteaux devant les espaces interdentaires orientés vers le haut pour l'arc maxillaire et vers le bas pour l'arc mandibulaire. Le patient est placé en occlusion pré lésionnelle , et les boucles fils d'acier ou les élastiques bloquent les arcades en intercuspidation maximale.



Figure 43 : BMM par arcs métalliques aux élastiques (47)

✚ Indications :

- ❖ Fractures comminutives ou au cours de traumatisme balistique , vu le rôle supplémentaire des arcs.
- ❖ Fractures avec déplacement majeur ou fractures instables.
- ❖ Fractures nécessitant un BMM prolongé.
- ❖ Fracture du condyle ou sous condylienne avec malocclusion.
- ❖ Association à d'autres fractures du massif facial.
- ❖ Fractures chez l'enfant en denture lactéale ou mixte précoce.
- ❖ Fractures chez les patients avec os atrophique ou ostéoporose majeure.
- ❖ Fractures dentoalvéolaires associées.
- ❖ Fractures chez l'édenté partiel.

✚ Avantages :

le BMM peropératoire par arcs métalliques assure :

- ❖ **La stabilité occlusale maximale**: grâce aux ligatures sur chacune des dents et sa distance minimale entre le plan d'occlusion et le point d'application de la force de réduction
- ❖ **Une contention supplémentaire à l'ostéosynthèse** (notion d'effet de bande de tension des anglo-saxons) ainsi qu'une **contention dentaire** en cas de fracture alvéolo-dentaire associée,
- ❖ Il permet également une **mécanothérapie pour les fractures à rétention articulaire** par mise en place de tractions élastiques en postopératoire pendant deux à trois mois si besoin,
- ❖ **Maintien le périoste inactif,**
- ❖ **Facilité d'application,**
- ❖ **Son coût matériel est faible.**
- ✚ **Inconvénients :**

Les critiques et les inconvénients du BMM sur arcs sont massivement retrouvés dans la littérature:

- ❖ **Le temps de pose est long** (entre 45 et 100 min selon les études), ce qui entraîne un **coût supplémentaire** en temps d'utilisation de la salle d'opération
- ❖ **Son apprentissage est relativement difficile**, pour être correctement réalisé, et sa **pose peut s'avérer plus compliquée en cas de dents manquantes, mobiles ou de fractures comminutives.**
- ❖ -Enfin, l'utilisation de nombreux fils d'aciers et le nombre important de manipulations endobuccales exposent l'ensemble de l'équipe chirurgicale à un **fort risque de perforations des gants, et donc d'accidents d'exposition au sang.**
- ❖ Le maintien du BMM sur arcs en postopératoire, peut entraîner **des lésions parodontales et dentaires.**
- ❖ Il est également décrit de **rare cas de nécroses ischémiques de la gencive** potentiellement responsables à long terme de perte dentaire.

- ❖ **L'inconfort du patient** est évident et **l'hygiène buccodentaire difficile à conserver correctement** : des caries ont alors tendance à s'aggraver ou à se développer , d'autant plus qu'une déminéralisation dentaire est souvent remarquée.
- ❖ **Des mouvements dentaires sont également possibles**, avec égression lorsque les dents n'ont pas de contact entre-elle au préalable . De plus , au cours du BMM postopératoire, celui-ci entraîne des interférences en cas de nécessité de réalisation d'un scanner du massif facial.
- ❖ **Sa dépose est la plupart du temps, longue et douloureuse pour le patient**, imposant dans de rares cas sa dépose **sous anesthésie générale**
- ❖ Et enfin **risque de retard de consolidation si BMM desserré**

d.3. BMM par vis de blocage :

Leur placement a souvent été controversé dans la littérature , notamment dans les premières publications sur leur utilisation, d'autant que c'est de leur placement que dérive la très grande majorité de leurs inconvénients et complications.

Technique de mise en place :

Avant toute mise en place, une étude minutieuse de la panoramique dentaire est indispensable pour le repérage des racines dentaires, du canal du nerf alvéolaire inférieur et du foramen mentonnier . Néanmoins, la plupart des études récentes s'accorde actuellement pour la mise en place d'une vis par cadran à la jonction muco-gingivale , entre les canines et les premières prémolaires dans l'espace interdentaire ou en-dessous et au-dessus des apex. Des placements plus latéraux sont possibles pour obtenir une meilleure occlusion postérieure , mais ces placements sont plus à risque pour le nerf alvéolaire inférieur. L'idéal de leur placement est un positionnement harmonieux sur l'arcade et de part et d'autre d'un foyer de fracture pour répartir les contraintes de blocage ; l'ajout de deux ou quatre vis supplémentaires étant toujours possible. Toute mise en place de vis à ancrage osseux nécessitera de façon systématique un contrôle postopératoire radiologique de leur positionnement.

Le BMM s'effectue alors en intercuspidation maximale au fil d'acier 4/10^e à travers les têtes de vis, en deux fils verticaux ou quatre fils en X pour une meilleure stabilité, le temps de la réalisation de l'ostéosynthèse. Si le praticien souhaite conserver provisoirement le BMM sur vis en postopératoire, des élastiques peuvent remplacer les fils d'acier.

✚ **Indications :**

- ❖ Fractures unifocales non ou peu déplacées.
- ❖ Fractures bifocales non ou peu déplacées.
- ❖ Fractures de la région symphysaire/parasymphysaire.

✚ **Avantages :**

- ❖ **La pose s'effectue rapidement** (en moyenne entre 10 et 15 min) ce qui permet de **diminuer la durée d'utilisation** de la salle d'opération et donc les coûts
- ❖ Sa **mise en place** peut paraître **élegante et simple**, de même que son apprentissage.
- ❖ Par son nombre limité de fils d'acier nécessaire et la diminution des manipulations endobuccales, **le risque d'accidents d'exposition au sang est donc diminué.**
- ❖ Le maintien du **BMM postopératoire sur vis n'entraîne pas de mouvements orthodontiques** puisque l'ancrage est osseux, sauf en cas de ligatures en X.
- ❖ **Le maintien d'une bonne hygiène buccodentaire est plus aisé et le confort du patient amélioré** par la diminution de la quantité de matériel nécessaire en bouche pour maintenir le BMM.
- ❖ Par l'absence de torons au niveau gingival, **le BMM sur vis n'entraîne pas de lésions des papilles ou parodontales**
- ❖ Son **dé blocage simple et rapide**, peu douloureux est également un **avantage important**; d'autant plus lorsque le dé blocage est réalisé

d'emblée en fin d'intervention, car il ne rallonge presque pas la durée totale de l'intervention.

✚ **Inconvénients :**

- ❖ Il n'y a **pas d'ancrage sur l'ensemble des deux arcades dentaires** .
- ❖ Il n'a **pas d'effet de contention supplémentaire** (effet de bande de tension)ou **de contention dentaire**.
- ❖ Les ligatures du BMM sur vis étant plus longues que celles du BMM sur arcs, **la stabilité occlusale est diminuée**
- ❖ **Les cas de malocclusions postopératoires sont rarement décrits** . Néanmoins Ansari et al . expliquent que l'occlusion postopératoire après BMM sur vis est complètement négligée dans la littérature
- ❖ **Les complications concernant le maintien prolongé (de 2 à 6 semaines) du BMM en postopératoire, sont essentiellement les pertes de vis** (entre 2 et 16 %)ou **les fractures de vis**(1 à 3 %).
- ❖ **L'usure des facettes incisives et les risques de mouvements orthodontiques sont soulignés** par Cornelius et al .en cas d'utilisation d'un BMM sur fils d'acier posé X et maintenu en postopératoire . Celui-ci ne doit donc être utilisé qu'en peropératoire
- ❖ De **rars cas d'infections aiguës ou chroniques** avec séquestres sont décrits sur le site d'insertion des vis.
- ❖ Les **problèmes nerveux** sur le nerf alvéolaire inférieur , bien que redoutés, sont extrêmement **peu cités dans la littérature**
- ❖ **Les lésions gingivales sont en revanche beaucoup plus fréquentes que les infections**. Ce sont bien plus des lésions de granulation avec un bourgeonnement enfouissant les vis de blocage que des nécroses muqueuses qui sont retrouvées
- ❖ Une imposante **anesthésie locale pour leur retrait**

- ❖ En effet, les complications les plus connues restent des racines dentaires, sujets à de nombreuses publications récentes. Cornélius et al. les classent en trois catégories radiologiques : périphériques (atteinte de la dentine), centrales (atteinte de la pulpe) ou neurovasculaires (atteinte de l'apex).
- ❖ Le coût des vis, plus ou moins ajouté à celui de l'ancillaire associé, est également plus élevé que celui des arcs souples.
- ❖ La mécano-thérapie postopératoire par traction élastique est impossible avec le BMM sur vis.

Tableau XXV :Tableau récapitulatif des différentes techniques de blocage :

	BMM par arc métallique	BMM par vis
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> -Stabilité occlusale accrue. -Plus efficaces. -Maintien du périoste intact. -Faible coût. -Possibilité d'utilisation en postopératoire afin de corriger l'occlusion. 	<ul style="list-style-type: none"> -Temps d'installation réduit. -Faible risque d'accidents d'exposition au sang. -Parodonte non endommagé. -Pas de mouvements orthodontiques. -Meilleure hygiène bucco-dentaire. -Déblocage simple et rapide.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> -Temps d'installation et de désinsertion allongé. -Parodonte endommagé. -Mouvements dentaires. -Mauvaise hygiène bucco-dentaire. -Risque de retard de consolidation. -Atrophie musculaire. -Troubles de l'ATM. -Inconfort du patient. 	<ul style="list-style-type: none"> -Perforation de la racine dentaire. -Moins de stabilité occlusale. -Inconfort labial du patient. -Blocage moins stable par rapport aux arcs.

Dans notre étude le blocage maxillo-mandibulaire peropératoire a été réalisé majoritairement sur vis dans 61,90 % des cas , puis sur arc métallique dans 23,80 % des cas et enfin sur ligature ERNST dans 14,28 % des cas .

Le BMM prolongé en postopératoire a été réalisé chez 16 patients soit 38,09 % .Chez ces derniers, les suites post-opératoires sont les suivantes :[93]

o Donner des pinces coupantes au patient et des instructions sur l'utilisation devant les situations à risque d'asphyxie telles que les nausées et vomissements.

o Un contrôle hebdomadaire pour vérifier la compliance du patient au traitement et assurer le resserrage des ligatures péri-dentaires ou des boucles de blocage ou pour les enlever sous anesthésie locale si la durée indiquée est atteinte.

o Diète avec repas liquide ou mixé plusieurs fois par jour , pendant des semaines , et apport de compléments alimentaires sous forme de solutions buvables afin de minimiser la perte de poids.

o Hygiène bucco-dentaire 3-4 fois par jour avec une brosse à dent ultrasouple et bains de bouche pour éliminer les résidus alimentaires inter-dentaires.

d.4. Les voies d'abord :

- ❖ Un abord chirurgical bien choisi est l'étape clé durant l'acte chirurgical
- ❖ Afin d'éviter au maximum les complications associées à la procédure , telles que les lésions du nerf facial et les complications hémorragiques , tout abord chirurgical choisi doit fournir une visualisation directe du segment fracturé , une accessibilité adéquate pour une réduction correcte et une ostéosynthèse stable tout en obéissant aux lois de la biomécanique et les critères esthétiques de discrétion
- ❖ L'abord des foyers de fracture peut se faire par diverses voies, à savoir:
- ❖ L'abord direct, à travers des plaies existantes
- ❖ En absence de plaie, l'abord des foyers de fractures se fera :
- ❖ Par voie vestibulaire inférieure,
- ❖ Par voie sous angulo-mandibulaire,
- ❖ Par voie transcutanée .

