



UNIVERSITÉ KANKOU MOUSSA (UKM)

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE (MEDECINE ET PHARMACIE)

Année universitaire : 2025-2026

N° 044-25

THESE

OSTEOSYNTHESE DANS LE TRAITEMENT DES
FRACTURES MANDIBULAIRES AU CENTRE NATIONAL
D'ODONTO-STOMATOLOGIE PROFESSEUR HAMADY
TRAORE DE BAMAKO

Présentée et soutenue publiquement le 28 /11/2025 devant le jury de la
Faculté de Médecine

Par : **Mlle AIDA DIALLO**

Pour obtenir le grade de Docteur en MEDECINE (Diplôme d'Etat)

JURY

PRESIDENT : **Youssouf SIDIBE**, *Maître de Conférences Agrégé*

MEMBRE : **Abdoulaye KASSAMABARA**, *Maître Assistant*

CO-DIRECTEUR : **Kadia KEITA**, *Chargée de Recherche*

DIRECTEUR DE THESE: **Amady COULIBALY**, *Maître de Conférences Agrégé*

UNIVERSITE KANKOU MOUSSA
(Faculté des Sciences de la Santé)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2024-2025

Administration

RECTEUR : **Pr Siné BAYO**

Doyen : **Pr Dapa A DIALLO**

PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE : **Pr Hamar Alassane Traoré**

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Amougnon DOLO**

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R ET PAR GRADE

D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES 1- PROFESSEURS

Mr Alhousseini Ag Mohamed	Oto-rhino-
laryngologie	
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie
générale	
Mr Amadou I DOLO	Gynéco-
Obstétrique	
Mr Aly Douro Tembely	Urologie
Mr Nouhoun ONGOIBA	Anatomie
et chirurgie	
générale	
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie et
Réanimation	
Mr Djibo Diango Mahamane	Anesthésie
et Réanimation Mr Sadio YENA	Chirurgie
cardio-	
thoracique	
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie
générale	
Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
Mr Adégné Pierre TOGO	Chirurgie générale
Mr Allassane TRAORE	Chirurgie
Générale	
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie
Générale	
Mr Youssouf TRAORE	Gynéco-
Obstétrique	
Mr Niani MOUNKORO	Gynéco-
Obstétrique	
Mme Doumbia Kadiatou SINGARE	Oto-rhino-
laryngologie	
Mr Seydou TOGO	Chirurgie
Thoracique et	
Cardio Vasculaire	
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ibrahim TEGUETE	Gynéco-
Obstétrique	
Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale

OSTEOSYNTHÈSE DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES MANDIBULAIRES AU CENTRE NATIONAL D'ODONTO-STOMATOLOGIE PROFESSEUR HAMADY TRAORE DE BAMAKO

Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
Mr Hamady COULIBALY	Stomatologie
Mr Yousouf SIDIBE	Oto-rhino-
laryngologie	
Mr Sékou Koumaré	Chirurgie Générale
Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Traumatologie

3- MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Souleymane TOGORA	Stomatologie

4- MAITRES ASSISTANTS

5- Assistant :	
Mr Zakary SAYE	Oncologie

D.E.R SCIENCES FONDAMENTALES

1- PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHES

Mr Siné BAYO	Anatomie
pathologie –	
Histo-embryologie	
Mr Bakary CISSE	Biochimie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie pathologie
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Mahamadou Ali THERA	Parasitologie
Mycologie	
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie
Mr Abdoulaye Djimdé	Parasitologie Mycologie
Mme DOUMBO Safiatou NIARE	Parasitologie
Mr Issiaka SAGARA	Math-Bio-Statistique
Mr Boureïma KOURIBA	Immunologie

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Aboulaye KONE	Parasitologie
Mr Charles ARAMA	Immunologie

3- MAITRES DE CONFERENCES/MAITRES DE RECHERCHES

Mr Amadou KONE	Biologie Moléculaire
Mr Mahamadou Z SISSOKO	Méthodologie de la
Recherche	
Mr Karim TRAORE	Méthodologie de la
Recherche	
Mr Souleymane DAMA	Parasitologie-Mycologie
Mr Mohamed M'BAYE	Physiologie
Mr Amadou NIANGALY	Parasitologie-Mycologie
Mr Laurent DEMBELE	Parasitologie-
Mycologie	
Mr Souleymane SANOGO	Biophysique
Mr Issiaka TRAORE	Biophysique

4- MAITRES ASSISTANTS

5- ASSISTANTS

Mr Abdoulaye FAROTA	Chimie Physique-
---------------------	------------------

Chimie Générale
Mr Aboudou DOUMBIA

Chimie Générale

D.E.R MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES 1- PROFESSEURS

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Mr Saharé Fongoro	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Hamar Allassane TRAORE	Médecine Interne
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Siaka SIDIBE	Imagerie Médicale
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie

Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Daouda K MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Youssoufa M MAIGA	Neurologie
Mr Yacouba TOLOBA	Pneumologie
Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mme TRAORE Fatoumata DICKO	Pédiatrie et génétique
Médicale	
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mme Kaya Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Adama DICKO	Dermatologie
Mr Koniba Diabaté	Biophysique
Mme Menta Djénébou TRAORE	Médecine Interne
Mr Madani DIOP	Anesthésie-Réanimation-
Urgence	
Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie-Réanimation-
Urgence	
Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie-Réanimation-
Urgence	
Mr Mody CAMARA	Imagerie Médicale
Mr Djibril SY	Médecine Interne
Mme SOW Djénébou SYLLA	Endocrinologie

3- MAITRES DE CONFERENCES

4- MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou N'DIAYE

Imagerie Médicale

5- ASSISTANTS

Mme DEMBELE Maimouna SIDIBE

Rhumatologie Mr Bah

TRAORE

Endocrinologie

Mr Modibo Mariko

Endocrinologie

-CHARGES DE COURS :

Mr Madani LY

Oncologie Médicale

D.E.R SANTE PUBLIQUE 1- PROFESSEURS

Mr Hammadoun SANGHO

Santé Publique

Mr Cheick Oumar BAGAYOKO

Informatique Médicale

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Oumar SANGHO
Mr Housseini DOLO

Santé Communautaire
Santé Communautaire

3- Maître de Conférences

Mr Cheick Abou COULIBALY
Kodio

Santé Publique Mr Aldiouma
Anglais

4- MAITRES ASSISTANTS

Mr Abdramane COULIBALY
Seydou DIARRA
Mr Salia KEITA

Anthropologie Médicale Mr
Anthropologie Médicale*
Santé Publique

5- CHARGES DE COURS :

Mr Birama DIAKITE
Mr Mahamane KONE
Mr Ali Wélé
Mr Issiaka DIARRA
Mr Cheick Tidiane TANDIA

Economie de la Santé
Santé au travail
Management
Anglais
Santé Publique

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

C'est avec profonde gratitude et sincères mots, que nous dédions ce modeste travail à :

- A notre très cher père, le pilier de notre vie, Djoukamady DIALLO

Ce travail, fruit de longues années d'efforts, de doutes et de persévérance, nous te le dédions avec toute notre reconnaissance et notre amour. Tu as toujours été un modèle de force, sagesse et bienveillance. Dans les moments difficiles, ta voix et ta confiance nous ont porté. Tu as cru en nous avant même que nous puissions imaginer réussir. Ton soutien silencieux et ta présence ont été nos piliers. Tu nous as appris la valeur du travail, de la patience et de l'humilité. Ce doctorat est un hommage à tout ce que tu nous as transmis. Il reflète ton amour inconditionnel, ta fierté discrète et ta foi en nos capacités. Merci, papa, pour tout, ce diplôme est autant le tien que le nôtre.

- À notre très chère mère Feu Kadiatou SISSOKO

C'est avec une émotion profonde et un amour infini que nous vous dédions ce travail, fruit de longues années d'efforts et de persévérance. Maman, bien que tu ne sois plus là physiquement, ta présence vit toujours en nous. Tu as été notre guide, source d'inspiration et refuge. Tu nous as appris à croire en nous et à ne jamais renoncer. Ton amour, ta patience et ta bienveillance ont construit nos ambitions. Chaque page porte ton influence, chaque réussite est un hommage à ton dévouement. Ce doctorat est un rêve réalisé grâce à toi. Maman, nous t'aimons et te portons en nous à chaque étape. Que ce travail reflète ton amour éternel et ta lumière.

- À notre chère mère, ZEINA TRAORE,

Merci pour ton soutien inconditionnel, ta patience et tes encouragements constants tout au long de notre parcours.

Tes sacrifices, ta force et ta bienveillance ont été notre source d'inspiration et de persévérance.

- À notre chère grande mère Feu OULEYMATOU DIARRA,

Nous tenons à te témoigner toute notre gratitude pour ton aide précieuse et tes encouragements constants tout au long de ce parcours.

Ta présence, ton soutien moral et tes conseils avisés ont été essentiels dans la réalisation de cette thèse.

Merci d'avoir cru en nous, de nous avoir soutenu dans les moments de doute et d'avoir toujours été à nos côtés, tu resteras à jamais dans notre cœur

- A notre très chère sœur et seconde mère Ouleymatou DIALLO

Notre sœur bien-aimée, qui as toujours su être plus qu'une simple sœur. Une seconde mère, un

pilier, une lumière dans nos vies. Tu as su nous guider avec douceur et fermeté. Offrir ton amour sans compter, et veiller sur nous comme une véritable gardienne du cœur. Merci pour ta présence rassurante, pour tes conseils précieux et ta patience infinie, pour tous ces gestes tendres qui font de toi une personne exceptionnelle. Cette dédicace est un hommage à ta générosité, ta force silencieuse et à l'amour immense que tu nous portes. Nous t'aimons profondément, aujourd'hui et toujours.

• A nos frères et sœurs

Nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour le rôle essentiel que vous avez joué tout au long de ce parcours. Votre soutien constant, votre encouragement dans les moments de doute, ainsi que votre présence indéfectible ont été des piliers sur lesquels nous nous sommes appuyé(e) avec confiance. À celui qui nous a quitté, sache que ton souvenir demeure gravé profondément dans nos cœurs, et que ton absence laisse un vide que nul ne saurait combler. Vous avez su, par votre gentillesse, votre patience et votre générosité, créer un environnement familial chaleureux et motivant qui nous a permis de persévirer face aux défis. Chaque réussite de ce travail est aussi la vôtre, car vous avez partagé avec nous non seulement des instants de joie, mais également des efforts soutenus. Ce succès que nous vous le dédions aujourd'hui à vous tous témoigne de l'amour fraternel, de la solidarité et de la force qui nous unissent. Que ces mots reflètent toute l'estime, le respect et l'affection que nous vous portons, et que notre lien familial continue de grandir et de nous inspirer chaque jour davantage.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

- Nos remerciements à ALLAH, le tout Miséricordieux, le très Miséricordieux Merci pour le souffle de vie qu'Il nous a donné chaque jour, et pour la force et la persévérence qui nous ont permis d'atteindre ce diplôme. Que Sa lumière continue de guider nos pas dans cette nouvelle étape. Amina
- Nos remerciements vont à nos familles DIALLO, SISSOKO et DIARRA à toute cette grande et magnifique famille, grande mère, oncles, tantes, cousins, cousines, neveux et nièces. Nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour votre amour inconditionnel, votre soutien constant et vos encouragements tout au long de notre parcours. Sans votre patience, vos sacrifices et votre présence à nos côtés, cette réussite n'aurait pas été possible. Merci du fond du cœur pour tout ce que vous avez fait pour nous.
- Nos remerciements à l'ensemble du corps professoral et au personnel de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université Kankou Moussa. Votre enseignement rigoureux et votre soutien constant ont été essentiels tout au long de notre formation. Vous nous avez transmis non seulement des connaissances théoriques, mais aussi le savoir-faire et les valeurs indispensables à l'exercice de la médecine. C'est avec fierté que nous nous considérons comme vos étudiants. Nous vous adressons ici nos plus sincères remerciements.
- Nos remerciements à toute la 10ème Promotion de la Faculté de médecine de L'UKM Mamadou Démbélé, Fatoumata Fofana, Aïssata Anne Coulibaly, Raya Ebbe, Mariam Sayon Camara, Sékou Démbélé, Bintou Guindo, Bakary M. Diakité, Morimoussou S. Kanouté, Souleymane Kouma, Rokia Diallo, Rokia Kagnassy, Assitan Traoré, Sidi Modibo K. Diallo, Mamadou Touré, Sadio Baou Diarra, Sandra A. Francisco, Fatoumata Traoré, Djeri Alassani, Badiallo Sacko, Korotoumou Kouyaté, Moussokoura Ouattara, Hamsatou Diallo, Diana Allogho, Estelle Epiphanie, Fabrice Atchaoué, Abdoul Karim Dagnoko, Boubacar Guindo, Modibo Zié Bolozogola, Salimata Koné, Adama Traoré, Ali Aoudou Yaro, Anne Merveille Faupa, Marie Louise Kouassi, Marcel Junior Dassi Ensemble, nous avons partagé de nombreux moments, faits de joies et parfois de difficultés. À travers ce travail, nous vous réitérons toute notre reconnaissance pour le soutien, la solidarité et la bonne humeur qui ont marqué notre parcours commun. Que Dieu nous accompagne tout au long de notre carrière, et que le marché de l'emploi nous offre à tous les meilleures opportunités pour réaliser nos ambitions.
- Nos remerciements et notre reconnaissance à notre cher Maître, notre directeur de thèse, le Pr Amady COULIBALY pour l'enseignement fourni, sa disponibilité, la qualité de sa

pédagogie, son accompagnement et ses judicieux conseils pour la réalisation de ce travail.