- ❖ Dans notre série , la voie vestibulaire basse a été réalisée dans 88,09 % des cas et de Risdon modifiée dans 11,90 % des cas .

d.5. La voie vestibulaire inférieure :

Cette voie est utilisée dans l'abord de la plupart des fractures impliquant la portion dentée de la mandibule qui peuvent être exposées de manière adéquate par la bouche , évitant ainsi les cicatrices externes visibles.[44]

Cependant l'abord de certaines fractures plus postérieures qui sont plus difficile d'accès , comme l'angle ou le corps de la mandibule peut être réalisé par une incision vestibulaire à 5mm sous la jonction muco-gingivale.

Le développement de la technique de trocart percutané qui nécessite une petite incision à la joue , permet désormais l'abord et la contention par la voie endobuccale des fractures plus postérieures comme celle du col condylien ou le bord inférieur de l'angle mandibulaire.

La prise en charge de la fracture de l'angle est controversée , donnant émergence à deux écoles de pensée :

- ❖ **Méthode de fixation par deux plaques vissées** : qui selon leur défendeur offre une réduction anatomique et un parfait alignement du bord inférieur, avec un moindre risque infectieux. (Fig. 44)

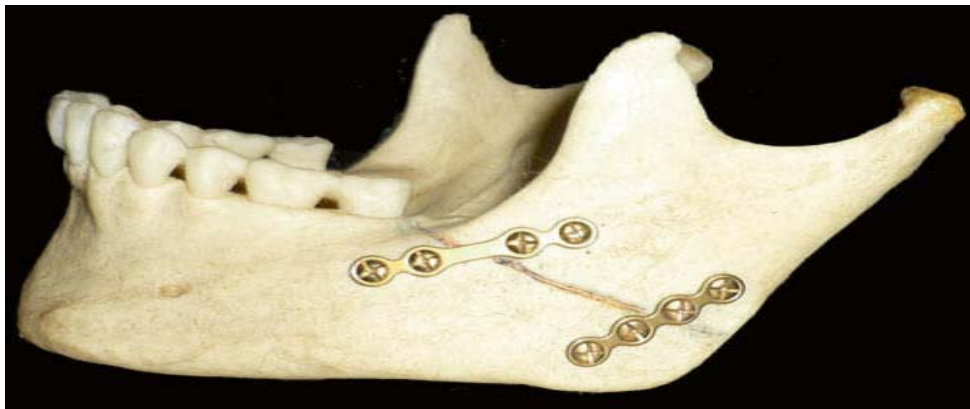


Figure 44: Méthode de fixation par deux plaques vissées

- ❖ **La méthode de Champy avec une plaque vissée** : la technique la plus courante pour les fractures isolées de l'angle mandibulaire est une seule miniplaque placée au bord supérieur [2] .

Elle ne vise pas une réduction anatomique parfaite , mais c'est un procédé simple et rapide, avec moins de risque de lésion du nerf alvéolaire inférieur et de la branche buccale du nerf facial. (Fig.45)

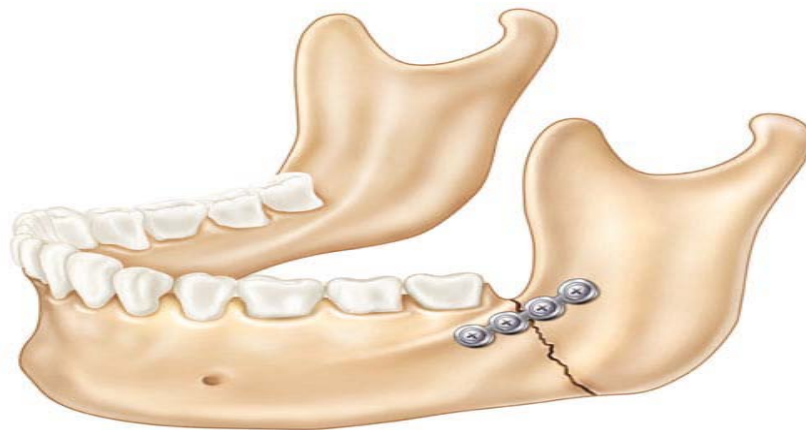


Figure 45 : Méthode de Champy avec une plaque placée le long de la crête oblique externe

- ✚ Technique opératoire: [44,93]
 - ❖ L'installation type en chirurgie orale avec la tête en légère flexion pour mieux exposer la mandibule.
 - ❖ Intubation nasotrachéale
 - ❖ Le blocage maxillo-mandibulaire ;
 - ❖ Infiltration anesthésique adrénalinée à 1% dans le vestibule ;
 - ❖ Incision prudente de la muqueuse , placée à au moins 5 mm de la gencive attachée . (fig. 46)



Figure 46 : Incision de la muqueuse suivant l'abord vestibulaire inférieur et repérage d'une branche terminale du nerf mental(44)

- ❖ Dissection prudente afin de repérer et éviter la lésion des branches terminales du nerf mental ;
- ❖ Incision du muscle et du périoste et décollement sous périoste jusqu'au bord basilaire à l'aide de rugine,
- ❖ Exposition du foyer de fracture, une réduction supplémentaire peut être nécessaire ;
- ❖ Ostéosynthèse de la région symphysaire et du corps par deux miniplaques vissées en titane, type 2.0 avec vis unicortical . La plaque supérieure en position sub-apicale et inférieure en juxta-basilaire ;(fig. 47)
- ❖ Contrôle à foyer ouvert de la réduction et de la stabilité ;
- ❖ Levée du blocage, ablation du packing et contrôle de l'articulé dentaire ;
- ❖ Fermeture de la voie d'abord, plan par plan avec un fil résorbable 3/0 ou 4/0 ;
- ❖ Drainage aspiratif doux possible ;
- ❖ Pansement compressif externe par bande adhésive.

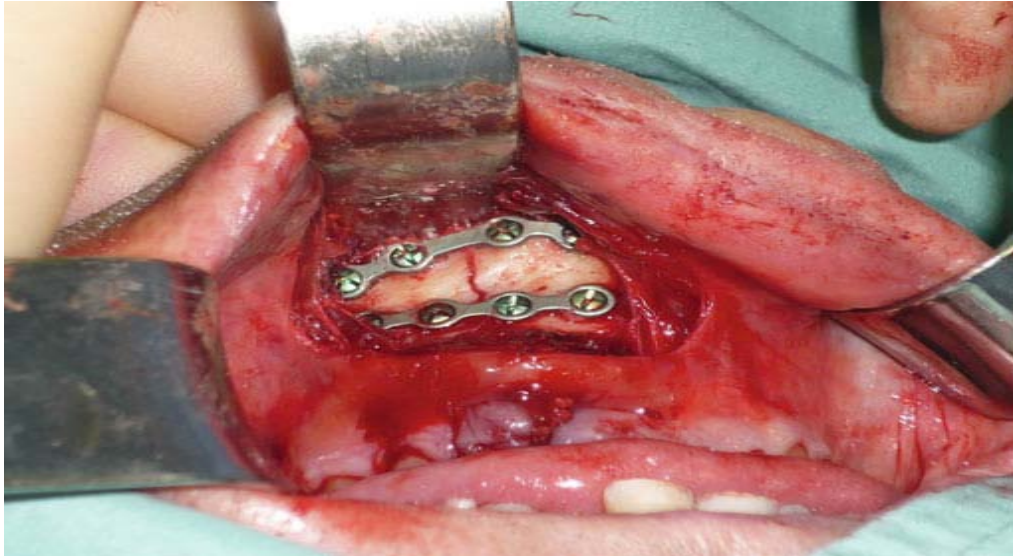


Figure 47 : Osté osynthèse d'une fracture antérieure par mini plaques vissées(44)

- ❖ Il y a des situations où la dent se trouve sur la ligne de fracture . Ces fractures sont considérées comme des **fractures composées**
- ❖ L'antibiothérapie peut être administrée dans le but de prévenir l'infection telle qu'une ostéomyélite
- ❖ Les Indications pour l'extraction des dents dans la ligne de fracture sont :[84]
 - Carie avancée et/ou infection parodontale évidente
 - La présence d'une pathologie associée (kyste),
 - Fracture de la racine dentaire,
 - Risque d'entraver une réduction appropriée

d.6. La voie sous-angulo-mandibulaire (VSAM) :

Elle trouve son intérêt dans l'abord des fractures de l'angle , le ramus, les fractures sous condyliennes basses et hautes situées à plus de 1 cm de la tête condylienne dans le but de restaurer l'anatomie de la région condylo-ramique.[93]

La **VSAM** permet une exposition large de l'angle , du ramus et du condyle , avec la raie cicatricielle acceptable et un risque minime de lésion du rameau marginal du nerf facial. [95,96]

- ✚ Technique opératoire: [77,93]
 - ❖ Une incision cutanée arciforme est tracée à 1 cm en dessous du relief palpé de l'angle de la mandibule pour éviter le rameau marginal du nerf facial, tout en suivant les lignes de moindre tension cutanée, c'est-à-dire en restant parallèle aux plis naturels de la peau. Sa longueur est de 3 à 4 cm.
 - ❖ Repérage du muscle platysma sous-jacent,
 - ❖ Dissection strictement sous-cutanée sur toute la largeur de l'incision cutanée et jusqu'à dépasser de 2 cm environ le relief osseux de l'angle mandibulaire. Les rameaux marginal et buccal du nerf facial, situés plus profondément, sous le muscle platysma, ne sont pas menacés lors de ce premier temps.
 - ❖ L'exposition, la traction du muscle platysma entre deux pincettes à griffes et sectionné de manière oblique d'avant en arrière et de bas en haut en direction du lobule de l'oreille et débutant la section 1 cm au-dessus de l'angle mandibulaire ;
 - ❖ La section du muscle platysma se poursuit en arrière jusqu'à sectionner son bord postérieur ;
 - ❖ L'exposition de la face superficielle de l'aponévrose du muscle masséter ;
 - ❖ La section de l'aponévrose et le muscle masséter aux ciseaux, en pleine épaisseur jusqu'au contact osseux, en suivant la même obliquité que précédemment ;
 - ❖ La section du périoste et la rugination sous-périostée de la corticale latérale du ramus jusqu'au trait de fracture ;
 - ❖ La réduction et contention du foyer de fracture par plaque vissée.
 - ❖ La fermeture plan par plan sur un drainage aspiratif.

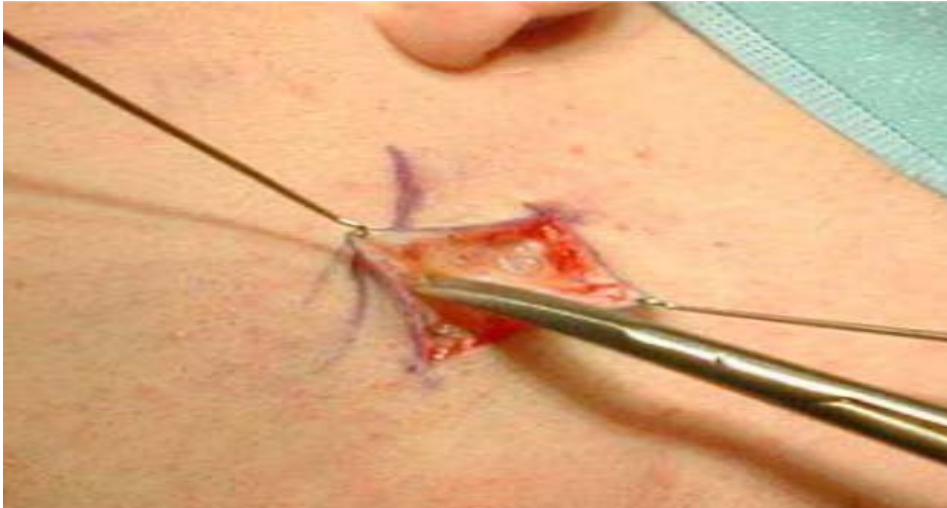


Figure 48: incision sous angulaire et dissection du tissu celluleux sous-cutané

d.7. La voie transcutanée :

- ❖ Le recours à la voie transcutanée est nécessaire en cas d'impossibilité d'obtenir une réduction anatomique précise ou une reconstruction du bord inférieur via la voie endobuccale. Il existe diverses voies d'abord et des techniques de fixation selon la localisation de la fracture.

d.8. La voie pré-auriculaire :

- ❖ Cette voie est indiquée dans les fractures capitales et les fractures sous condylienne très hautes intéressant le dernier centimètre de la région condylienne. [93]

Elle offre une exposition optimale de l'ATM avec une raç on cicatricielle acceptable . Le risque de lé sion du nerf facial est minime . Cependant, une paré sie transitoire reste possible par traction du nerf.

- ❖ Une approche plus é tendue peut être nécessaire , notamment en cas de fracture -luxation de la tê te condylienne et en cas de prise en charge retardé e de la fracture du condyle.

✚ Technique opératoire :

- ❖ L'incision est de 1 à 2,5 cm faite à la jonction entre la peau de la face et la peau de l'hélix dans un pli naturel, elle s'étend de la racine de l'hélix jusqu'à 2 mm en dessous du rebord inférieur du tragus.
- ❖ Il existe plusieurs variantes de cette incision, certains chirurgiens choisissent de faire l'incision pré-auriculaire derrière le tragus.
- ❖ Décollement pré-auriculaire sous-cutané strict, étendu en avant sur 4-5 cm, puis individualisation et ligature éventuelle du pédicule temporal superficiel.
- ❖ Dissection au niveau temporal jusqu'au contact de l'aponévrose temporale superficielle (facilement repérée par son aspect lisse blanc nacré).
- ❖ La dissection se poursuit vers le bas en restant au contact de la capsule articulaire, puis du col mandibulaire qui est dégagé en sous-périosté sur 2 cm environ.
- ❖ Un lambeau englobant le fascia temporal superficiel, le périoste et le SMAS est alors récliné vers l'avant. Ce lambeau contient les branches du NF qui sont ainsi protégées.
- ❖ Ouverture de la capsule articulaire par une incision en T, la partie horizontale du T est placée sous l'arcade zygomatique, la partie verticale suivant l'axe du col mandibulaire en exposition. Le compartiment inférieur de l'articulation est abordé en incisant le disque le long de son attache latérale. Le disque peut alors être récliné vers le haut et l'opérateur peut aisément travailler sur le condyle mandibulaire.
- ❖ Ostéosynthèse puis hémostase et fermeture plan par plan.



Figure 49 : Site d'incision pré-auriculaire



Figure 50 :voie d'abord pré-auriculaire

d.9. La voie rétro-mandibulaire :

Cette voie est la technique de référence pour le traitement des fractures sous-condyliennes hautes et basses . Elle offre une visibilité adéquate et un accès direct à la zone condylienne.[93]

- ✚ Technique opératoire: [77,93]
- ❖ Infiltration sous-cutanée de sérum adrénaliné au niveau de l'abord cutané et transcutané à la face externe du ramus ;
- ❖ L'incision cutanée le long du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, de longueur de 4 cm, en partant de la région sous-mastoïdienne, sous le lobule de l'oreille ;
- ❖ L'incision sous-cutanée puis dissection en avant de l'aponévrose du muscle sterno-cléido-mastoïdien pour découvrir le ventre postérieur du muscle digastrique en profondeur . La dissection prudente et guidée par la stimulation nerveuse, se fait vers l'avant jusqu'à l'exposition de l'angle mandibulaire et l'incision de la sangle ptérygo-massétérine ;
- ❖ Périostéotomie et décollement sous-périosté du ramus
- ❖ L'exposition du foyer de fracture , la réduction instrumentale (facilitée par la curarisation du patient) par traction vers le bas sur l'angle par un davier ou par fil d'acier trans-osseux et ostéosynthèse par plaque vissée.
- ❖ Le contrôle de l'occlusion dentaire
- ❖ La fermeture en trois plans , profond périosté et sous-cutané par fil tressé résorbable 3/0 et la fermeture du plan cutané par fil monofilament résorbable ou non 4/0
- ❖ Drainage aspiratif.

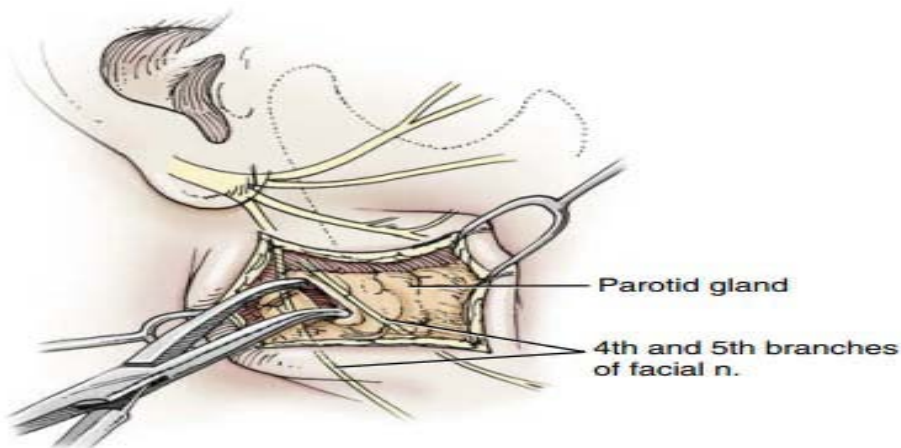


Figure 51 : Dissection à travers la parotide de manière peu prudente pour éviter une lésion du nerf facial(36)

d.10. Matériels utilisés :

L'osté osynthèse est le traitement de choix des fractures mandibulaires, elle utilise divers matériels afin de fixer l'os mandibulaire dans une bonne position grâce à un support rigide ou semi rigide tel qu'une vis, une plaque ou des fils d'aciers.

Le matériel utilisé dans le cadre d'une osté osynthèse dépend du contexte, du type d'os et de sa localisation.

Le chirurgien doit prendre en considération le degré d'application des principes de fixation interne notamment la stabilité voulue, les forces exercées sur cette partie du massif facial, les tensions exercées sur l'implant et la résistance du site d'ancrage.

Les chirurgiens préfèrent les mini et micro plaques vissées due à la fragilité et la finesse de l'os mandibulaire, les vis sont de diamètre réduit (1.0, 1.3, 1.5, and 2.0) et les plaques avec des formes variées (Plaque en L, plaque en Y, plaque linéaire..)

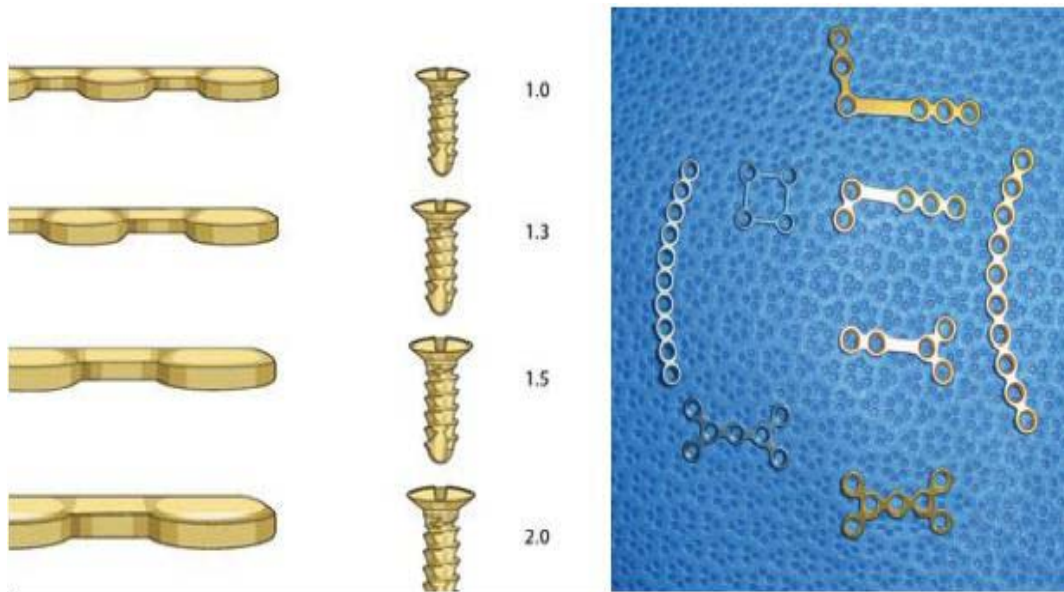


Figure 52: montrant à gauche les vis de diamètres différents (le diamètre correspond au diamètre externe de la tête du vis), à droite microplaques utilisées pour les fractures de l'étage moyen. (105)

L'implant peut être de nature non résorbable métallique biocompatible (acier, titane, cobalt) ou résorbable.

Plusieurs critères jouent un rôle dans le choix de l'implant : la biocompatibilité, la qualité du tissu conjonctif du site d'implantation, les caractéristiques physiques de l'implant, la taille de l'implant et la technique chirurgicale utilisée.