- Nous tenons à remercier tous les membres de notre jury de la soutenance, nos chers maîtres :
- Nos remerciements à nos ainés les D.E.S du service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du Mali, au major et aux infirmières.
- Nos remerciements à nos chers collègues internes du service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du Mali
- Nos remerciements à Mr Mahamadou SOW pour son soutien.
- Nos remerciements à Mr Mamadou DEMBELE pour sa disponibilité, ses conseils avisés, sa générosité de cœur et son soutien.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

À NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Youssouf SIDIBÉ

- **Maitre de conférences agrégé à la FMOS**
- **Titulaire d'un Master en pédagogie des sciences de la santé**
- **Spécialiste en Allergologie clinique**
- **Chef de service d'ORL et CCF du CHU « Mère-Enfant » Luxembourg**
- **Secrétaire général de la société malienne d'ORL et de CCF (SMORL)**
- **Membre de la société Française d'ORL et de CCF (SFORL)**
- **Membre de la société ORL des pays d'Afrique Francophone (SORLAF) Honorable maitre,**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Nous sommes honorés de votre présence dans ce jury. Votre humilité, votre disponibilité, votre sagesse et votre souci du travail bien fait en plus de vos compétences scientifiques font de vous un exemple à suivre. Recevez ici cher maître l'expression de notre reconnaissance et notre profonde gratitude. Puisse ALLAH vous donner une longue vie.

À NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Docteur Abdoulaye KASSAMBARA

- **Spécialiste en stomatologie et chirurgie maxillo-faciale**
- **Maître assistant à la FMOS**
- **Praticien hospitalier au service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale au CHU-CNOS Pr Hamady Traoré de Bamako**
- **Membre de la Société Africaine Francophone de Stomatologie, Chirurgie Maxillo-Faciale, Chirurgie Orale**
- **Cher Maître,**

Votre engagement, votre rigueur et votre bienveillance ont été une source d'inspiration. Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté d'évaluer ce travail et vous exprimons notre profonde gratitude ainsi que notre respect le plus sincère.

À NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DU JURY

Docteur Kadia KEÏTA

- **Spécialiste en stomatologie et chirurgie maxillo-faciale**
- **Titulaire d'un diplôme de Formation Médicale Spécialisée Approfondie à l'Université Pierre et Marie-Curie Paris VI**
- **Diplômée en carcinologie Chirurgicale Tête et Cou à l'Université Paris XI**
- **Praticien hospitalier au CHU-CNOS et chargée de recherche.**
- **Ancienne interne des hôpitaux de Bamako**
- **Cher Maître,**

Nous vous exprimons notre plus profond honneur pour avoir accepté la codirection de cette thèse. Votre disponibilité constante a été un appui précieux, et nous vous en sommes profondément reconnaissants. À nos yeux, vous incarnez un exemple par l'excellence de vos compétences et l'enthousiasme dont vous faites preuve dans l'exercice de vos fonctions. Veuillez considérer cette thèse comme le témoignage de notre sincère gratitude et de notre estime la plus respectueuse.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DU THESE

Professeur Amady COULIBALY

- **Maître de Conférences Agrégé en Chirurgie maxillo-faciale/stomatologie à la FMOS**
- **Diplômé d'Epidémiologie et Biostatistique**
- **Chef de service en Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale au CHU-CNOS Pr Hamady Traoré**
- **Coordinateur du DES de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale à la FMOS**
- **Président de l'Association Malienne de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale**
- **Cher Maître,**

C'est un grand honneur que vous nous avez fait en nous acceptant comme élève. Les mots nous manquent pour exprimer tout le bien que nous pensons de vous. Tout au long de ce travail, vous avez forcé notre admiration tant par vos talents scientifiques que par vos multiples qualités humaines. Votre sens aigu du travail bien accompli, du respect et de la discipline font de vous un modèle. Recevez ici, cher maître, l'expression de nos salutations les plus respectueuses et de nos sincères remerciements.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACR : Accident de la circulation routière

ATCD : Antécédent

ATM : Articulation temporomandibulaire

BBM : Blocage bimaxillaire

BIM : Blocage intermaxillaire

BMM : Blocage maxillomandibulaire

CCF : Chirurgien Cervico-facial

CHU CNOS : Centre Hospitalier –Universitaire Centre National d'Odonto-Stomatologie

CHU-CNOS : Centre Hospitalier Universitaire Centre National d'Odontostomatologie

CME : la Commission Médicale d'Etablissement

CNEMFO : Complexe naso-ethmoïdo-maxillo fronto-orbitaire

CSI : la Commission des Soins Infirmiers

CTE : le Comité Technique d'Etablissement

CTHS : le Comité Technique d'Hygiène et de Sécurité

EPA Etablissement Public à Caractère Administratif

EPH : Etablissement Public Hospitalier

FMOS : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

HBD : Hygiène buccodentaire

HTA : Hypertension artérielle

LOB : Limitation de l'Ouverture Buccale

OIM : Occlusion d'intercuspidation maximale

OMS : Organisation Mondial de la Santé

OP : Opératoire

OPN : Os propre du nez

OPG : Orthomopantogramme

Reconstruction en 3 D : Reconstruction en Tridimensionnelle

Rx : Radiographie

SFORL : Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie

SMORL : Société Malienne d'Oto-Rhino-Laryngologie

SORLAF : Société d'Oto-Rhino-Laryngologie d'Afrique Francophone

TDM : Tomodensitométrie

USTTB : Université des Sciences des Techniques et des Technologie de Bamako

VSAM: Voie sous-angulo-mandibulaire

Table des matières

Tableau I: Répartition des patients selon le sexe	63
Tableau II: Répartition des patients selon la profession.....	63
Tableau III: Répartition des patients selon le statut matrimonial	64
Tableau IV: Répartition des patients selon le niveau d'étude	64
Tableau V: Répartition des patient selon la nationalité.....	65
Tableau VI: Répartition des patients selon la perte de connaissance initiale	65
Tableau VII: Répartition des patients selon la résidence	66
Tableau VIII: Répartition des patients selon le délai de consultation	66
Tableau IX: Répartition des patients selon les antécédents médicaux	67
Tableau X: Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux.....	68
Tableau XI: Répartition des patients selon l'état général.....	69
Tableau XII : Répartition des patients selon l'examen exobuccal	69
Tableau XIII: Répartition des patients selon l'articulé dentaire.....	70
Tableau XIV Répartition des patients selon l'hygiène buccodentaire	71
Tableau XV: Répartition des patients selon le siège de la fracture	72
Tableau XVI Répartition des patients selon le nombre de trait de fracture	72
Tableau XVII: Répartition des patients selon le type de déplacement des fractures	73
Tableau XVIII : Répartition des patients selon le type de lésions associées.....	73
Tableau XIX: Répartition des patients selon le délai de prise en charge	74
Tableau XX: Répartition des patients selon du type de traitement réalisé.....	74
Tableau XXI: Répartition des patients selon la voie d'abord	75
Tableau XXII: Répartition des patients selon la méthode chirurgicale.....	75
Tableau XXIII: Répartition des patients selon le type de matériel d'ostéosynthèse	76
Tableau XXIV: Répartition des patients selon le nombre de plaque utilisée.....	76
Tableau XXV: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation	77
Tableau XXVI: Répartition des patients selon la durée du blocage bimaxillaire	78
Tableau XXVII : Répartition des patients selon le résultat du traitement selon BEZIAT	79
Tableau XXVIII: Répartition de la Tranche d'âge en fonction de la cause du traumatisme....	80
Tableau XXIX: Répartition du en fonction de la cause traumatisme	80
Tableau XXX: Répartition du sexe en fonction du siège du traumatisme.....	81
Tableau XXXI: Répartition de la tranche d'âge en fonction du siège de la fracture.....	82

Liste des figures

Figure 1: Os mandibulaire, vue oblique	6
Figure 2: Articulation temporo mandibulaire (coupe sagittale)	9
Figure 3: vue latérale montrant les surfaces articulaires	11
Figure 4: vue latérale de l'ATM	12
Figure 5: vue antérolatérale	13
Figure 6: muscle ptérygoïdien latéral et médial	16
Figure 7: innervation de la mandibule	22
Figure 8: sièges des fractures mandibulaires	25
Figure 9 : Palpation faciale de la mandibule	31
Figure 10: Recherche de la mobilité des fragments	32
Figure 11: Exploration neurologique (territoire du nerf alvéolaire inférieur)	33
Figure 12: les ligatures d'IVY	38
Figure 13 : les ligatures de LEBLANC	38
Figure 14: Type d'arc de Duclos	39
Figure 15: Blocage inter maxillaire	40
Figure 16: Arc Erich maxillo-mandibulaire	41
Figure 17: vis de blocage maxillo-mandibulaire	42
Figure 18: Incision de la muqueuse suivant l'abord vestibulaire inférieur et repérage d'une branche terminale du nerf mental	44
Figure 19: maxiplaques métalliques et fracture comminutive	45
Figure 20: Ostéosynthèse d'une fracture antérieure par mini plaques vissées	46
Figure 21: Schéma de la voie de Risdon (A) et le Risdon modifié (B)	47
Figure 22 : Tracé de l'incision, 1 cm en dessous du rebord angulaire	48
Figure 23: Approche rétromandibulaire avec incision linéaire pour exposer le condyle mandibulaire	49
Figure 24: Répartition des patients selon la tranche d'âge	62
Figure 25: Répartition des patients selon les causes du traumatisme	67
Figure 26: Répartition des patients selon les signes fonctionnels	68
Figure 27: Répartition des patients selon le type de trouble de l'articulé dentaire	70
Figure 28: Répartition des patients selon le bilan radiologique réalisé	71
Figure 29: Répartition des patients selon le type de plaque utilisée	77
Figure 30: Répartition des patients selon le type de complications post opératoires	78
Figure 31: Image à l'admission d'un patient victime d'ACR	XXXI

Figure 32: TDM maxillo-faciale montrant une image en faveur d'une fracture bifocale de la mandibule réalisée au CNOS	XXXI
Figure 33: Image per opératoire d'une fracture bifocale de la mandibule réalisée au CNOS	XXXII
Figure 34: Rx OPG réalisé à j1 post opératoire au CNOS	XXXII
Figure 35: Rx OPG à j45 post opératoire réalisé au CNOS	33

Table des matières

I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIFS	3
2.1. Objectif général.....	3
2.2. Objectifs spécifiques	3
III. GÉNÉRALITÉS	4
3.1. Définitions :.....	4
3.2. Rappels anatomiques :.....	4
3.4. Etude anatomopathologique des lesions osseuses :.....	26
3.5. Complications.....	28
3.6. Diagnostic.....	29
3.7. Traitement des fractures de la mandibule	35
IV. PATIENTS ET METHODES.....	58
4.1. Type et période d'étude.....	58
4.2. Cadre de l'étude	58
4.3. Présentation du Service de Stomatologie et de Chirurgie-maxillo-faciale.....	58
4.4. Population d'étude	59
4.5. Echantillonnage	59
4.6. Critères de sélection	59
4.7. Collecte des données	59
4.8. Source d'information.....	59
4.9. Déroulement de l'enquête	59
4.10. Saisie et Analyse des données.....	60
4.11. Considérations éthiques	60
RESULTATS.....	62
DISCUSSION ET COMMENTAIRES	84
CONCLUSION.....	90

RECOMMANDATIONS	91
REFERENCES	93
ANNEXES.....	XXII
FICHE D'ENQUÊTE	XXVI

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

Une fracture est définie comme une rupture brutale, complète ou partielle de la continuité d'un os [1]. Lorsqu'elle concerne la mandibule, elle se traduit par une solution de continuité de cet os, entraînant des répercussions fonctionnelles, esthétiques et parfois vitales [2,3].

La mandibule occupe une place centrale dans le massif facial : unique, médiane, mobile, elle supporte l'arcade dentaire inférieure et constitue le siège d'insertion de nombreux muscles de la mastication [4]. Sa position anatomique avancée et sa mobilité permanente en font un site particulièrement exposé lors des traumatismes crano-maxillo-faciaux [5]. Ainsi, les fractures mandibulaires représentent l'une des lésions les plus fréquentes du squelette facial après celles des os nasaux [6,7].

Ces fractures sont principalement secondaires à des traumatismes directs ou indirects : accidents de la circulation routière, agressions, chutes, accidents de travail ou pratiques sportives [6,8]. Certains facteurs prédisposant, tels que l'ostéoporose, les traitements corticoïdes au long cours ou des pathologies osseuses locales, peuvent également favoriser leur survenue [9].

Dans le contexte africain, et particulièrement au Mali, les accidents de la circulation routière constituent un problème de santé publique majeur.

Ils sont responsables d'une proportion significative des traumatismes maxillo-faciaux. Au Service d'Accueil des Urgences de l'Hôpital du Mali, les fractures mandibulaires ont été rapportées comme représentant environ 33 % des traumatismes maxillo-faciaux [10] et près de 40 % des traumatismes [11]. Ces données soulignent l'importance de cette pathologie dans notre contexte.

Le diagnostic repose avant tout sur un examen clinique minutieux, recherchant des signes tels que troubles de l'occlusion, mobilité anormale des fragments, asymétrie faciale, douleur, saignements ou hypoesthésie du territoire du nerf alvéolaire inférieur. Ce diagnostic est confirmé par l'imagerie : radiographie panoramique, incidences rétro-alvéolaires, téléradiographies, et surtout la tomodensitométrie, considérée comme l'examen de référence [12,13].

Le traitement de la fracture mandibulaire constitue souvent une urgence médico-chirurgicale, en raison des complications potentiellement graves comme l'hémorragie ou la glossotorse pouvant menacer la vie du patient [14].

Les objectifs thérapeutiques sont de rétablir la continuité anatomique de la mandibule, de

restaurer une occlusion dentaire correcte, de maintenir la fonction de l'articulation temporo-mandibulaire et de préserver l'esthétique faciale [15].

Les options thérapeutiques comprennent une prise en charge médicamenteuse initiale (antalgiques, antibiotiques, anti-inflammatoires), suivie d'une réduction (fermée ou ouverte) et d'une contention (orthopédique ou chirurgicale) [16]. Le choix dépend du siège de la fracture, du type de trait, du déplacement des fragments, de l'état bucco-dentaire, du terrain et des ressources disponibles [1,17].

Dans ce cadre, l'ostéosynthèse constitue aujourd'hui la méthode de référence pour les fractures mandibulaires déplacées ou instables. Elle offre une réduction anatomique précise, une stabilité interne permettant une mobilisation plus précoce, et une restauration rapide de la fonction masticatrice [18,19]. Les indications classiquement retenues incluent les fractures déplacées, comminutives, instables, ou associées à des troubles occlusaux significatifs. Les fractures condyliennes font l'objet de débats, mais certaines situations (déplacement important, raccourcissement du ramus, troubles fonctionnels) justifient également une prise en charge chirurgicale [20].

Cependant, dans les pays à ressources limitées, l'accès restreint aux matériaux modernes d'ostéosynthèse (plaques et vis de titane, systèmes résorbables) et aux plateaux techniques spécialisés complique souvent l'application de ces techniques [21]. Des alternatives, telles que l'ostéosynthèse par fils ou les dispositifs semi-rigides, restent parfois utilisées, mais au prix d'une stabilité réduite et d'un risque accru de complications [22].

Ainsi, la prise en charge des fractures mandibulaires demeure un défi clinique dans notre contexte, nécessitant une maîtrise de l'anatomie mandibulaire, une connaissance des différentes techniques de réduction et de fixation, et une adaptation aux réalités locales.

Ce travail s'inscrit dans la volonté de mieux définir les indications de l'ostéosynthèse dans le traitement des fractures mandibulaires au Centre National d'Odonto-Stomatologie Professeur Hamady Traoré de Bamako, afin d'améliorer la qualité de la prise en charge et de contribuer à réduire la morbi-mortalité associée.

OBJECTIFS

II. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

- Etudier l'ostéosynthèse dans le traitement des fractures mandibulaires dans le service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS Pr Hamady TRAORE.

2.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer les caractéristiques sociodémographiques des patients présentant une fracture mandibulaires traités par ostéosynthèse.
- Décrire les caractéristiques cliniques et radiologiques des fractures mandibulaires traitées par ostéosynthèse.
- Identifier les indications de l'ostéosynthèse dans le traitement des fractures mandibulaires
- Identifier les moyens utilisés dans la pratique de l'ostéosynthèse des fractures mandibulaires.
- Apprécier les résultats de l'ostéosynthèse dans les fractures mandibulaires.

GENERALITES

III. GÉNÉRALITÉS

3.1. Définitions :

Les fractures mandibulaires sont des solutions de continuité de l'os de la mandibule [23].

La fracture de la mandibule est l'une des fractures les plus fréquentes du squelette humain. La mobilité et la position anatomique de la mandibule font d'elle une structure très exposée au cours des traumatismes crano-maxillo-faciaux [5]. Elles peuvent constituer une urgence médicale de par l'hémorragie ou la glossoptose qu'elles peuvent entraîner [23].

L'ostéosynthèse est une méthode chirurgicale qui consiste à réunir à ciel ouvert ou à foyer fermé des fragments d'un os fracturé à l'aide d'implants (implants métalliques) qu'on abandonne au milieu des tissus que l'on peut retirer une fois la consolidation de la fracture acquise [24].

3.2. Rappels anatomiques :

3.2.1 La mandibule : La mandibule est une structure unique, médiane, symétrique et mobile. Elle constitue à elle seule le massif facial inférieur [25].

C'est le seul os mobile de la face. Elle s'articule avec les deux os temporaux par l'intermédiaire de deux condyles mandibulaires formant les articulations temporomandibulaires (ATM). Elle porte sur sa portion dentée l'arcade dentaire inférieure et forme avec le maxillaire l'articulation dento-dentaire ; l'ensemble constitue l'articulation crâno-bicondylo-occlusale. Elle a la forme d'un fer à cheval à concavité postérieure qui présente à décrire : un corps et deux branches montantes [26].

La mandibule est formée de trois parties :

- Une partie médiane appelée : corps
- Deux parties latérales : les branches montantes

3.2.2. Le corps : [27]

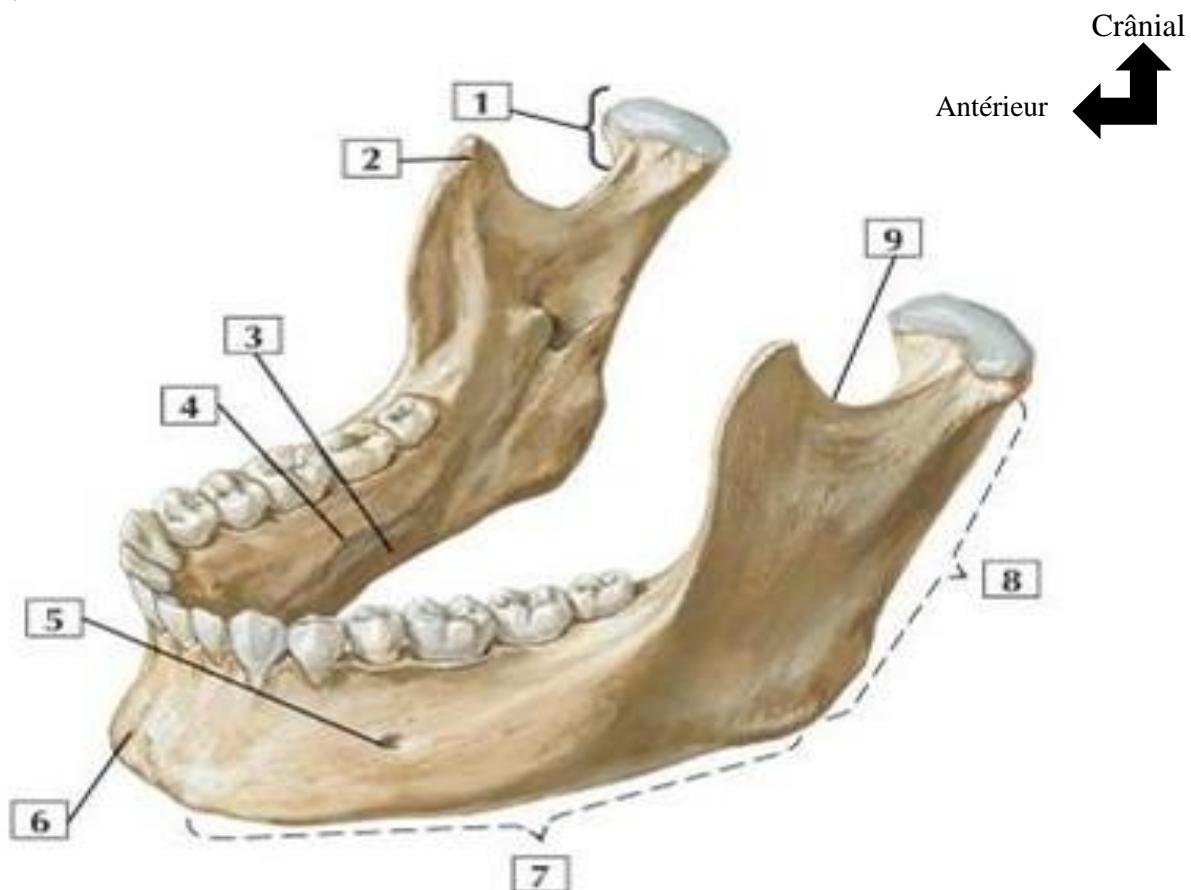
C'est la portion dentée de la mandibule. Il est horizontal, arqué, à concavité postérieure, avec deux faces, un rebord alvéolaire et une base.

- Face externe : Elle est marquée sur la ligne médiane, par la symphyse mentonnier et latéralement, par la ligne oblique externe.
 - La symphyse mentonnier : Est une crête verticale, se terminant en bas, au sommet d'une saillie triangulaire, la protubérance mentonnier ; les angles saillants de sa base forment les tubercules mentonniers [28].
 - La ligne oblique externe : Part d'un tubercule mentonnier et se dirige en haut et en arrière pour se continuer avec la lèvre externe du bord antérieur de la branche de la mandibule.
 - Le foramen mentonnier : Situé en dessous de la 2ème prémolaire, livre passage aux vaisseaux et nerfs mentonniers.

• Face interne : Elle est concave en arrière et présente :

- Les épines mentonnères : Ce sont deux paires de petites saillies osseuses situées de chaque côté de la ligne Médiane [28]. Sur les épines supérieures, s'insèrent les muscles génio-glosses, et sur les épines Inférieures, les muscles génio-hyoïdiens.
 - La fossette digastrique : Située 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 : Située au-dessus de la partie antérieure de la ligne mylo-hyoïdienne, elle contient la Glande sublinguale.
 - La fosse sub-mandibulaire : Située au-dessous de la partie postérieure de cette ligne, elle contient la glande Sub-mandibulaire.
- La partie alvéolaire : Elle est large et creusée d'alvéoles dentaires séparées par les septums inter alvéolaires. Elles déterminent sur sa face externe des proéminences correspondant aux racines dentaires, Les jugums alvéolaires.

- La base : Épaisse et arrondie, elle présente à sa partie postérieure le sillon de l'artère faciale. (Fig.2)



1 : processus condylaire ; 2 : processus coronoïde ; 3 : fosse mandibulaire ; 4 : ligne mylohyoïdienne ; 5 : foramen mentonier ; 6 : protubérance mentonnière ; 7 : corps ; 8 : branche montante ; 9 : incisure mandibulaire

Figure 1: Os mandibulaire, vue oblique

Source : NETTER FH. Atlas d'anatomie humaine 6ème édition. Elsevier Masson ; 2015. [29]

3.2.3. Les branches montantes : [30]

Lames osseuses quadrilatères, verticales, obliques en haut et arrière, elles se prolongent en haut par deux apophyses. L'apophyse coronoïde en avant, le condyle en arrière. Elles présentent deux faces et quatre bords [31].