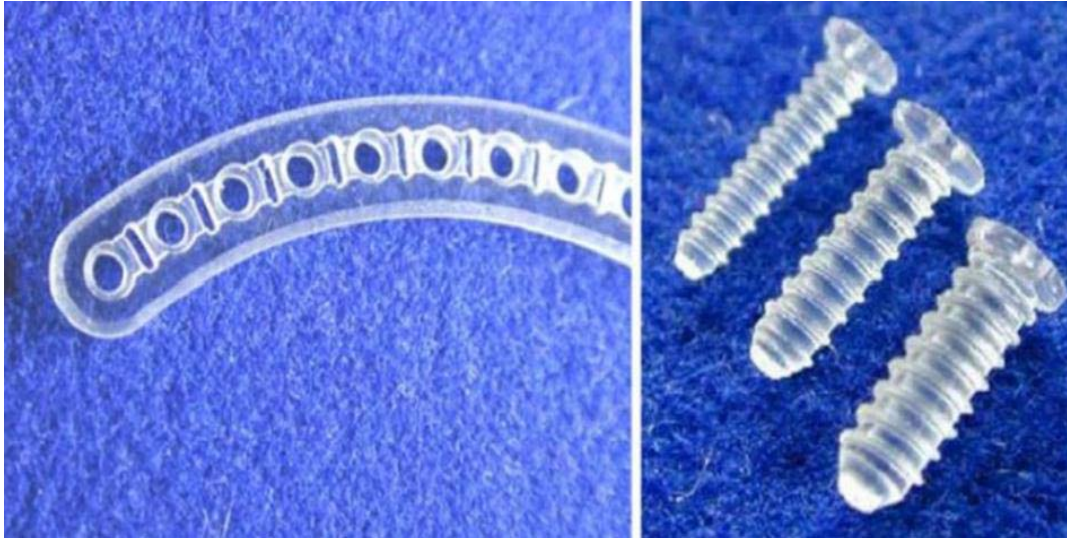


Figure 53 : montrant matériel d'ostéosynthèse résorbable (106)

❖ **Les indications formelles d'ostéosynthèse** en cas de traumatisme

mandibulaire comprennent :

- Les fractures instables avec déplacement irréductible manuellement,
- Préférence pour une mobilisation rapide ou immédiate,
- Lésions associées des tissus mous ou osseux,
- Les fractures partielles complexes des portions dentaires de la mandibule,
- Les fractures -dislocations du condyle avec dislocation dans la fosse crânienne moyenne,
- Les fractures condyliennes bilatérales,
- Patients non compliant,
- Patients avec besoins nutritionnels particuliers (diabétique, alcoolique),
- Patients épileptiques,
- Fractures comminutives .

❖ **Les miniplaques vissées d'ostéosynthèse** sont généralement utilisées dans le cas des fractures de la mandibule . Ces matériaux fournissent une contention

adéquate des fragments osseux fracturés permettant ou non les micromouvements.

- ❖ **La fixation rigide (porteur)** : elle est principalement utilisée dans les fractures comminutives, fractures sévèrement infectées, fracture mandibulaire avec atrophie avancée
- ❖ **La fixation semi-rigide (partage de charge)** : c'est la méthode de fixation la plus utilisée en pratique dans le domaine de traumatologie maxillo-faciale.

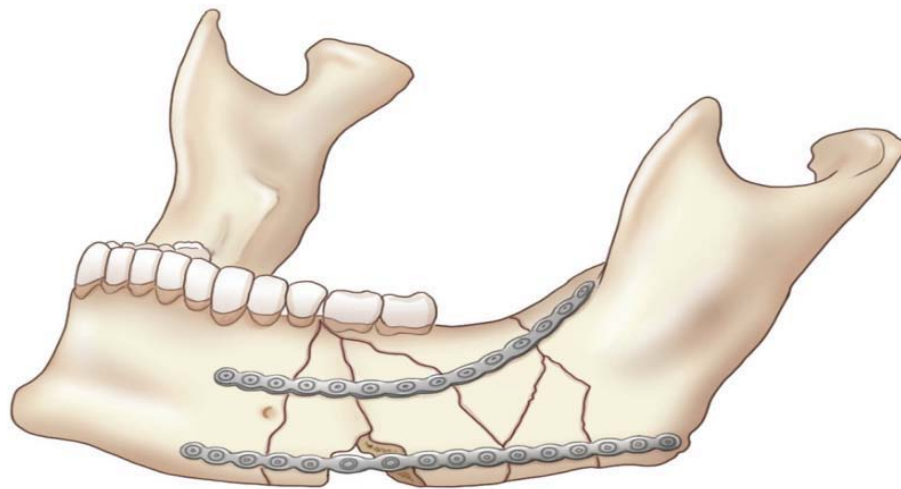


Figure 54 : maxiplaques métalliques et fracture comminutive [76]

- ✚ Dans notre étude, **les miniplaques vissées** ont été le traitement de choix chez les patients ayant eu le traitement chirurgical comme modalité et cela dans **96,29%** des cas.

e. Conseils postopératoires :

- ❖ Analgésie : antalgiques de classe 1 et/ou classe 2 selon l'évaluation de la douleur,
- ❖ Antibiotiques prescrits sur une durée limitée,
- ❖ Vessie de glace en postopératoire immédiat sur les joues,

- ❖ L'alimentation liquide stricte initiale , puis selon le traitement les aliments seront plus ou moins é paissis rapidement,
- ❖ L'hygiè ne buccodentaire doit être fortement recommandé, par des bains de bouche antiseptique 5 fois par jour la premiè re semaine , puis brossage dentaire à la brosse ultrasouple,
- ❖ Donner les consignes sur le soin des plaies et l'ablation des sutures,
- ❖ Vaseline sur les lè vres,
- ❖ Sortie du patient selon l'indication du médecin chirurgien traitant,
- ❖ Si BMM , mettre à la disposition du patient et son entourage des pinces coupantes avec les instructions d'utilisation claires en cas d'urgence,
- ❖ Contrô le clinique et radiographique par OPT en postopératoire , **J7, J30, 3 ème et 6ème mois** avant la programmation d'une é ventuel le ablation du maté riel(AMO).
- ❖ Ré éducation fonctionnelle

f. Critères de guérison :

Les ré sultats des traitements de ces fractures doivent se juger.

✚ Cliniquement :

- Sur la qualité de la restauration de l'occlusion, la fonction manducatrice,
- Anatomie des contours osseux .

✚ Radiologiquement :

- Sur la qualité de la consolidation de trait de fracture .

2.3. Traitement fonctionnel +++:

Le rô le principal du traitement fonctionnel « **dit traitement conservateur** » sera de ré éduquer l'appareil manducateur à une ouverture et fermeture physiologique . C'est-à-dire à

une correction de la cinématique mandibulaire chez les patients présentant des habitudes fonctionnelles nocives.

Le but de cette rééducation est la récupération d'une ouverture buccale centrée .

En effet, une fois le relâchement des tensions musculaires obtenu, le schéma d'ouverture reste souvent perturbé : le cerveau garde en engramme (mémoire biologique) la perturbation cinématique et il faut donc reprogrammer un schéma moteur corrigé.

a. Alimentation liquide puis semi-liquide :

Les fractures mandibulaires rendent difficile l'alimentation à laquelle le patient était auparavant habitué, suite à une gêne douloureuse lors de la mastication . Une alimentation liquide est instaurée dans le but de diminuer l'action des forces masticatoires favorisant ainsi la consolidation du foyer de fracture et la prévention de perte de poids.[80]

b. Rééducation fonctionnelle :

Ce traitement dit « conservateur » consiste en une mobilisation précoce douce et très progressive de la mandibule en ouverture fermeture puis secondairement en propulsion-ouverture pouvant être menée d'une manière passive ou bien active. [80]

Rééducation Active :

Il s'agit d'une rééducation volontaire effectuée par le patient sans appareillage . Elle est constituée de 3 principales étapes suivantes :

- **La mobilisation active aidée** : le patient mobilise sa mandibule à l'aide de ses mains ;
- **La mobilisation active pure** : le patient est capable de mobiliser la mandibule sans assistance,
- **La mobilisation contre-résistance**: la troisième et dernière étape de cette rééducation, les mouvements sont effectués contre -résistance afin de renforcer les forces musculaires.[81]

🌈 Ré éducation Passive:

Elle est effectuée de façon manuelle ou par l'intermédiaire d'appareils, force l'ouverture buccale au moyen de mobilisateurs fixes ou amovibles qui agissent en permanence ou de façon intermittente. La mécano thérapie passive aide et guide les mouvements mandibulaires. Ils permettent, le plus souvent par un système de traction élastique, de guider ou de positionner la mandibule en particulier lors des exercices qu'effectue le patient.

IV. La surveillance :

1. Le rythme de surveillance :

Les malades sont évalués à **J1** post-opératoire pour vérifier l'ouverture buccale, détecter les complications post-opératoires immédiates et initier chez le patient la rééducation.

Puis ils sont convoqués à **J7** pour apprécier l'état de la plaie opératoire, éventuellement enlever les fils, et évaluer la sensibilité labio-mentonnaire.

Les malades seront ensuite contrôlés à **1 mois** avec la radio panoramique dentaire afin de s'assurer de la bonne consolidation avant le déblocage si traitement orthopédique et initier la rééducation, évaluer l'ouverture buccale, la situation du matériel d'ostéosynthèse ;

Puis à **3 mois** pour juger de l'évolution de l'ouverture buccale, de l'adhésion du malade à la physiothérapie, de la présence de séquelles et enfin de l'état de la cicatrice.

2. Les complications :

Chez nos 54 patients traités pour fracture mandibulaire, des complications post-opératoires ont été observées dans 11,11% des cas (n=6) dominées par **la cellulite faciale et l'hypoesthésie labio-mentonnaire**

Ce résultat est inférieur à celui d'autres séries, [20,23,65] mais légèrement supérieur à quelques séries [15,18,63]

Ce résultat est très encourageant et elle est en accord avec les données de la littérature.

TableauXXVI : les complications selon les séries

Auteurs	Patients avec complications	Pourcentage %
Srinivasan et al. [23]	26/94	27,65%
Bereket et al. [65]	15/82	18,29%
Munante-Cardenas et al. [20]	36/119	30,2%
De Matos et al. [31]	39/126	31%
Krishnaraj et al. [15]	12/238	5%
Adeyemo et al. [18]	32/314	10,2%
Notre étude	06/54	11%

3. Traitement des complications :

- ❖ **Infection du site opératoire** : par une association d'antibiotiques à large spectre , drainage, chlorhexidine.
- ❖ **Hypoesthésie labio-mentonnaire**: par des corticoïdes et vitaminothérapie B.

V. Evolution et Pronostic :

- ❖ Tous les patients traités dans notre série ont évolué de façon favorable , tant sur le plan fonctionnel, anatomique et esthétique

VI. Pré vention:

- ❖ **Pré vention primaire** elle repose sur le respect de la sécurité routière et la lutte contre les agressions.
- ❖ **Pré vention secondaire:** elle repose d'une part sur le diagnostic , d'autre part sur la prise en charge pré coce et adéquate des fractures mandibulaires.
- ❖ **Pré vention tertiaire** elle se limite à la prise en charge des complications .

VII. Limites de notre étude :

Les limites de notre é tude sont les suivantes :

- ❖ Elle porte sur un nombre limité de patients , donc on n'est pas en mesure d'extrapoler nos conclusions sur l'ensemble de la population.
- ❖ Etant donné que c'est une étude ré trospective avec certaines données manquantes, il nous a é té impossible de déterminer avec précision le type du blocage maxillo-mandibulaire peropératoire chez tous les patients admis pour fracture mandibulaire.