- Face externe Elle est lisse, sauf dans sa partie postéro inférieure qui forme l'angle de la mandibule et qui porte deux crêtes obliques en bas et en arrière marquées par l'insertion des lames tendineuses la tubérosité massétérique. Quelques fibres du tendon du muscle temporal s'insèrent sur sa partie antérosupérieure.

- Face interne Elle présente :

Foramen mandibulaire : orifice d'entrée du canal dentaire inférieur, situé au centre dans le prolongement du rebord alvéolaire à égale distance entre les bords antérieur et postérieur. Il livre passage au nerf alvéolaire ou dentaire inférieur et ses vaisseaux satellites. De cet orifice part le sillon mylo-hyoïdien.

Lingula mandibulaire ou épine de Spix : relèvement du bord antérieur du foramen mandibulaire, donne insertion au ligament sphéno-mandibulaire. Antilingula :

plus petite relève parfois le bord postérieur.

Crête ou tubérosité ptérygoïdienne : en arrière du foramen mandibulaire Aponévrose interptérygoïdienne s'insère sur toute la face interne, la crête ptérygoïdienne et en dessous du foramen mandibulaire insertion du muscle ptérygoïdien médial

Le segment inférieur de la face médiale : champs rugueux ptérygoïdien médial. Le segment supérieur de la face médiale présente :

- La ligne temporale : qui commence en arrière du sommet de l'apophyse coronoïde, descend verticalement en arrière du bord antérieur et se bifurque en 2 branches : Externe= crête buccinatrice, insertion du muscle buccinateur et une autre interne, entre les deux : fossette rétroalvéolaire ou trigone rétromolaire. Entre la ligne temporale et le bord antérieur : insertion du muscle temporal.
- Crête du col du condyle.

- **Le bord antérieur**

Il est mince, tranchant, et limité par deux crêtes ou lèvres qui se continuent avec les deux lignes obliques interne et externe.

- Le bord postérieur (parotidien)

Il est épais, convexe, en rapport avec la glande parotide. Il donne insertion au ligament stylo mandibulaire.

- Le bord inférieur (angulaire)

Il constitue un pare-choc latéral, mince, voire tranchant. Il forme avec le bord postérieur de la branche montante l'angle mandibulaire ou gonion. Il donne insertion à la bandelette mandibulaire.

- Le bord supérieur

Il Présent deux apophyses séparées par l'échancrure sigmoïde :

- L'apophyse coronoïde :

- Située à l'angle antérosupérieure de la branche montante de la mandibule
- Lame osseuse aplatie et triangulaire

- Son bord postérieur : concave se continue avec l'échancrure sigmoïde
- Son bord antérieur : convexe se continue avec le bord antérieur de la branche montante.
- Le muscle temporal s'insère sur ses deux faces.

L'apophyse ou Le processus condylien :

Il comprend une tête et un col.

- La tête ou processus condylien est une saillie osseuse, oblongue, horizontale, à grand axe oblique en dedans et en arrière. Elle s'articule avec la cavité glénoïde de l'os temporale formant l'ATM.

- Le col est rétréci et aplati d'avant en arrière.

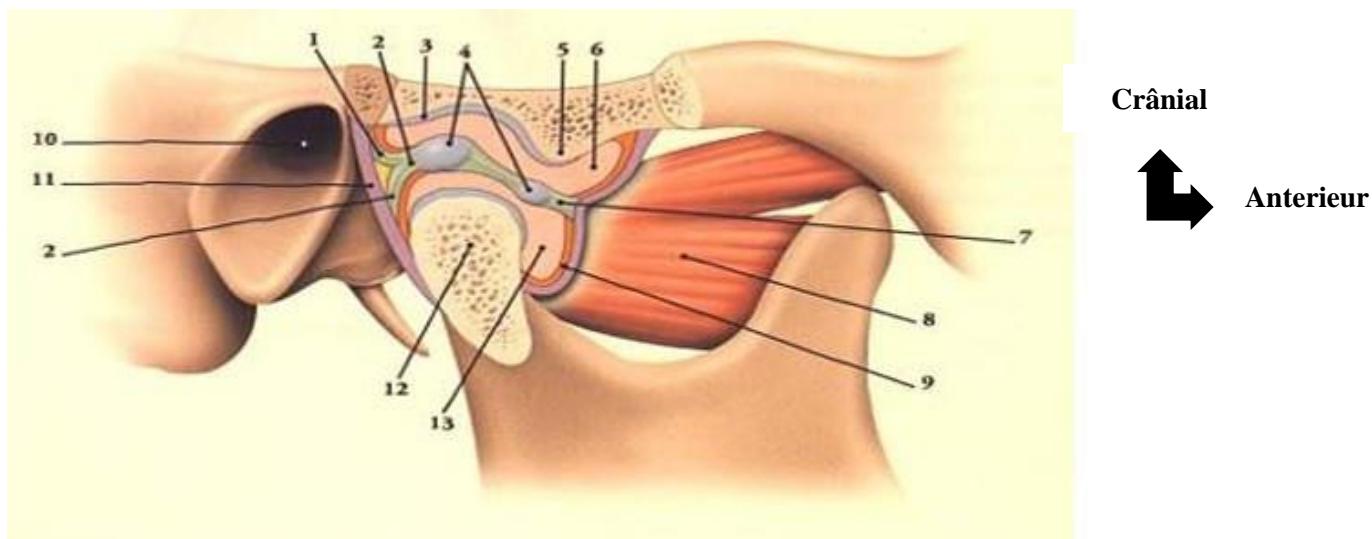
L'échancrure sigmoïde : C'est une large incisure, concave en haut, fait communiquer les régions massétérine et ptérygomandibulaire. Elle permet le passage des vaisseaux et le nerf massétériques.

3.2.3. Le canal dentaire inférieur : [32]

L'os mandibulaire est formé dans son ensemble de deux couches d'os compact appelées : table externe et table interne qui entourent le tissu spongieux. Entre ces deux tables, court depuis l'épine de spix jusqu'à l'orifice mentonnier un canal appelé : canal dentaire inférieur, il loge les vaisseaux et nerfs dentaires inférieurs.

3.2.4. L'articulation -temporo-mandibulaire :

L'articulation temporo-mandibulaire est une articulation paire qui unit la mandibule à l'os temporal. C'est une articulation synoviale complexe, de type ellipsoïde, individuellement, et bicondylaire dans leur fonctionnement simultané ; d'où la complexité des mouvements [33]. (Fig.2)



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. frein temporo-méniscal ant. | 7. Lig. Méniscal |
| 2. lig. Méniscal post. | 8. m. ptérygoïdien latéral |
| 3. fosse mandibulaire du temporal | 9. capsule articulaire. |
| 4. partie cartilagineuse du disque articulaire | 10. Méat acoustique ext. |
| 5. tubercule articulaire du temporal | 11. Membrane fibreuse de La capsule |
| 6. cavité synoviale sup. | 12. tête du condyle |
| 13. cavité synoviale inf. | |

Figure 2: Articulation temporo mandibulaire (coupe sagittale)

Source : KAMINA Pi. Anatomie clinique Tome2 3ème édition [34]

Situation [20]

Située à la partie latérale de la face, en arrière du massif facial, sous la base du crâne, elle se trouve en avant et en dessous du conduit auditif externe, aux confins de la région temporale en haut, massétérine en bas, parotidienne et auriculaire en arrière. Sa situation superficielle sous cutanée en rend l'examen aisé (pour ce qui est de la palpation).

- Limites [26]

L'ATM fait partie de la région condylienne à limites inférieures fictives, constituée du col et du condyle qui forment l'extrémité postéro-supérieure de la branche montante de la mandibule. Une ligne oblique qui joint le milieu de l'échancrure sigmoïde au bord postérieur de la branche montante, à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, de haut en bas et d'avant en arrière, en est la limite inférieure [35].

L'ATM est une articulation paire, de type synovial mettant en rapport la fosse mandibulaire, le tubercule articulaire de l'os temporal avec le condyle mandibulaire.

- Ces surfaces non concordantes sont séparées par un disque articulaire.
- Cette articulation est double :

- Temporo-discale (supérieur)
- Disco-mandibulaire (inférieure)
- La mobilité est possible grâce à l'activité synergique des muscles masticateurs, coordonnés par des récepteurs nerveux assurant également un rôle sensoriel et de protection ligamentaire et capsulaire.

Surfaces articulaires : [36]

Elles sont recouvertes d'un fibro-cartilage, riche en fibres collagènes.

2.1 La surface articulaire temporale

Elle est située en avant du méat acoustique externe et sur la face Inférieure de la racine du processus zygomatique.

Elle comprend : le tubercule articulaire, saillie transversale arrondie, et la fosse mandibulaire, située entre ce tubercule et la fissure tympano-squameuse.

2. Le disque articulaire

C'est un fibro-cartilage biconcave, adhérant à la face profonde de la capsule articulaire par les ligaments méniscaux antérieur et postérieur.

Il est constitué par deux bandes cartilagineuses antérieure et postérieure unies par une lame fibreuse intermédiaire.

Il partage la cavité articulaire en deux cavités synoviales, supérieure et inférieure.

3. La tête de la mandibule

Elle est oblongue, à grand axe transversal, légèrement oblique en arrière et médialement.

Elle forme avec son homologue un angle de

130° à 140° ouvert en avant.

Elle est très saillante médialement. (Fig.3)

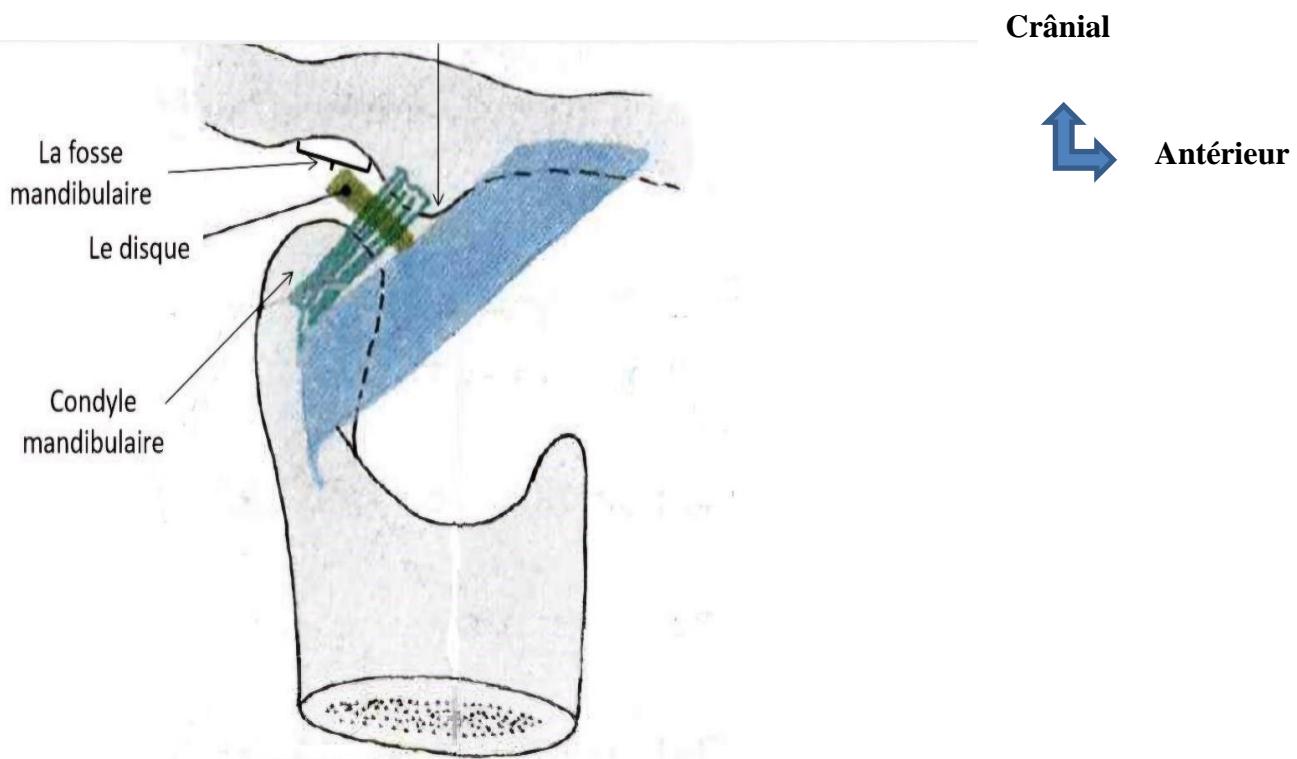


Figure 3: vue latérale montrant les surfaces articulaires

Source : Articulation temporo mandibulaire. Faculté de médecine et de pharmacie-Marrakech

3.2.5. Moyens d'union :

- **Capsule articulaire**

La membrane fibreuse : Elle s'insère

- En haut : en avant du tubercule articulaire, sur la base de l'épine du sphénoïde, sur les lèvres de la fissure tympano-squameuse et sur le tubercule post-lénoïdal.