Malgré les limites de notre étude, il est né cessaire de suivre l'évolution dans le temps des causes des fractures de la mandibule comme un moyen de dé tecter ces changements , ainsi que de dé terminer l'efficacité des méthodes utilisées notamment le traitement chirurgical précédé d'un blocage maxillo-mandibulaire comme phase de réduction dans leur pré vention par d'autres é tudes avec des échantillons plus large



RECOMMANDATIONS



La prise en charge thérapeutique de la fracture mandibulaire peut être orthopédique et/ou chirurgicale. L'abstention thérapeutique peut être envisagée mais les objectifs restent inchangés : **rétablir la fonction et l'anatomie le plus rapidement possible**

Elle est conditionnée par :

- ✚ **L'état général du patient**
- ✚ **Le type et la complexité de fracture**
- ✚ **L'association fracturaire.**
- ✚ **L'état de l'articulé dentaire**

Choisir une voie d'abord adaptée est primordial, convenable pour le patient mais surtout la plus maîtrisée par le chirurgien.

Les résultats de cette étude nous amènent à faire les recommandations suivantes

- ❖ Promouvoir une large diffusion dans les médias en faveur du respect de la circulation routière et de l'adoption des comportements civiques.
- ❖ Sensibiliser la population sur l'importance d'une bonne hygiène bucco-dentaire.
- ❖ Sensibiliser la population sur l'importance des consultations précoces afin de raccourcir le délai de la prise en charge.
- ❖ Sensibiliser les patients et leur famille sur l'intérêt d'un suivi correct et d'une bonne observance du traitement.
- ❖ **Améliorer les infrastructures médicales** notamment dans les zones rurales.
- ❖ Assurer **une bonne formation initiale et continue des cadres médicaux et paramédicaux** en vue d'une prise en charge correcte et efficace de la fracture de la mandibule.
- ❖ **Renforcer la collaboration étroite entre les différents praticiens intervenant dans la prise en charge des traumatismes faciaux.**
- ❖ Réduire la durée d'hospitalisation des patients en vue d'une meilleure économie de la santé.
- ❖ Investir dans les études prospectives multicentriques avec échantillon plus large pour mieux comprendre et prévenir les fractures mandibulaires.



CONCLUSION



La fracture mandibulaire réalise des formes anatomocliniques diverses retentissant à la fois sur l'esthétique du visage, l'occlusion dentaire et la fonction masticatrice.

Elles sont l'apanage du sujet masculin jeune victime d'accident de la voie publique, d'agression ou de chute.

Leur diagnostic repose sur un bilan clinique et radiologique rigoureux permettant de préciser les caractéristiques de la fracture et de mettre en évidence les lésions osseuses cranio-faciales associées.

Récemment et avec l'avènement de nouvelles technologies et une meilleure compréhension de la gestion des fractures, la plupart des complications chirurgicales ont pu être évitées. En outre, de nombreuses études ont montré que le traitement chirurgical peut fournir de meilleurs résultats fonctionnels et morphologiques que le traitement conservateur.

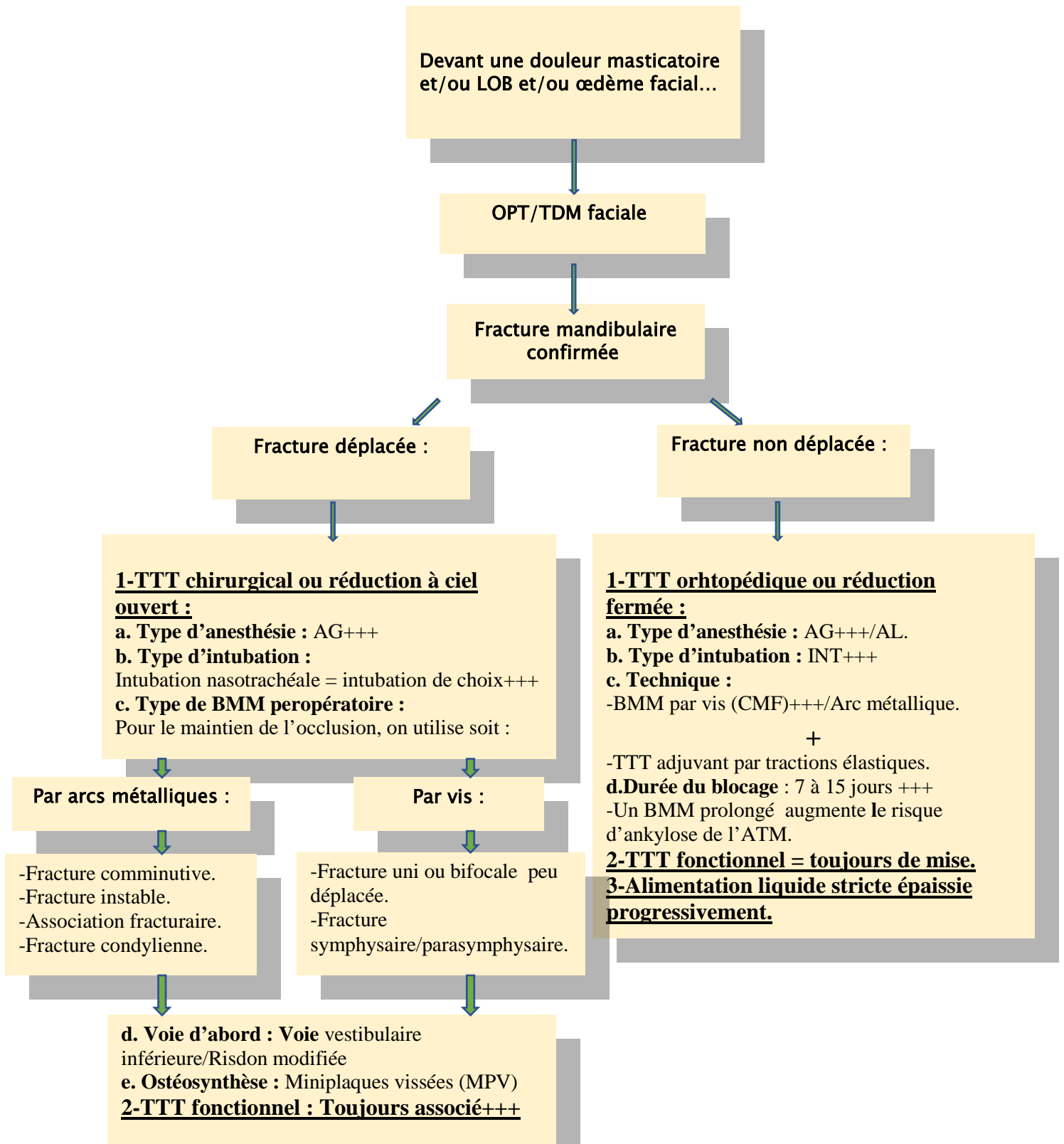
Le but de la prise en charge d'une fracture mandibulaire est le rétablissement immédiat de la fonction masticatoire grâce à un articulé dentaire optimal et une bonne stabilité osseuse. Cette prise en charge chirurgicale est maintenant bien admise pour tout type de fracture mandibulaire même déplaçée avec retentissement fonctionnel majeur sur la fonction masticatrice du patient.

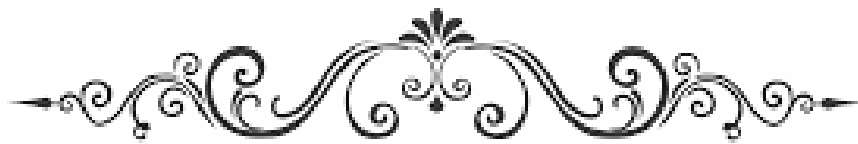
Dans cette étude nous avons voulu décrire et comparer les deux techniques de blocage maxillo-mandibulaire (BMM) opératoire sur arc métallique puis sur vis de blocage.

Le traitement chirurgical sous anesthésie générale, avec la réduction à ciel ouvert par la voie vestibulaire basse et la fixation interne avec des miniplaques vissées est le traitement de référence de la fracture mandibulaire vu qu'il autorise une exposition adéquate du foyer fracturaire accordant la possibilité d'une réduction anatomique et une contention solide.

L'évolution favorable de nos patients est la preuve de l'efficacité de la prise en charge au sein du service. Les résultats de notre étude, bien qu'effectués sur un effectif réduit, sont en partie conformes à d'autres études et offrent d'importantes pistes pour la conception de plans de prévention des fractures de la mandibule et les traumatismes maxillo-faciaux dans leurs globalités.

Arbre décisionnel selon notre contexte:





RESUMÉS



Résumé:

Introduction : La fracture mandibulaire est définie comme une solution de continuité de l'os mandibulaire qui survient suite à un traumatisme ou spontanément sur un os sain ou pathologique.

Les fractures de la mandibule occupent une place importante en traumatologie maxillo-faciale de par leur fréquence ainsi que leur répercussion fonctionnelle et esthétique sur la face. Les modalités du traitement de ces fractures ont évolué grâce aux progrès de l'imagerie et des matériaux d'ostéosynthèse.

Malgré ces progrès, la prise en charge des fractures mandibulaires constitue un challenge pour les chirurgiens maxillo-faciaux, car elles peuvent entraîner d'importantes séquelles masticatoires et esthétiques si elles ne sont pas traitées correctement.

De ce fait, le traitement chirurgical avec un blocage maxillo-mandibulaire peropératoire constitue actuellement la pierre angulaire et la référence en traumatologie mandibulaire vu qu'il est indispensable à la restauration et au maintien occlusal avant la réalisation de l'ostéosynthèse.

Le but de notre étude vise à évaluer la prise en charge thérapeutique de la fracture mandibulaire au service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, ainsi que de mettre l'accent sur la première phase du traitement chirurgical qui consiste en une réduction par un blocage maxillo-mandibulaire peropératoire qui peut se faire soit par l'arc métallique ou par des vis de blocage, ensuite de comparer entre les deux techniques de blocage de part leurs techniques de mise en place, leurs avantages et inconvénients et enfin de faire des recommandations sur les cibles potentielles pour les efforts de prévention de la fracture mandibulaire.

Matériels et méthodes: Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive de 54 patients traités pour fractures mandibulaires, réalisée au sein du service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de cinq ans, entre janvier 2017 et décembre 2021.

Le recueil des données a été réalisé à partir du dossier médical des patients qui se sont présentés aux urgences de l'hôpital militaire Avicenne . Les dossiers médicaux comprenaient l'âge, le sexe, l'étiologie, les antécédents, les signes cliniques, le site anatomique et le nombre de fractures, le type de traitement utilisé avec le type de blocage maxillo-mandibulaire peropératoire, ainsi que les complications et séquelles postopératoires.

La saisie des textes a été faite sur le logiciel Microsoft Word 2016. Le logiciel Microsoft Excel 2016 a été utilisé pour le traitement des données et pour l'élaboration des graphiques.

Résultats: L'âge moyen était de 30,44 ans (12-75 ans), et la tranche d'âge la plus touchée était entre 21-30 ans (40,74%). Le ratio homme /femme était de 5,75 : avec 85,18% de sexe masculin et 14,81% de sexe féminin. Les accidents de la voie publique (64,81%) étaient l'étiologie principale. Les signes cliniques étaient dominés par la douleur masticatoire (100%) puis d'une limitation de l'ouverture buccale dans 88,8% des cas.

Dans l'ensemble des 85 traits de fractures mandibulaires, l'angle était la région la plus touchée (37,03 %). Au total, 27 patients (50 %) ont présenté une fracture unifocale. Le traitement chirurgical par réduction ouverte (77,77%) était la modalité thérapeutique la plus couramment réalisée. L'approche chirurgicale la plus courante était la voie endobuccale vestibulaire basse (88,09%). La plaque vissée était le moyen de contention le plus fréquent . Le délai moyen d'ostéosynthèse de nos patients était de 6,48 jours . La durée d'hospitalisation moyenne était de 9,07 jours. Le taux de complications de nos patients était de 11,11%.

Conclusion : Les fractures de la mandibule concernent la population masculine avec un pourcentage plus élevé dans la troisième décennie de la vie . Les causes les plus fréquentes des fractures étaient les accidents de la circulation suivis des agressions et rixes. L'angle mandibulaire était la région la plus touchée . La combinaison fracturaire la plus courante était la symphyse/ parasymphyse et l'angle. Le traitement chirurgical avec un blocage maxillo-mandibulaire peropératoire sous anesthésie générale avec une réduction à ciel ouvert par la voie endobuccale et la fixation interne avec des miniplaques vissées est le traitement de référence en traumatologie mandibulaire. L'évolution favorable de tous nos patients est la preuve de

l'efficacité de la prise en charge au sein du service . Les résultats de notre étude , bien qu'effectués sur un échantillon réduit, sont en conformité avec d'autres études et ouvrent la voie pour la conception de plans de prévention des fractures de la mandibule et les traumatismes maxillo-faciaux dans leur globalité .

Abstract :

Introduction: The mandibular fracture is defined as a solution of continuity of the mandibular bone which occurs following a trauma or spontaneously on a breast or pathological bone.

Mandible fractures occupy an important place in maxillofacial traumatology due to their frequency as well as their functional and aesthetic impact on the face. The treatment methods for these fractures have evolved thanks to advances in imaging and osteosynthesis materials.

Despite these advances, the management of mandibular fractures is a challenge for maxillofacial surgeons, because they can lead to significant masticatory and aesthetic sequelae if not treated correctly.

As a result, surgical treatment with intraoperative maxillo-mandibular blocking is currently the cornerstone and the reference in mandibular traumatology, since it is essential for restoration and occlusal maintenance before osteosynthesis is performed.

The aim of our study is to evaluate the therapeutic management of mandibular fracture in the stomatology and maxillofacial surgery department of the Avicenne military hospital in Marrakech, as well as to focus on the first phase of surgical treatment. which consists of a reduction by an intraoperative BMM which can be done either by the metal arc or by locking screws, then to compare between the two locking techniques on the basis of their implementation techniques, their advantages and disadvantages and finally to make recommendations on potential targets for mandibular fracture prevention efforts.

Materials and methods: This is a retrospective and descriptive study of 54 patients treated for mandibular fractures, carried out in the stomatology and maxillofacial surgery department of the Avicenne military hospital in Marrakech over a period of five years, between January 2017 and December 2021.

Data collection was carried out from the medical records of patients who presented to the emergency room of the Avicenne military hospital. The medical records included age, sex,

etiology, history, clinical signs, anatomical site and number of fractures, the type of treatment used with the type of intraoperative maxillomandibular blockade, as well as postoperative complications and sequelae.

Text entry was done on Microsoft Word 2016 software. Microsoft Excel 2016 software was used for data processing and for drawing graphics.

Results: The average age was 30.44 years (12–75 years), and the most affected age group was between 21–30 years (40.74%). The male/female ratio was 5.75: with 85.18% male and 14.81% female. Road accidents (64.81%) was the main etiology. The clinical signs were dominated by masticatory pain (100%) followed by a limitation of mouth opening in 88.8% of cases.

In all 85 mandibular fracture lines, the angle was the most affected region (37.03%). A total of 27 patients (50%) presented with a unifocal fracture. Surgical treatment by open reduction (77.77%) was the most commonly performed therapeutic modality. The most common surgical approach was the lower vestibular endobuccal approach (88.09%). The screwed plate was the most frequent means of restraint. The average osteosynthesis time of our patients was 6.48 days. The average hospital stay was 9.07 days. The complication rate of our patients was 11.11%.

Conclusion: Mandible fractures concern the male population with a higher percentage in the third decade of life. The most common causes of fractures were traffic accidents followed by assaults and brawls. The mandibular angle was the most affected region. The most common fracture combination was the symphysis/parasymphysis and the angle. Surgical treatment with intraoperative maxillo-mandibular blockade under general anesthesia with open reduction via the endobuccal route and internal fixation with screwed miniplates is the reference treatment in mandibular traumatology. The favorable evolution of all our patients is proof of the effectiveness of the care within the department. The results of our study, although carried out on a small sample, are in conformity with other studies and open the way for the design of prevention plans for mandible fractures and maxillofacial trauma as a whole.

ملخص

مقدمة: يُعرّف كسر الفك السفلي بأنه حل لاستمرارية عظم الفك السفلي الذي يحدث بعد صدمة أو تلقائياً على عظم صحي أو مرضي .

تحتل كسور الفك السفلي مكاناً مهماً في إصابات الوجه والفكين بسبب تواترها وتأثيرها الوظيفي والجمالي على الوجه. تطورت طرق علاج هذه الكسور بفضل التطورات في التصوير ومواد تصنيع العظام. على الرغم من هذا التقدم، فإن إدارة كسور الفك السفلي تمثل تحدياً لجراحي الوجه والفكين، لأنها يمكن أن تؤدي إلى عواقب مضع وجمالية كبيرة إذا لم يتم علاجها بشكل صحيح. نتيجة لذلك، فإن العلاج الجراحي باستخدام انسداد الفك العلوي والسفلي أثناء العملية هو حالياً حجر الزاوية والمرجع في إصابات الفك السفلي، لأنه ضروري للترميم وصيانة الإطباق قبل إجراء عملية تخليق العظم.

الهدف من دراستنا هو تقييم الإدارة العلاجية لكسر الفك السفلي في قسم طب الفم وجراحة الوجه والفكين في مستشفى ابن سينا العسكري في مراكش، وكذلك التركيز على المرحلة الأولى من العلاج الجراحي. انسداد الفك العلوي والفك السفلي الذي يمكن إجراؤه إما عن طريق القوس المعدني أو عن طريق مسامير اللولب، ثم المقارنة بين تقنيتي الحجب على أساس تقنيات التنفيذ ومزاياها وعيوبها وأخيراً تقديم توصيات بشأن الأهداف المحتملة للوقاية من كسر الفك السفلي جهود.

المواد و الطرق: هذه دراسة استيعادية ووصفية لـ 54 مريضاً عولجوا من كسور في الفك السفلي ، أجريت في قسم جراحة الفم والوجه والفكين في مستشفى ابن سينا العسكري في مراكش على مدى خمس سنوات ، بين يناير 2017 وديسمبر 2021.

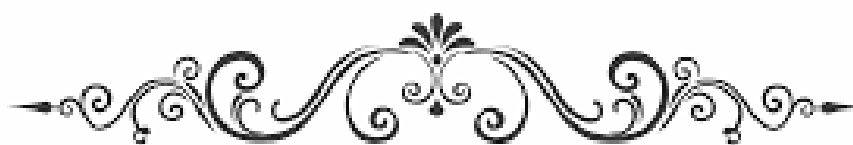
تم جمع البيانات من السجلات الطبية للمرضى الذين قدموا إلى غرفة الطوارئ في مستشفى ابن سينا العسكري. وشملت السجلات الطبية العمر والجنس والمسببات والتاريخ والعلامات السريرية والموقع التشريحي وعدد الكسور ونوع العلاج المستخدم مع نوع الحصار الفكي الفكي أثناء العملية، بالإضافة إلى مضاعفات وعواقب ما بعد الجراحة.

تم إدخال النص على برنامج Microsoft Word 2016. تم استخدام برنامج Microsoft Word 2016 لمعالجة البيانات ولرسم الرسومات.

نتائج: كان متوسط العمر 30.44 سنة (12-75 سنة) ، وكانت الفئة العمرية الأكثر تضرراً بين 21 - 30 سنة (40.74%). وبلغت نسبة الذكور إلى الإناث 5.75 : 85.18% ذكور و14.81% إناث. كانت حوادث الطرق (64.81%) السبب الرئيسي. سيطرت الأعراض السريرية على ألم المضغ (100%) تلاه ضيق في فتح الفم في 88.8% من الحالات.

في جميع خطوط كسر الفك السفلي البالغ عددها 85، كانت الزاوية هي المنطقة الأكثر تضرراً (37.03%). إجمالي 27 مريضاً (50%) تعرضوا لكسر أحادي البؤرة. كان العلاج الجراحي بالتخفيض المفتوح (77.77%) هو الطريقة العلاجية الأكثر شيوعاً. كان النهج الجراحي الأكثر شيوعاً هو النهج الدهليزي السفلي (88.09%). كانت اللوحة الملولبة هي أكثر وسائل ضبط النفس شيوعاً. كان متوسط وقت تخليق العظام لمرضانا 6.48 يوماً. كان متوسط الإقامة في المستشفى 9.07 يوماً. كان معدل المضاعفات لمرضانا 11.11%.

الخلاصة: كسور الفك السفلي تتعلق بالذكور بنسبة أعلى في العقد الثالث من العمر. أكثر أسباب الكسور شيوعاً هي حوادث المرور تليها الاعتداءات والمشاجرات. كانت زاوية الفك السفلي هي المنطقة الأكثر تضرراً. كانت تركيبة الكسر الأكثر شيوعاً هي الارتفاق / الباراز والزاوية. العلاج الجراحي باستخدام حصار الفك السفلي أثناء العملية تحت التخدير العام مع التخفيض المفتوح عن طريق طريق الفم والتنبيت الداخلي باستخدام الصفيحات المصغرة هو العلاج المرجعي في رضوض الفك السفلي. يعد التطور الإيجابي لجميع مرضانا دليلاً على فعالية الرعاية داخل القسم. نتائج دراستنا، على الرغم من إجرائها على عينة صغيرة ، تتوافق مع دراسات أخرى وتفتح الطريق لتصميم خطط الوقاية من كسور الفك السفلي وصددمات الوجه والفكين ككل.