- En bas : sur le pourtour de la tête de la mandibule en descendant plus bas en arrière.

-Sa partie supra-méniscale est plus lâche, sauf en arrière où ses fibres profondes forment le frein temporo-méniscal. Celui-ci est dense et fibro-élastique. Il est séparé de la couche superficielle de la membrane fibreuse par un tissu fibro-graisseux contenant un plexus veineux.

La membrane synoviale

Divisée par le disque en deux parties, supérieure et inférieure, elle tapisse la face profonde de la capsule et des surfaces osseuses non cartilagineuse(Fig.4).

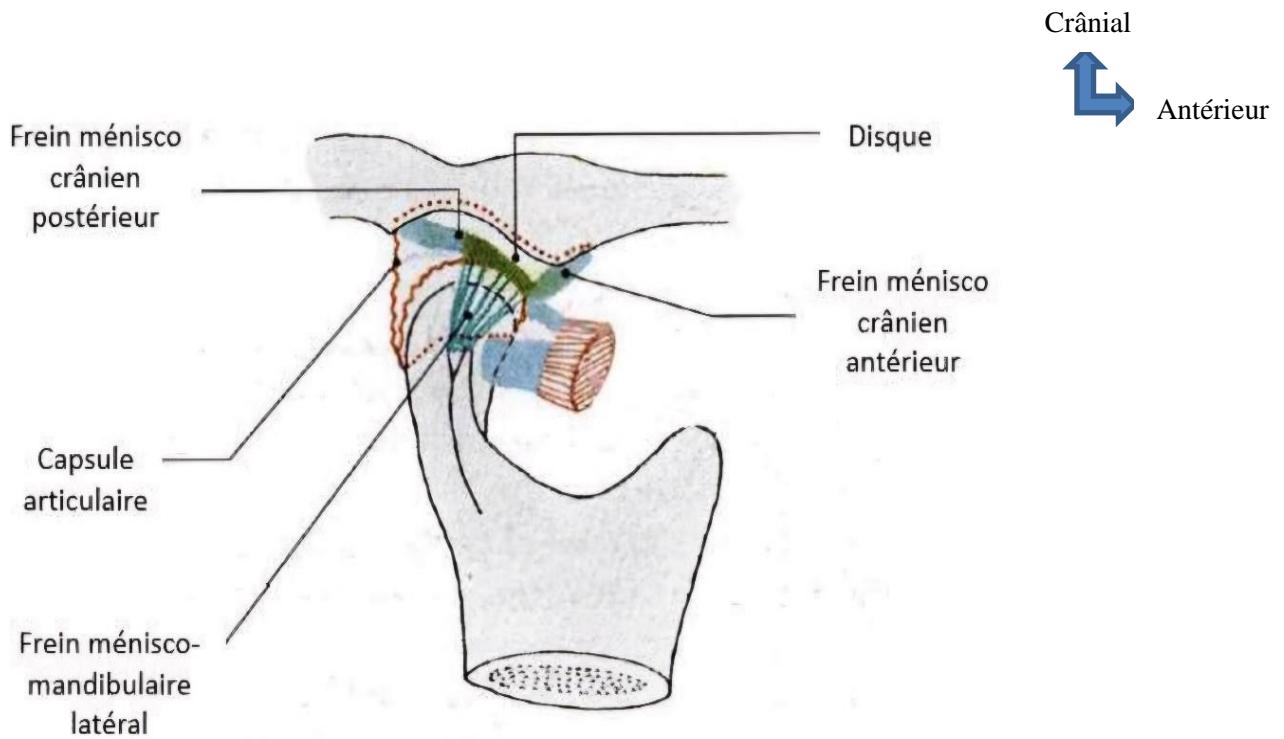


Figure 4: vue latérale de l'ATM

Source : Articulation temporo mandibulaire. Faculté de médecine et de pharmacie-Marrakech

- **Les ligaments**

Les ligaments propres à l'articulation

- Ligament temporo-mandibulaire latéral
- Ligament temporo-mandibulaire médial Les ligaments à distance
- Ligament sphéno-mandibulaire
- Ligament stylo-mandibulaire [37]

Le ligament temporo-mandibulaire

Epais, 2 faisceaux

- Origine commune : surface latérale de l'arcade zygomatique et sur le tubercule articulaire (bord inf.)
- Terminaison : face latérale du col du condyle

Il limite les déplacements postérieurs et latéraux du condyle

Le ligament sphéno-mandibulaire

Il est médial, plat et mince.

- Origine : la base de l'épine du sphénoïde
- Terminaison : la lingula et le bord postérieur du foramen mandibulaire. Maintient une tension constante lors de l'ouverture et de la fermeture buccale

c. Le ligament stylo mandibulaire

Il est de forme triangulaire

- Origine : apex du processus styloïde de l'os temporal
- Terminaison : bord postérieur de l'angle de la mandibule Limite la propulsion mandibulaire

[36]. (Fig.5)

Crânial



Antérieur

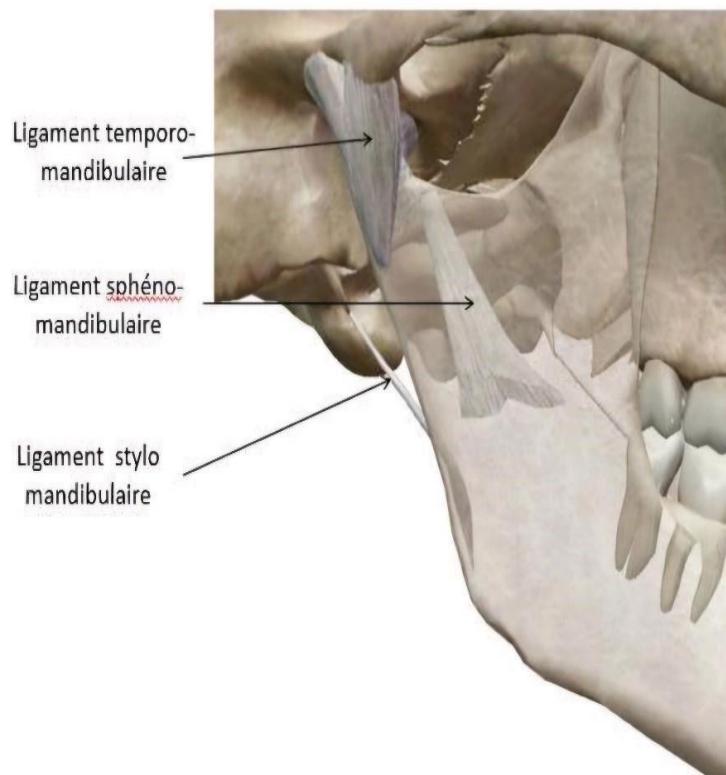


Figure 5: vue antérolatérale

Source : Articulation temporo mandibulaire. Faculté de médecine et de pharmacie-Marrakech

3.2.6. Myologie

Le complexe condylo-discal est en contact étroit avec les muscles masticateurs : masséter, temporal, ptérygoïdien latéral et médial [38].

Muscles masticateurs : ils dirigent obliquement en bas et en dedans et se terminent par de grêles fascicules tendineux sur la face latérale du processus coronoïde, au-dessus de l'insertion du faisceau moyen du muscle masséter et immédiatement au-dessous du tendon du muscle temporal. Les muscles masticateurs sont : muscle masséter, muscle temporal et muscle ptérygoïdien latéral.

Muscle masséter

-Forme, situation, trajet :

Le muscle masséter est court, épais, rectangulaire, allongé de haut en bas, étendu de l'arcade zygomatique à la face latérale de la branche montante de la mandibule.

-Insertions et description :

Avec Winslow, nous distinguons au muscle masséter trois faisceaux : superficiel, moyen et profond.

Le faisceau superficiel naît par une épaisse lame tendineuse, des trois quarts antérieurs du bord inférieur de l'arcade zygomatique. Cette insertion empiète, en avant de l'angle inférieur de l'os zygomatique sur la partie immédiatement voisine de la pyramide du maxillaire.

Les faisceaux charnus se détachent de la face profonde du fascia tendineux. Ils se distinguent obliquement en bas et en arrière et se terminent sur l'angle, le bord inférieur et la partie inférieure de la branche montante de la mandibule.

Les uns s'implantent directement sur la mandibule ; d'autres s'attachent, par l'intermédiaire de lames tendineuses, aux crêtes obliques de la face latérale de l'angle de la mandibule.

Le faisceau moyen, en grande partie recouvert par le précédent, le déborde en arrière. Il s'insère par des fibres charnues et de petits faisceaux tendineux sur toute l'étendue du bord inférieur de l'arcade zygomatique. Les fibres musculaires descendent verticalement, ce qui les distinguent de celles du faisceau superficiel, et se terminent à la fois par de minces lames tendineuses et par implantation des fibres charnues, sur la face latérale de la branche montante de la mandibule, au-dessus de l'insertion du faisceau superficiel.

Un interstice celluleux sépare les faisceaux superficiel et moyen, sauf au voisinage de leur attache supérieure et le long du bord antérieur du muscle, où les deux faisceaux sont confondus.

Le faisceau profond, plus mince que le précédent qui le recouvre, naît par les fibres charnues de la face médiale de l'arcade zygomatique et de la partie attenante de la face profonde du fascia temporal. Les faisceaux musculaires

Le faisceau profond du muscle masséter, que Bichat distingue en raison de la direction particulière de ses fibres, est généralement rattaché au muscle temporal. Cependant une épaisse masse tendineuse le sépare de ce muscle tandis qu'il fait corps avec moyen du muscle masséter. Il est de plus innervé par un rameau du nerf masséterique ; ce rameau pénètre dans le muscle par un interstice qui sépare le faisceau profond du faisceau moyen.

Fascia masséterique : le muscle masséter est recouvert par un fascia mince mais résistant, attaché : en haut à l'arcade zygomatique ; en bas, au bord inférieur de la mandibule ; en arrière, au bord postérieur de cet os ; en avant, au bord postérieur du processus coronoïde et de la branche montante.

Le fascia masséterique se dédouble pour engainer le prolongement antérieur de la parotide et le conduit parotidien.

Muscle ptérygoïdien latéral

- Forme, situation, trajet : le muscle ptérygoïdien latéral, court, épais, aplati transversalement, est situé dans la région ptérygo-maxillaire.

Il va du processus ptérygoïde au col du condyle de la mandibule.

Insertions et description : le muscle ptérygoïdien latéral s'insère en avant par deux chefs : l'un supérieur, ou sphénoïdal, l'autre, inférieur ou ptérygoïdien.