BIBLIOGRAPHIE



- 1. Rocton, S., Chaine, A., Ernenwein, D., Bertolus, C., Rigolet, A., Bertrand, J. C., &Ruhin, B. (2007).**
Fractures de la mandibule : épidémiologie prise en charge thérapeutique et complications d'une série de 563 cas. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, 108(1), 3-10.
- 2. Delbet-Dupas C, Pham Dang N, Mondié JM Barthé lémy J**
Blocage maxillo-mandibulaire peropératoire des fractures de mandibule : arcs ou vis de blocage ? [Intermaxillary intraoperative fixation of mandibular fractures: arch bars or fixation screws?]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2013 Nov;114(5):315-21. French.
- 3. Medecine-des-arts.com/fr/le-maxillaire-inferieur-anatomie.**
- 4. Henri Rouvière et André Delmas**
Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. 15^e Edition Masson
- 5. Gray's Henry.**
Gray's anatomie public. Mandibule vue latérale 06/ 08/ 2008.
- 6. Kamina, P. (ATM)**
Précis d'anatomie clinique. Tome II. Editions Maloine, Paris. 2002. 2p.
- 7. Pr Murel Brix .**
Pr Jacques Lebeau . Chapitre 3 :Anatomie dentaire .Université Joseph de Grenoble ,Année universitaire 2011-2012.
- 8. PELLETIER M.**
Le maxillaire inférieur. Anatomie maxillo-faciale. Librairie maloine SA. Paris : 71-80.
- 9. LAHLAIDI A .**
Anatomie topographique. Ostéologie du crâne et du massif facial. Tome 4.
- 10. PIERRE. K.**
Kamina Anatomie Clinique, 3^e édition Tome 2, TÊTE COU. DOS. p88-196 2006.
- 11. PELLETIER M.**
Anatomie Maxillo-Faciale. Paris: Librairie Maloine SA, 1969. p559

12. **C. Bonnefoy, L.Chikhani , J. Dichamp.**
Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. Actual odonto-stomatol, 265, Octobre 2013.
13. **H. Frank, M-D. Netter.**
Atlas d'anatomie humaine. 2é édition Paris ,2007.
14. **Pr MurelBrix . Pr jacques lebeau.**
Chapitre 3 :Anatomie dentaire. Université joseph de Grenoble, Anné e universitaire 2011-2012.
15. **Krishnaraj S, Chinnasamy R.**
A 4-year retrospective study of mandibular fractures in a South Indian city. J Craniofac Surg. 2007 Jul;18(4):776-80.
16. **Amarista Rojas FJ, Bordoy Soto MA, Cachazo M, Dopazo JR, Vélez H**
The epidemiology of mandibular fractures in Caracas, Venezuela: Incidence and its combination patterns. Dent Traumatol. 2017 Dec;33(6):427-432.
17. **Donadille M, Vidal N, Ella B, Siberchicot F, Zwetyenga N.**
Biangular fractures of the mandible. Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale. 2013 Nov;114(5):287-91.
18. **Adeyemo WL, Iwegbu IO, Bello SA, Okoturo E, Olaitan AA, Ladeinde AL, Ogunlewe MO, Adepoju AA, Taiwo OA.**
Management of mandibular fractures in a developing country: a review of 314 cases from two urban centers in Nigeria. World J Surg. 2008 Dec;32(12):2631-5.
19. **Chrcanovic BR, Abreu MH, Freire-Maia B, Souza LN.**
1,454 mandibular fractures: a 3-year study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. J Craniomaxillofac Surg. 2012 Feb;40(2):116-23.
20. **Munante-Cardenas JL, Facchina Nunes PH, Passeri LA.**
Etiology, treatment, and complications of mandibular fractures. J Craniofac Surg. 2015 May;26(3):611-5.
21. **Morris C, Bebeau NP, Brockhoff H, Tandon R, Tiwana P.**
Mandibular fractures: an analysis of the epidemiology and patterns of injury in 4,143 fractures. J Oral Maxillofac Surg. 2015 May;73(5): 951.e1-951.e12.

22. **Patel R, Reid RR, Poon CS.**
Multidetector computed tomography of maxillofacial fractures: the key to high-impact radiological reporting. *Semin Ultrasound CT MR* 2012; 33: 410-17.
23. **Srinivasan B, Balakrishna R, Sudarshan H, Veena GC, Prabhakar S.**
Retrospective Analysis of 162 Mandibular Fractures: An Institutional Experience. *Ann Maxillofac Surg*. 2019 Jan-Jun;9(1):124-128.
24. **Shah N, Patel S, Sood R, Mansuri Y, Gamit M, Rupawala T.**
Analysis of mandibular fractures: A 7-year retrospective study. *Ann Maxillofac Surg* 2019; 9:349-54.
25. **Adi M, Ogden GR, Chisholm DM.**
An analysis of mandibular fractures in Dundee, Scotland (1977 to 1985). *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1990 Jun;28(3):194-9.
26. **Boole JR, Holtel M, Amoroso P, Yore M.**
5196 mandible fractures among 4381 active-duty army soldiers, 1980 to 1998. *Laryngoscope*. 2001 Oct;111(10):1691-6.
27. **Patrocinio LG, Patrocinio JA, Borba BH, Bonatti Bde S, Pinto LF, Vieira JV, Costa JM.**
Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, Federal University of Uberlândia. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005 Sep-Oct;71(5):560-5.
28. **Yildirgan K, Zahir E, Sharafi S, Ahmad S, Schaller B, Ricklin ME, Exadaktylos AK.**
Mandibular Fractures Admitted to the Emergency Department: Data Analysis from a Swiss Level One Trauma Centre. *Emerg Med Int*. 2016; 2016:3502902.
29. **Verma S, Chambers I.**
Update on patterns of mandibular fracture in Tasmania, Australia. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2015 Jan;53(1):74-7.
30. **Afrooz PN, Bykowski MR, James IB, Daniali LN, Clavijo-Alvarez JA.**
The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015 Dec;73(12):2361-6.
31. **de Matos FP, Arnez MF, Sverzut CE, Trivellato AE.**
A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Jan;39(1):10-5.

- 32. Elmansouri, M.E.**
Université Cadi Ayyad . Fractures mandibulaires pé diatriques : Etude ré trospective à propos de 50 cas durant l'anné e2016 – 2017.Thè se de doctorat.
- 33. Naeem A, Gemal H, Reed D.**
Imaging in traumatic mandibular fractures. Quant Imaging Med Surg. 2017 Aug;7(4):469–479. doi: 10.21037/qims.2017.08.06. PMID: 28932703; PMCID: PMC5594017.
- 34. Chayra GA, Meador LR, Laskin DM.**
Comparison of panoramic and standard radiographs for the diagnosis of mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg. 1986 Sep;44(9):677–9.
- 35. Chacon GE, Dawson KH, Myall RW, Beirne OR.**
A comparative study of 2 imaging techniques for the diagnosis of condylar fractures in children. J Oral Maxillofac Surg. 2003 Jun;61(6):668–72; discussion 673.
- 36. 44TRAYMOND, Fonseca,44T DEXTER44T, Barber,44T 44TMICAHIEL, Powers,44T 44TDAVID, Frost.**
Oral and Maxillofacial Trauma.4th Edition.Missouri: Elsevier Saunders,2013 :912 ISBN: 978-1-4557-0554-2
- 37. AMIR, Dorafshar, EDUARDO, Rodriguez, PAUL, Manson.**
44TFacial Trauma Surgery from Primary Repair to Reconstruction.1st Edition, sydney: Elsevier Inc,2019:560 ISBN: 978-0-323-49755-8
- 38. Scarfe WC.**
Imaging of maxillofacial trauma: evolutions and emerging revolutions. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 100: S75–96.
- 39. Nardi C, Vignoli C, Pietragalla M, et al.**
Imaging of mandibular fractures: a pictorial review. Insights Imaging. 2020;11(1):30.
- 40. Wilson IF, Lokeh A, Benjamin CI, Hilger PA, Hamlar DD, Ondrey FG et al.**
78TProspective comparison of panoramic tomography (zonography) and helical computed tomography in the diagnosis and operative management of mandibular fractures78T. Plastic and reconstructive surgery. 2001;107(6):1369–1375.

41. **Goodday RH.**
Management of fractures of the mandibular body and symphysis. Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2013;25(4):601-616.
42. **Giraud O., Teysseres N., Brachet M.**
Traumatisme maxillofacial .EMC (Elsevier Masson SAS , Paris), Médecine d'urgence, 25-200-C-30, 2007
43. **Imai T, Sukegawa S, Kanno T, Fujita G, Yamamoto N, Furuki Y, et al.**
Mandibular fracture patterns consistent with posterior maxillary fractures involving the posterior maxillary sinus, pterygoid plate or both: CT characteristics. Dentomaxillofac Radiol 2014; 43: 20130355.
44. **PERRY, Michael, HOLMES, Simon.**
Manual of operative maxillo facial trauma surgery. London: Springer international publishing, 2014:831 ISBN: 9781447128540
45. **Pickrell BB, Serebrakian AT, Maricevich RS.**
Mandible Fractures. Semin Plast Surg. 2017 May;31(2):100-107.
46. **Dreizin D, Nam AJ, Tirada N, Levin MD, Stein DM, Bodanapally UK, Mirvis SE, Munera F.**
Multidetector CT of Mandibular Fractures, Reductions, and Complications: A Clinically Relevant Primer for the Radiologist. Radiographics. 2016 Sep-Oct;36(5):1539-64.
47. **Mlle Zineb LAADISSI**
Les applications thérapeutiques en fractures mandibulaires : étude rétrospective sur une période de 3 ans entre mars 2019 et mars 2022 intéressant 200 patients ayant eu une fracture de la mandibule. Thèse de doctorat.
48. **Lin KC, Peng SH, Kuo PJ, Chen YC, Rau CS, Hsieh CH.**
Patterns Associated with Adult Mandibular Fractures in Southern Taiwan—A Cross-Sectional Retrospective Study. Int J Environ Res Public Health. 2017 Jul 24;14(7):821
49. **Fridrich KL, Pena-Velasco G, Olson RA.**
Changing trends with mandibular fractures: a review of 1,067 cases. J Oral Maxillofac Surg 1992;50:586-589

- 50. Junior SM, Santos SE, Kluppel LE, et al.**
A comparison of motorcycle and bicycle accidents in oral and maxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70:577-583
- 51. Rashid A, Eyeson J, Haider D, van Gijn D, Fan K.**
Incidence and patterns of mandibular fractures during a 5-year period in a London teaching hospital. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Dec;51(8):794-8.
- 52. Ogundare BO, Bonnicksen A, Bayley N.**
Pattern of mandibular fractures in an urban major trauma center. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61:713-718.
- 53. Gutta R, Tracy K, Johnson C, James LE, Krishnan DG, Marciani RD.**
Outcomes of mandible fracture treatment at an academic tertiary hospital: a 5-year analysis. *J Oral Maxillofac Surg* 2014;72(3): 550-558
- 54. Jha SG, Sinha V, Samanth TU, Dadhich S.**
Management of Mandible Fracture by Plating and Wiring: An Otolaryngologist Perspective at Tertiary Care Center. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019 Oct;71(Suppl 1):417-424.
- 55. Natu SS, Pradhan H, Gupta H, Alam S, Gupta S, Pradhan R, Mohammad S, Kohli M, Sinha VP, Shankar R, Agarwal A.**
An epidemiological study on pattern and incidence of mandibular fractures. *Plast Surg Int*. 2012; 2012:834364.
- 56. Vyas A, Mazumdar U, Khan F, Mehra M, Parihar L, Purohit C.**
A study of mandibular fractures over a 5-year period of time: A retrospective study. *Contemp Clin Dent*. 2014 Oct;5(4):452-5.
- 57. Jung HW, Lee BS, Kwon YD, Choi BJ, Lee JW, Lee HW, Moon CS, Ohe JY.**
Retrospective clinical study of mandible fractures. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2014 Feb;40(1):21-6.
- 58. Oruç M, İşık VM, Kankaya Y, Gürsoy K, Sungur N, Aslan G, Koçer U**
Analysis of Fractured Mandible Over Two Decades. *J Craniofac Surg*. 2016 Sep;27(6):1457-61.