Le faisceau sphénoïdal du muscle ptérygoïdien latéral naît :

*de la partie horizontale de la face latérale de la grande aile de l'os sphénoïde comprise entre l'aile latérale du processus ptérygoïde et la crête sphéno-temporale ;

*de la crête infra-temporale ; l'insertion sur cette crête se fait par de courts faisceaux tendineux unis à ceux du muscle temporal ;

*du tiers ou du quart supérieur de la face latérale de l'aile latérale du processus ptérygoïde. Le faisceau ptérygoïdien du muscle ptérygoïdien latéral s'attache :

*aux trois quarts ou aux deux tiers inférieurs de la face latérale de l'aile latérale du processus ptérygoïde ;

*à la face latérale du processus pyramidal de l'os palatin, comprise entre l'aile latérale du processus ptérygoïde et la tubérosité du maxillaire ;

*à la partie adjacente de cette tubérosité. Ces insertions se font par de fibres charnues et par des fibres tendineuses courtes. On distingue cependant un trousseau tendineux assez fort qui s'attache à la partie antérieure de la crête infra-temporale, et plus particulièrement au tubercule sphénoïde. Les deux faisceaux du muscle ptérygoïdien latéral se portent en convergeant en arrière et en dehors vers l'articulation temporo-mandibulaire ; le faisceau sphénoïdal est à peu près horizontal, le faisceau ptérygoïdien est oblique en haut, en arrière et latéralement. Ils

sont d'abord séparés par un interstice celluleux dans lequel passe, dans la moitié des cas, l'artère maxillaire. Les deux corps charnus se confondent ensuite et se terminent à la fois par de courtes fibres tendineuses et par de petits fascicules tendineux :

*sur le bord antérieur du fibrocartilage interarticulaire ;

*sur la fossette antéro-interne du col du condyle. Les insertions du muscle ptérygoïdien latéral débordent généralement les limites de cette dépression, surtout vers le bas. (Fig.6)

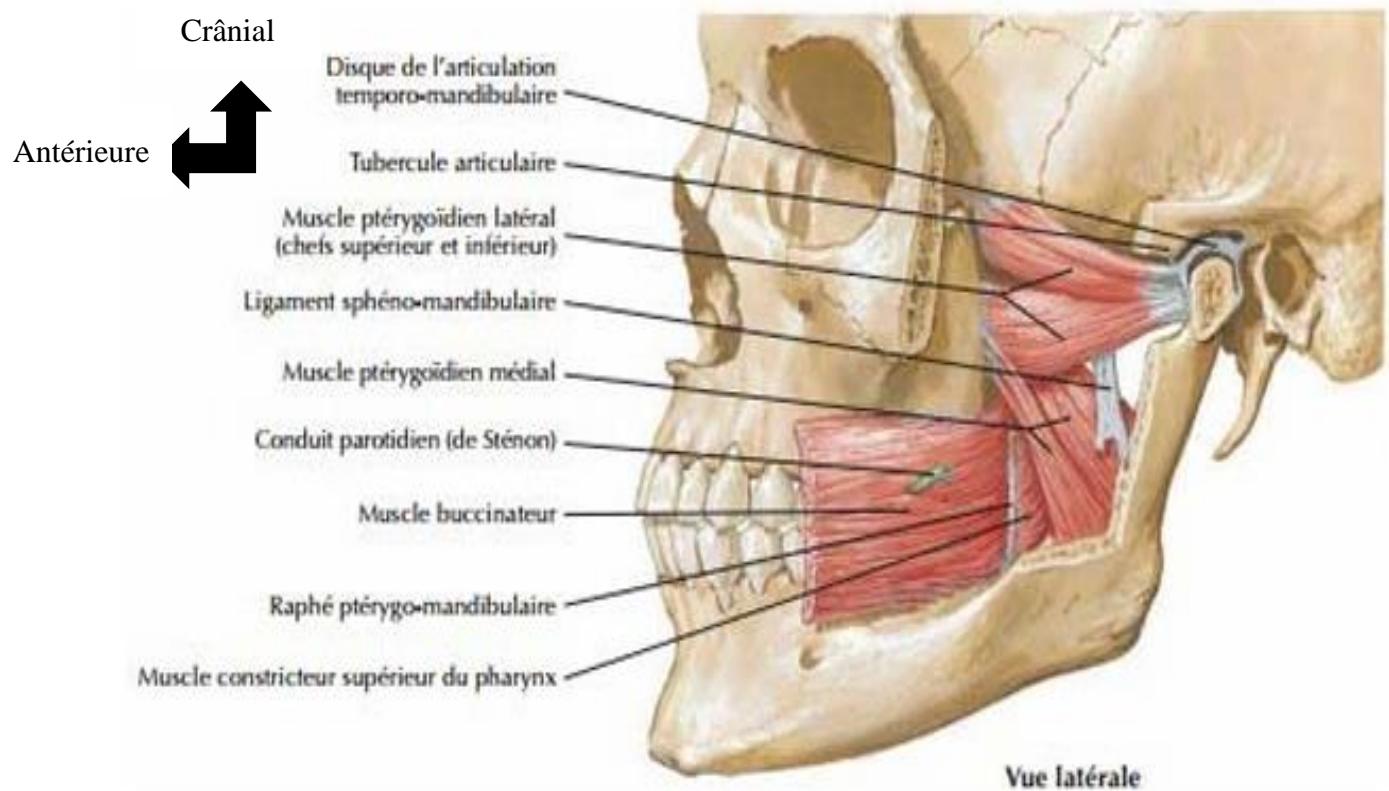


Figure 6: muscle ptérygoïdien latéral et médial

Source : NETTER FH, MD Atlas d'anatomie humaine 6ème édition, année 2015 [29]

Muscle ptérygoïdien médial

-Forme, situation, trajet : c'est un muscle épais, quadrilatère, situé en dedans du muscle ptérygoïdien latéral. Il est obliquement étendu de la fosse ptérygoïde à la face médiale de l'angle de la mandibule.

-Insertions et description : le muscle ptérygoïdien médial s'insère sur toute la surface de la fosse ptérygoïde, sauf sur la fosse scaphoïde et la partie postérieure de la paroi médiale de cette fosse qui sont en rapport avec le muscle tenseur du voile du palais. Il naît donc :

*de la face médiale de l'aile latérale ptérygoïdienne ;

*de la partie latérale de l'aile médiale ;

*du fond de la fosse ptérygoïde et de la face postérieure du processus pyramidal de l'os palatin. Il naît encore de la face latérale du processus pyramidal de l'os palatin et de la partie attenante de la tubérosité du maxillaire, en avant et en dehors des insertions du muscle ptérygoïdien latéral, par un faisceau aberrant qui croise le bord inférieur et la face latérale du muscle ptérygoïdien latéral près de ses origines sur le processus ptérygoïde. Ces origines se font par implantation directe des fibres charnues et des lames tendineuses qui se prolongent sur les faces et dans l'épaisseur du muscle.

Le corps charnu, oblique en bas, en arrière et en dehors, se termine sur la surface médiale de l'angle de la mandibule et de la branche montante, au voisinage de cet angle. Les insertions maxillaires du muscle se font à la fois par des fibres charnues et par des lames tendineuses analogues à celles du faisceau superficiel du muscle masséter.

Muscle grand zygomatique

- Forme, situation et trajet : le muscle grand zygomatique est aplati, rubané et s'étend en dehors du muscle petit zygomatique, de l'os zygomatique à la commissure des lèvres.
- Insertions et description : ce muscle naît par des courtes fibres faciales, de la face latérale de l'os zygomatique, près de son angle postérieur, en dessous et en arrière de l'insertion du muscle petit zygomatique. De là le muscle descend obliquement en bas et en dedans, croise en distance le muscle buccinateur dont il est séparé par la boule graisseuse de Bichat, et s'attache à la peau et à la commissure des lèvres.

- Action : il porte en dehors et en haut la commissure des lèvres.

Muscle risorius : c'est un muscle inconstant, extrêmement mince, triangulaire, étendue sur la partie moyenne de la joue, de la région massétérine à la commissure des lèvres.

Il s'attache en arrière au fascia massétérine, par des faisceaux plus ou moins distincts qui se terminent à la peau de la commissure labiale.

Le muscle risorius attire en dehors et en arrière la commissure des lèvres.

Muscles abaisseurs de l'angle de la bouche

-Forme, situation et trajet : le muscle abaisseur de l'angle de la bouche est large, aplati, mince, triangulaire étendu entre la mandibule et la commissure des lèvres.

-Insertions et description : il s'insère par sa base sur la partie antérieure de la ligne oblique de la mandibule, en dessous de la ligne d'attache du muscle abaisseur de la lèvre inférieure. De cette origine, les fibres charnues vont à la commissure labiale, où elles s'entrecroisent avec les fibres des muscles zygomatiques et releveurs de l'aile du nez et de la lèvre, qui sont plus superficielles et avec celle du muscle buccinateur, qui est plus profonde. Elles s'attachent à la peau de la commissure et de la lèvre supérieure. Quelques faisceaux s'étendent jusqu'au cartilage de l'aile du nez et au tégument de la sous-cloison

Platysma

-Forme, situation et trajet: le platysma, très large, mince, quadrilatère, recouvre la région antérolatérale du cou et la partie inférieure de la face.

Il s'étend du thorax à la mandibule et à la joue.

-Insertions et description : ce muscle s'attache en bas, le long de la ceinture scapulaire, à la face profonde de la peau qui recouvre l'acromion, les régions deltoïdiennes et infra-claviculaire. Les faisceaux charnus d'abord distincts et séparés les uns des autres, se dirigent en haut et en dedans et se rassemblent en une nappe musculaire continue.

Celle-ci monte dans un dédoublement du fascia superficiel sur la région antérolatérale du cou. Les platysmas, écartés l'un de l'autre en bas, se rapprochent graduellement de bas en haut, en raison de leur direction oblique, et leurs fibres antérieures s'entrecroisent très souvent sur la ligne médiane, au voisinage du menton.

Les insertions supérieures du platysma sont à la fois osseuses et cutanées :

* les fibres antérieures se fixent après entrecroisement à la peau de la protubérance mentonnière ;

*les moyens s'attachent au bord inférieur de la mandibule et à la partie antérieure de la ligne oblique en s'entrecroisant avec celle du muscle abaisseur de l'angle de la bouche et du muscle abaisseur de la lèvre inférieure ;

*les postérieures ou latérales se continuent en partie avec les fibres latérales du muscle abaisseur de l'angle de la bouche ; d'autres vont directement à la commissure labiale et à la peau de la joue.

-Action : le platysma attire en bas la peau du menton et abaisse la commissure labiale. Il peut aussi tendre et plisser la peau du cou.

Muscle orbiculaire de la bouche

-Forme, situation et trajet : le muscle orbiculaire des lèvres occupe l'épaisseur des deux lèvres.

Il est elliptique et forme de fibres disposées concentriquement autour de l'orifice buccal.

Il est composé de deux parties, l'une, périphérique ou marginale, l'autre, centrale ou labiale.

- Partie marginale : on distingue à la partie marginale deux catégories de fibres, des fibres extrinsèques et des fibres intrinsèques.

*les fibres extrinsèques appartiennent à ceux des muscles dilatateurs qui se terminent à la face profonde de la peau de l'une ou l'autre lèvre. Ce sont : à la lèvre supérieure, des fibres irradiées du muscle abaisseur de l'angle de la bouche et les faisceaux intérieurs du muscle buccinateur qui, après entrecroisement avec les faisceaux supérieurs, se terminent dans la lèvre supérieure ; à la lèvre inférieure, des fibres du muscle releveur de l'angle de la bouche et les faisceaux supérieurs du muscle buccinateur.

*Les fibres intrinsèques appartiennent aux muscles incisifs. Ces muscles sont au nombre de quatre, deux pour chaque lèvre. Les incisives supérieures s'attachent en dedans au bord latéral de la fossette myrtiforme ; les incisives inférieures s'insèrent sur la saillie alvéolaire de la canine inférieure. Les incisifs supérieurs et inférieurs s'attachent en dehors à la peau de la commissure.

-Partie labiale : la partie labiale occupe, le long du bord libre de la lèvre, la moitié environ de chaque lèvre. Sa partie marginale est libre superficiellement ; sa partie excentrique est recouverte par la partie marginale(Charpy).

Ses fibres s'étendent sur toute la longueur des lèvres. Elles se fixent, après entrecroisement avec celle de la lèvre opposée, à la peau et à la muqueuse de la commissure.

- Action : le muscle abaisseur de la bouche détermine l'occlusion de la bouche. Muscle releveur de l'angle de la bouche

• Forme, situation et trajet : Aplat, quadrilatère, le muscle releveur de l'angle de la bouche s'étend de la fosse canine à la lèvre supérieure.

• Insertions et description : le muscle releveur de l'angle de la bouche s'insère en haut sur la fosse canine, en dessous du foramen infra-orbitaire. Il descend obliquement en bas et en dehors et s'attache à la face profonde de la peau de la commissure et de la lèvre inférieure.

-Action : le muscle releveur de l'angle de la bouche élève la commissure et la lèvre inférieure.

Muscle buccinateur

- Forme, situation et trajet : le muscle buccinateur, aplati, large, irrégulièrement quadrilatère, est placé à la partie profonde de la joue, entre le maxillaire, la mandibule et la commissure des lèvres.

- Insertions et description : ses attachent postérieures se font :

*au bord antérieur du ligament ptérygo-mandibulaire ;

*au bord alvéolaire des maxillaires et mandibule, le long des trois dernières molaires. L'insertion au bord alvéolaire de la mandibule se prolonge sur la crête buccinatrice et s'unit en arrière au faisceau tendineux du muscle temporal, qui s'attache à la lèvre médiale du bord antérieur de la branche montante.

De cette ligne d'insertion qui se représente en U ouvert en avant, les fibres gagnent la commissure labiale, les supérieurs un peu obliquement en bas et en avant, les moyennes à peu près, horizontalement, les inférieures obliquement en haut et en avant. Les fibres s'entrecroisent au voisinage de la commissure et se fixe à la face profonde de la peau de la commissure et du tiers latérale des lèvres. L'entrecroisement est tel que les fibres supérieures vont à la commissure et à la lèvre inférieure, tandis que les fibres inférieures se terminent sur la commissure et la lèvre supérieure. Le muscle buccinateur est recouvert par le fascia buccinateur, dense et fibreux en arrière, mince, celluleux en avant.

-Action : les muscles buccinateurs tirent en arrière les commissures labiales et allongent la fente ou l'orifice labial. Quand la cavité buccale est distendue, les muscles buccinateurs pressent le contenu du vestibule de cette cavité. Ils peuvent en déterminer l'expulsion ; c'est ce qui se produit dans l'action de souffler, de siffler. Ils peuvent aussi repousser ce contenu vers les arcades dentaires, aidant ainsi à la mastication, ou vers le centre de la cavité buccale, et prennent ainsi part à la formation du bol alimentaire.

Muscle abaisseur de la lèvre inférieure

-Forme, situation et trajet : le muscle abaisseur de la lèvre inférieure est aplati, quadrilatère, situé sur la partie latérale du menton et de la lèvre inférieure, entre la mandibule et la lèvre inférieure.

- Insertions et description : ce muscle naît du tiers antérieur de la ligne oblique de la mandibule. Les fibres montent obliquement en haut et en dedans et constituent une lame musculaire losangique dont le bord antérieur s'unit en haut sur la ligne médiane à celui du côté opposé. Elles s'attachent à la peau de la lèvre inférieure.

-Action : le muscle abaisseur de la lèvre inférieure attire en bas et en dehors de la moitié correspondante de la lèvre inférieure

Muscles mentonniers

- Forme, situation et trajet : les muscles mentonniers sont deux petits faisceaux situés de part et d'autre de la ligne médiane, dans l'espace triangulaire compris entre les deux muscles abaisseurs de la lèvre inférieure.

- Insertions et description : ils naissent de part et d'autre de la ligne médiane, des deux saillies alvéolaires des deux incisives et de la canine, en dessous de la gencive.

De là, les deux muscles se dirigent en bas en s'épanouissant « à la manière d'une houppe » et s'attache à la peau du menton.

-Action : ces muscles sont élévateurs du menton et de la lèvre inférieure

3.2.7. Vascularisation et innervation [39]

La mandibule est un os à vascularisation terminale, laquelle est assurée principalement par l'artère alvéolaire inférieure, branche de l'artère maxillaire, elle-même branche de division de la carotide externe. L'artère alvéolaire inférieure pénètre dans le canal osseux du même nom au niveau de l'épine de Spix. Dans son trajet intra osseux, elle fournit des rameaux osseux et dentaires.

A son extrémité distale elle se divise en deux branches : une extra osseuse qui immerge part le trou mentonnier ; c'est la branche mentonnière ; l'autre qui continue son trajet intra osseux et qui participe à la vascularisation de la région symphysaire et du groupe dentaire incisivocanin correspondant. L'apport périosté est quant à lui mineur. L'innervation est assurée par le nerf alvéolaire inférieure(V3) branche du nerf trijumeau(V), qui dans son trajet classique, est satellite de l'artère et des branches terminales. Notons dès à présent que dans certains traumatismes, des mécanismes de cisaillement et de compression peuvent être à l'origine de complications nerveuses (paresthesies, hypoesthésies, anesthésies) et/ou vasculaires (hémorragies, hématomes). (Fig.7)

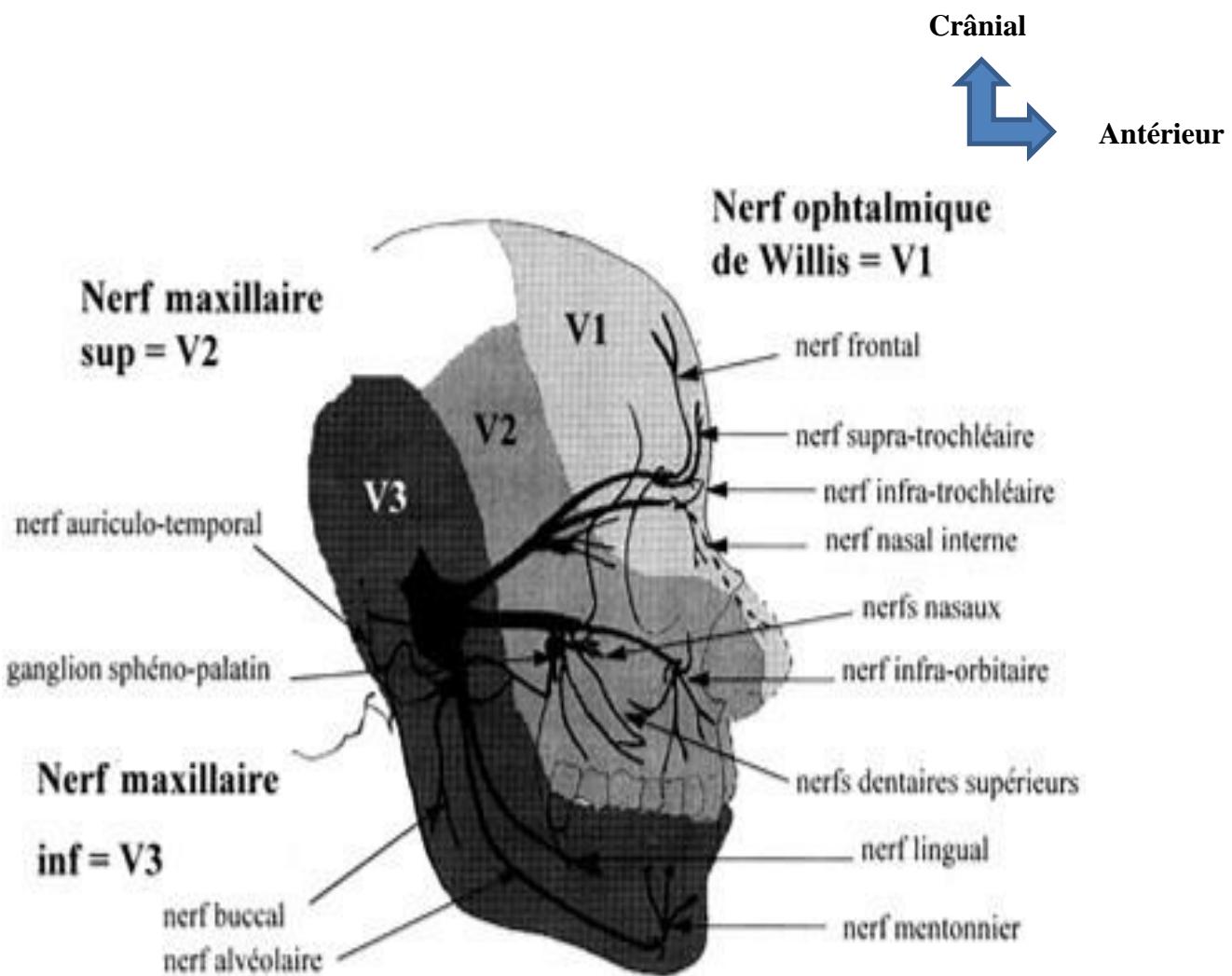


Figure 7: innervation de la mandibule

Source : ROUVIERE H, DELMAS A. Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. 15^e Edition Masson

3.2.8. Mécanisme et mouvements de la mâchoire :

Les deux articulations temporo-mandibulaires fonctionnent simultanément. [40]

a. Positions de référence

La posture de repos est la position physiologique la plus fréquente. Elle se définit par des arcades dentaires antagonistes sans contact avec un espace libre de 3 à 4 mm environ et les lèvres fermées sans contraction musculaire forcée. Le disque se place alors en avant de la fosse mandibulaire entre l'éminence temporale et la tête condylienne mandibulaire.

L'occlusion d'intercuspidation maximale (OIM) est la position mandibulaire où le rapport d'engrènement dentaire se caractérise par le plus grand nombre de contacts inter-arcades simultanés [41].

La relation centrée est la position de référence de l'équilibre articulaire, reproductible et stable, correspondant à une coaptation bilatérale condylo-disco-temporale haute. Il est possible de faire effectuer à la mandibule, sous contrôle d'un opérateur, un mouvement d'ouverture maintenant les condyles dans la même position, qualifiée de « rotation pure », autour d'un axe virtuel appelé “axe charnière” : ce mouvement est qualifié de « mouvement axial terminal ».

b. Mouvements mandibulaires

On retrouve 2 types de mouvements élémentaires concernant les ATM : la rotation et la translation. Ils peuvent se réaliser de manière indépendante ou combinée pour réaliser les mouvements d'ouverture, de fermeture, de propulsion, de rétropulsion ou de diduction et s'associer pour former des séquences de mouvements complexes lors de la mastication ou de la phonation [42].

L'ouverture buccale correspond à l'abaissement de la mandibule. Elle se déroule en 2 étapes. D'abord grâce à la contraction des muscles abaisseurs s'effectue un mouvement de rotation pure autour de l'axe charnière. Puis, au-delà de 20mm d'ouverture, le complexe condylo discal glisse vers l'avant grâce à la contraction du faisceau inférieur du muscle ptérygoïdien latéral entraînant la combinaison d'une rotation et translation condylienne.

La fermeture buccale correspond à l'élévation de la mandibule. Le faisceau antérieur du muscle temporal se contracte en premier avant de laisser le relais aux muscles rétropulseurs : faisceau postérieur du muscle temporal, faisceau profond du masséter et le ventre postérieur du digastrique. Les muscle masséter et ptérygoïdien médial interviennent en cas de fermeture forcée en occlusion ou sur corps étranger.

La propulsion correspond au proglissement mandibulaire vers l'avant. Elle se mesure en partant de l'OIM jusqu'à la position de protrusion maximale en passant par la position de bout à bout incisif. Elle est permise par la contraction symétrique des faisceaux inférieurs des muscles

ptérygoïdiens latéraux et des superficiels des masséters.

La rétropulsion correspond à un mouvement de la mandibule vers l'arrière en partant soit de la protrusion maximale soit de l'OIM. Ce mouvement a une amplitude limitée car les condyles sont freinés par les tissus rétrodiscaux et la contraction de l'appareil tenseur du disque. Elle induit la contraction simultanée du faisceau postérieur du temporal, des muscles abaisseurs et du ventre postérieur du digastrique.

La diduction correspond à une rotation alternative de la mandibule autour de chaque condyle. C'est la succession de mouvements de latéralisation et médialisation entre côté gauche et droit. Ce mouvement est dû à des contractions musculaires asymétriques. Du côté non travaillant c'est le faisceau inférieur du muscle ptérygoïdien latéral qui se contracte et du côté travaillant ce sont le faisceau postérieur du temporal, le ventre postérieur du digastrique et le faisceau profond du masséter

3.3. Etiologies des fractures mandibulaires :

3.3.1. Les circonstances traumatiques

Les accidents de la circulation occupent la 1ere place viennent ensuite les rixes et les chutes.

➤ Causes iatrogènes

-Dés inclusions et les exérèses de kystes volumineux

➤ Causes pré disposantes

-Troubles osseux localisés : ostéites, ostéomyélites

-Troubles osseux généralisés : rachitisme, ostéopathies

-Considérations anatomiques : col du condyle, l'angle, la région canine dents incluses et les zones édentées

-Chez l'enfant les maxillaires sont truffés de germes = fractures importantes [43]

3.3.2. Mécanismes

Deux types de traumatisme peuvent aboutir à la fracture de la mandibule :

– Direct, la fracture se produit au niveau du point d'impact, indépendamment de l'architecture osseuse et dentaire du site lorsqu'une grande force est appliquée sur une petite surface de la mandibule ;

– Indirect, la fracture se produit à distance du point d'impact, au niveau des zones de faiblesse que sont le col, l'angle et la parasympphyse. Un traumatisme latéral peut entraîner une fracture parasympysaire par diminution de la distance bigoniale ou un traumatisme antéropostérieur peut entraîner une fracture angulaire par augmentation de la distance bigoniale [16]

3.3.3. Classification : il existe plusieurs classifications des fractures de la mandibule :

- D'après le trait de fracture (trait favorable et trait défavorable).

- D'après la gravité de la fracture (fractures fermées et fractures ouvertes).
- D'après le type de fracture (partielle, totale ou incomplète en bois ouverte).
- D'après l'absence ou la présence de dents (segment denté ou segment édenté).
- D'après la localisation du trait de fracture : c'est la classification proposée, parce qu'elle est simple et conforme à la clinique.

Région symphysaire : région limitée de chaque côté par une ligne passant au niveau de la face distale de chaque canine.

Région de la branche horizontale : région limitée depuis la canine à la face distale de la deuxième molaire.

Région de l'angle : elle est limitée antérieurement par la face distale de la deuxième molaire et en arrière et en haut par une ligne qui prolonge vers l'arrière le rebord alvéolaire.