- 59. Ellis E, Moos KF, El-Attar A.**
Ten years of mandibular fractures: an analysis of 2,137 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 59:120-129.
- 60. Agarwal P, Mehrotra D, Agarwal R, Kumar S, Pandey R.**
Patterns of Maxillofacial Fractures in Uttar Pradesh, India. *Craniofacial Trauma Reconstr.* 2017 Mar;10(1):48-55.
- 61. Alharbi FA, Makrami AM, Ali FM, Maghdi AA.**
Patterns and Etiology of Maxillofacial Fractures: A 5-year Retrospective Study. *J Contemp Dent Pract.* 2020 Apr 1;21(4):445-452.
- 62. Motamedi MH.**
An assessment of maxillofacial fractures: a 5-year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003 Jan;61(1):61-4.
- 63. Brasileiro BF, Passeri LA.**
Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006 Jul;102(1):28-34.
- 64. Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, Kokemü ller H, Stü hmer Ç, Schmelzeisen R, Schön R.**
Five-year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: incidence, etiology, treatment, and complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Jun;67(6):1251-5.
- 65. Bereket C, Ş ener J, Ş enel E, Ozkan N, Yilmaz N.**
Incidence of mandibular fractures in black sea region of Turkey. *J Clin Exp Dent.* 2015 Jul 1;7(3): e410-3.
- 66. Sakr K, Farag IA, Zeitoun IM.**
Review of 509 mandibular fractures treated at the University Hospital, Alexandria, Egypt. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006 Apr;44(2):107-11.
- 67. Bouguila J, Zairi I, Khonsari RH, Lankriet C, Mokhtar M, Adouani A.**
Particularité s épidémiologiques et thérapeutiques des fractures de mandibule au CHU Charles-Nicolle de Tunis [Mandibular fracture: a 10-year review of 685 cases treated in Charles-Nicolle Hospital (Tunis-Tunisia)]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2009 Apr;110(2):81-5. French.

- 68. L. Frisson, A. Larbi, S. Abida, P. Goudout, J. Yachouch.**
Fractures de la mandibule. EMC(Elsevier Masson SAS, Paris),stomatologie, 22-070-A-12,2013
- 69. Yuen HW, Hohman MH, Mazzoni T.**
Mandible Fracture. 2021 Feb 17. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. PMID: 29939527.
- 70. Morrow BT, Samson TD, Schubert W, Mackay DR.**
Evidence-based medicine: Mandible fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2014 Dec;134(6):1381-1390.
- 71. G. Touré J- P. Meningaud J.- C.**
Bertrand.Fractures de la mandibule.EMC(Elsevier Masson SAS, Paris)2- 070- A- 10,2004
- 72. Ceallaigh P.O, Ekanayake K, Beirne C.J, et al.**
Diagnosis and managementof common maxillofacial injuries in the emergency department. Part 2: mandibular fractures. *Emg Med J.* 2007;23(12):927-928.
- 73. Devireddy S.K, Kishore Kumar R.V, Gali R, et al.**
Transoral versus extraoral approach for mandibular angle fractures: a comparative study. *Ind J Plast Surg.* 2014;47(3):354-361
- 74. EUGENE, Myers, CARL, Snyderman.**
Operative Otolaryngology Head and Neck Surgery.2-Volume Set.3rd Edition.london: Elsevier ,2017:1690. ISBN: 9780323401500
- 75. TAUB, Peter j., PATEL, Pravin K., BUCHMAN, Steven, COHEN, Mimis.**
44TFerraro's fundamentals of maxillofacial surgery. Second edition. New York: Springer, 2015: 510.ISBN:9781461483403
- 76. PETER, Brennan A., HENNING, Schliephake, G.E., Ghali, LUKE, Cascarini.**
Maxillofacial Surgery.Third Edition.Missouri: Elsevier,2017: 1698.ISBN:0702060593
- 77. DEEPAK, Kademani, PAUL, Tiwana.**
Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery.1st Edition.Missouri: ElsevierSaunders,2015:1520 ISBN: 9781455753277
- 78. Pickrell BB, Hollier LH Jr.**
Evidence-Based Medicine: Mandible Fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2017 Jul;140(1):192e-200e.

- 79. PETER, Ward B., BARRY, Eppley, RAINER, Schmelzeisen.**
Maxillofacial Trauma and Esthetic Facial Reconstruction. 2nd Edition. Missouri: Elsevier Elsevier Saunders, 2011:640. ISBN: 9780702047022
- 80. Denhez F., Giraud O.**
Traitement des fractures de la mandibule. EMC(Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine buccale, 28-505-G-10, 2008
- 81. Lemiè re E Sicre A, Vereecke F, Brygo A, Nicola J, Ferri J.**
Notre prise en charge kiné sithérapique des fractures condyliennes articulaires . Rev Stomatol Chir Maxillofac 2003;104:104-6.
- 82. Vazel, L., Potard, G., Martins-Carvalho, C., LeGuyader, M., Marchadour, N., & Marianowski, R.(2004).**
Intubation: technique, indication, surveillance, complications. 1, 22-34
- 83. OMAR, Abubaker A., DIN, Lam, KENNETH, Benson J.**
Oral and Maxillofacial Surgery Secrets. 3rd Edition. Missouri: Elsevier, 2016:576
- 84. DIN, Lam, DANIEL, M. Laskin.**
Oral & Maxillofacial Surgery Review: A Study Guide. Chicago: Quintessence Publishing, 2015:438.
- 85. Ricour, C., Ferri, J., Nunes, F., Wiel, E., Raoul, G. .**
Intubation sub-mentale chez un patient victime d'un traumatisme maxillo -facial. Annales Franç aises d'Anesthésie et de Réanimation 2014, 33(11), 593-595.
- 86. Halum SL, Ting JY, Plowman EK, et al:**
A multi-institutional analysis of tracheotomy complications. Laryngoscope 122:385, 2012
- 87. Cosby KS: Tracheostomy.**
In Reichman EF, Simon RR, editors: Emergency medicine procedures, New York, 2004, McGraw-Hill
- 88. Horibe EK, Pereira MD, Ferreira LM, Andrade Filho EF, Nogueira A.**
Perfil epidemiológico de fraturas mandibulares tratadas na Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina [Epidemiological profile of mandible fractures treated at the Federal University of São Paulo-Paulista Medical School]. Rev Assoc Med Bras (1992). 2004 Oct-Dec;50(4):417-21. Portuguese.

- 89. Chu L, Gussack GS, Muller T.**
A treatment protocol for mandible fractures. *J Trauma*. 1994 Jan;36(1):48-52.
- 90. Ré mi M Christine MC, Gael P, Soizick P, Joseph-André J**
Mandibular fractures in children: long term results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003 Jan;67(1):25-30.
- 91. Schmidt BL, Kearns G, Gordon N, Kaban LB.**
A financial analysis of maxillomandibular fixation versus rigid internal fixation for treatment of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000 Nov;58(11):1206-10; discussion 1210-1.
- 92. Kuang SJ, He YQ, Zheng YH, Zhang ZG.**
Open reduction and internal fixation of mandibular condylar fractures: A national inpatient sample analysis, 2005-2014. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Sep;98(37):e16814.
- 93. LAURENT, Guyot, PIERRE, Seguin, HERVE, Benateau.**
Techniques en chirurgie maxillo-faciale et plastique de la face. Paris: springer-Verlag France,2010:332
- 94. A. Ganeval, S. Zink, D. Del Pin, J.-C. Lutz, A. Wilk, P. Barriere.**
La voie d'abord sous-angulo-mandibulaire en dehors de la traumatologie. *EMC* 1/2012; Volume 964, Issue 1, 5-56
- 95. Shetty V, Atchison K, Leathers R, Black E, Zigler C, Belin TR.**
Do the benefits of rigid internal fixation of mandible fractures justify the added costs? Results from a randomized controlled trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Nov;66(11):2203-12.
- 96. C. Meyer, S. Zink, A. Wilk.**
La voie d'abord sous -angulo-mandibulaire haute (voie de Risdon modifié e) pour le traitement des fractures sous-condyliennes de la mandibule.*Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale* 2006,107(6):449-454
- 97. Parhiz A, Parvin M, Pirayvatlou SS.**
Clinical Assessment of Retromandibular Antero-Parotid Approach for Reduction of Mandibular Subcondylar Fractures: Report of 60 Cases and Review of the Literature. *Front Dent*. 2020 Aug;17(17):1-9.

- 98. Marcelo M, Coral T, Renato G.**
Surgical treatment of mandibular condyle fractures: Endoscope-assisted reduction as a complement to conventional treatment. *Revista de Cirugia* 73-3:351-361;2021
- 99. Belli E, Liberatore G, Elidon M, Dell'Aversana Orabona G, Piombino P, Maglitto F, Catalfamo L, De Riu G.**
Surgical evolution in the treatment of mandibular condyle fractures. *BMC Surg.* 2015 Mar 8; 15:16. doi: 10.1186/s12893-015-0001-9. Erratum in: *BMC Surg.* 2015; 15:70.
- 100. Lou T, Caminiti M.**
Orthognathic Surgery Combined with Clear Aligner Therapy. *J Clin Orthod.* 2021 Jan;55(1):44-58. PMID: 33822762.
- 101. BENALIA Mokhtar**
PRISE EN CHARGE DES FRACTURES MANDIBULAIRES AU CHU D'ORAN en 2018. Thèse de doctorat.
- 102. Pr G. Raoul,**
Retour d'expérience de l'intubation submentale des traumatismes maxillo-faciaux, (2013), P20-29.
- 103. Facial SURGERY**
- 104. Martins IQ, Castro M, Ferraz P, et al.**
BMJ Case Rep 2020;13: e235537. doi:10.1136/bcr-2020.
- 105. Jaisani, M. R., et al., A. (2015).**
Intubation techniques: preferences of maxillofacial trauma surgeons. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 14(2), 501-505. <https://doi.org/10.1007/s12663-014-0679-8>.
- 106. Yang, L. et al. A. (2013).**
Complications of absorbable fixation in maxillofacial surgery: a meta-analysis. *PloS one*, 8(6), e67449. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067449>
- 107. Mme. Salma AHMEDOU**
Université Cadi Ayyad. Prise en charge des fractures du condyle mandibulaire. Année 2021. Thèse de doctorat en médecine.



قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة 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 أختاً لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

تقنية تثبيت الفك العلوي والفك السفلي أثناء جراحة كسر الفك السفلي : القوس أو المسمار اللولبي؟

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 10 / 01 / 2023

من طرف

السيدة سارة آيت جاجا

المزداة في 19 دجنبر 1996 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

العلاج الجراحي لكسر الفك السفلي – انسداد الفك السفلي أثناء الجراحة –
القوس – المسمار اللولبي

اللجنة

الرئيس

أ. أبو شادي

السيد

أستاذ في جراحة الوجه والفكين

المشرف

ب. عبير

السيد

أستاذ في جراحة الوجه والفكين

الحكم

م. تواتي

السيد

أستاذ في جراحة الأنف والأذن والحنجرة