Région de la branche montante : elle est limitée en bas par la région de l'angle et en haut par l'apophyse condylaire et l'apophyse coronoïde.

Région du condyle : elle comprend le condyle et son col.

Région de l'apophyse coronoïde : elle comprend l'apophyse coronoïde Région alvéolaire : elle concerne l'os alvéolaire de toutes les dents. (Fig.8)

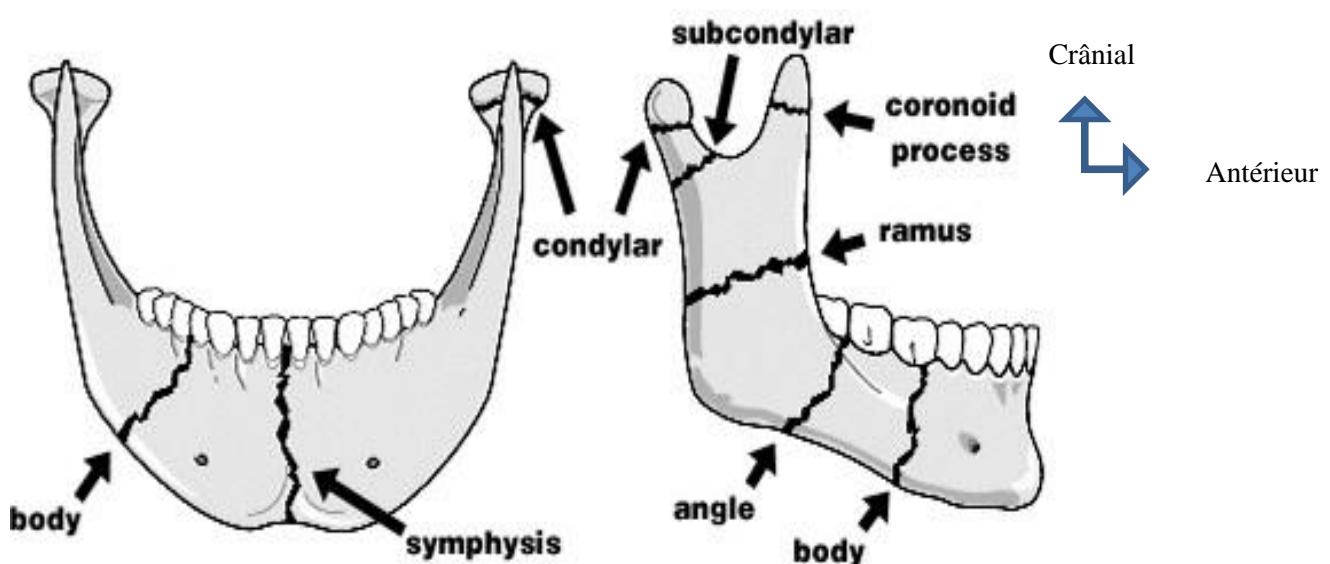


Figure 8: sièges des fractures mandibulaires

Source: DOLAN KD, JACOBY CG, SMOKER WR The radiology of facial fractures. Radiographics 1984 ; 4 :575-663

3.4. Etude anatomopathologique des lésions osseuses :

3.4.1. Fractures partielles :

- Fracture du rebord alvéolaire : il s'agit le plus souvent de la fracture de la table alvéolaire externe au cours de l'extraction d'une grosse molaire. Un traumatisme dento-alvéolaire accidentel peut également luxer après qu'il soit fracturé, le bloc alvéolaire osseux incisif en arrière. Les dents peuvent être aussi fracturées.

Le trait de fracture est généralement horizontal.

- Fracture de l'apophyse coronoïde.

3.4.2. Fractures complètes ou total à un seul trait

- Fractures de la symphyse.

Mécanisme : ces fractures peuvent être la conséquence soit d'un traumatisme direct sur le menton, soit d'un traumatisme indirect. Le trait de fracture est souvent vertical médian ou paramédian.

Déplacements : ils sont soit primaires, dus à l'énergie du choc, soit secondaires, dus à l'action des muscles abaisseurs et élévateurs de la mandibule. Ces déplacements se produisent dans les trois sens de l'espace provoquant, décalage, chevauchement et angulation.

- Fracture de la branche horizontale :

Mécanisme : il s'agit le plus souvent d'un mécanisme extérieur direct. Le trait de fracture est vertical, le plus souvent oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Déplacement : les fractures de la branche horizontale sont le siège des déplacements les plus marqués. Ils se situent dans les trois plans de l'espace.

Il existe ainsi :

*dans le sens horizontal : un chevauchement qui a tendance à raccourcir le segment osseux fracturé et dévie le menton du côté fracturé.

*dans le sens vertical ou sagittal : il se produit un décalage. Le segment antérieur est attiré en bas par l'action des muscles abaisseurs et le fragment postérieur est attiré en haut par l'action des muscles élévateurs.

*dans le sens frontal : une angulation se produit. Le fragment antérieur à tendance à regarder en haut en dehors, le fragment postérieur il bascule vers l'intérieur.

N.B. Ces déplacement sont marqués cliniquement par : occlusion perturbée, gencive déchirée et nerf dentaire mandibulaire souvent lésé ce qui donne une anesthésie labio-mentonnière.

- Fractures de l'angle :

Mécanisme : la fracture de l'angle est le plus souvent due à un choc indirect, des fois direct, favorisé par la présence des dents de sagesse incluses. Le trait de fracture est généralement

oblique de haut en bas et d'avant en arrière dessinant la bissectrice de l'angle.

Déplacements : ils sont minimes. Il existe en effet sur chaque face de la région des masses musculaires symétriques et sensiblement égales.

- Fractures de la branche montante : ces fractures sont rares.
- Fractures de la région condylienne : il existe trois variétés anatomopathologiques de ces fractures :

*fractures sous-condyliennes basses ou basicervicales.

*fractures sous-condyliennes hautes ou cervicales.

*fractures capitales ou condyliennes vraies.

- Fracture sous condylienne basse ou basi-cervicales sous l'incisure mandibulaire passant par la base du col. Elles sont les plus fréquentes de la région condylienne et sont extra-articulaires. Le trait de fracture est souvent oblique en bas en arrière dans le plan sagittal et oblique en bas latéralement dans le plan frontal : les muscles se coaptent alors et minimisent les déplacements. Si le trait est oblique en bas et en dedans les déplacements sont plus fréquents. [16] Ces fractures succèdent en général à un traumatisme direct.

En cas de déplacement, une bascule se produit en avant et en dedans du fragment condylien (fragment supérieur), alors que le fragment inférieur est attiré en arrière et en haut. Ceci est responsable d'un important chevauchement avec raccourcissement de la branche montante (contact prématué du côté de la fracture). Le ménisque ou disque articulaire est respecté.

- Fractures sou-condyliennes hautes ou cervicales : située sous la capsule articulaire, au-dessus de l'incisure mandibulaire. Elles sont souvent intra-articulaires et concernent le col anatomique du processus condylaire. Dans le plan sagittal, le trait de fracture est horizontal ou oblique en bas et en dedans entraînant un déplacement des fragments. [16] Elles se produisent toujours à la suite d'un choc indirect porté sur le menton.

En cas de déplacement, la tête condylienne est attirée, en général en avant et en dedans par le muscle ptérygoïdien latéral (externe). Dans ce type de fractures, les lésions articulaires sont fréquentes. Les arthroses et les ankyloses temporo-mandibulaires sont aussi fréquentes.

- Fractures capitales : ce sont les fractures de la tête du condyle, elles sont intra-articulaires et s'accompagnent souvent de grandes lésions de l'appareil discal. On distingue :

* Les fractures partielles de la tête condylienne

*La fracture décapitation

*La fracture éclatement

- Fractures du processus coronoïde : Elles sont rares et souvent associées à d'autres fractures mandibulaire ou zygomatique. Elles surviennent généralement suite à un traumatisme direct ou indirect par choc contre l'arcade zygomatique. Le tableau clinique pauvre peut se résumer à une limitation douloureuse de l'ouverture buccale, une ecchymose, une douleur à la palpation et parfois un contact prématûr du côté atteint par contracture des muscles élévateurs. [16]

Le diagnostic est plutôt radiologique avec un trait souvent linéaire et oblique en bas et en avant.

3.4.3. Fractures à traits multiples :

Elles succèdent généralement à un choc violent aboutissant à un polytraumatisme. Elles sont dans 30 % des cas plurifocales soit à foyer double (bifocales), symétriques ou asymétriques, soit plus rarement trifocales ou plus :

*Fractures biparasymphysaires, biangulaires, bicondylaires...

*fractures de la symphyse et des deux angles...

3.4.4. Fractures mandibulaires de l'enfant : la mandibule de l'enfant est plus élastique, ce qui explique le caractère souvent incomplet des fractures (fêlures "en bois vert"). Les fractures les plus fréquentes chez l'enfant concernent la région condylienne et sont secondaires aux chocs sur le menton.

L'évolution est dominée par deux risques principaux, les lésions des germes dentaires (infections des follicules dentaires et expulsions des germes) en cas des fractures de la région dentée et l'ankylose temporo-mandibulaire en cas de fracture de la région condylienne. [6]

3.5. Complications

- Complications immédiates :

- Asphyxie

-Hémorragie

-Perte de connaissance

- Complications secondaires :

-Lésions infectieuses

-Lésions musculaires

- Complications tardives :

-Troubles de la consolidation

-Retard de consolidation

-Pseudarthrose

-Consolidation vicieuse Séquelles

- Séquelles morphologiques :

- Les ostéomes
- L'ankylose temporo-mandibulaire

-Hémi-atrophie du maxillaire

- Séquelles fonctionnelles :

-Séquelles masticatoires :

L'édentation, trouble de l'articulé dentaire

-Arthrites chroniques et périarthrites

-Dysfonctionnement de l'ATM

-Les troubles nerveux [47]

3.6. Diagnostic

Le diagnostic repose sur le triptyque : interrogatoire, examen clinique et imagerie.

3.6.1. Interrogatoire

Il est important d'éliminer dans un premier temps une urgence vitale ou fonctionnelle. Chez l'enfant, il est préférable de rechercher des séquelles d'un traumatisme antérieur pouvant évoquer une maltraitance ou négligence.

Il est possible d'éventuellement administrer des antalgiques en prenant compte du poids du patient afin de faciliter l'examen clinique. [44]

L'interrogatoire du blessé ou des témoins du traumatisme précise la date, l'heure, les circonstances de l'accident, afin d'évaluer l'importance du traumatisme et de la possibilité de lésions associées. Il précise une modification de l'engrènement dentaire.

Les antécédents généraux à type de crise comitiale, d'insuffisance cardiorespiratoire, de diabète, d'anorexie, les terrains psychologique et somatique doivent être soigneusement appréciés afin d'éviter une décompensation postopératoire et de proposer une prise en charge globale et appropriée. On apprécie également les antécédents maxillo faciaux familiaux, congénitaux, acquis, et de traitement orthodontique. [16]

On réalise d'abord une palpation exo et endobuccale douce à distance de la zone douloureuse tout en progressant vers cette dernière. On recherche une zone de déformation, une mobilité anormale, une fluctuation, une perte de sensibilité. On évalue lors de l'examen facial et buccal la présence de lésions cutanées et muqueuses, plaies, ecchymoses, œdèmes, hémorragie, écoulement, déformation, asymétrie.

L'examen fonctionnel est dynamique : on demande au patient de réaliser des mouvements d'ouverture-fermeture buccale, de propulsion et de diduction. Il doit tenir compte de l'âge, surtout chez l'enfant en fonction de ses aptitudes et de sa compréhension à la demande de réalisation d'exercices d'évaluation [44]

Les signes fonctionnels peuvent être importants avec une douleur, une gêne, une impossibilité de la mastication, de la déglutition et de la phonation. [16] Une douleur pré-tragienne en regard de la fracture, Une impotence fonctionnelle représentée par une ouverture buccale, propulsion et diduction limitées avec un trismus, Une otorragie par fracture de l'os tympanal au niveau de la paroi antérieure du conduit auditif externe. [45]

3.6.2. Examen physique

Il doit être méthodique et noté sur un schéma. Des photographies peuvent être utiles. L'examen est exobuccal et endobuccal

-L'examen exobuccal : l'inspection recherche des éraflures, des plaies

(Siège, profondeur, degré et type de souillure, pigmentation...), des ecchymoses, des hématomes ou des déformations osseuses, avec modification nasale, élargissement de la distance intercanthale, effacement de la pommette, l'extériorisation d'une épistaxis, d'une otorragie, une rétrogénie, une déviation de la pointe du menton ou une plaie du menton.

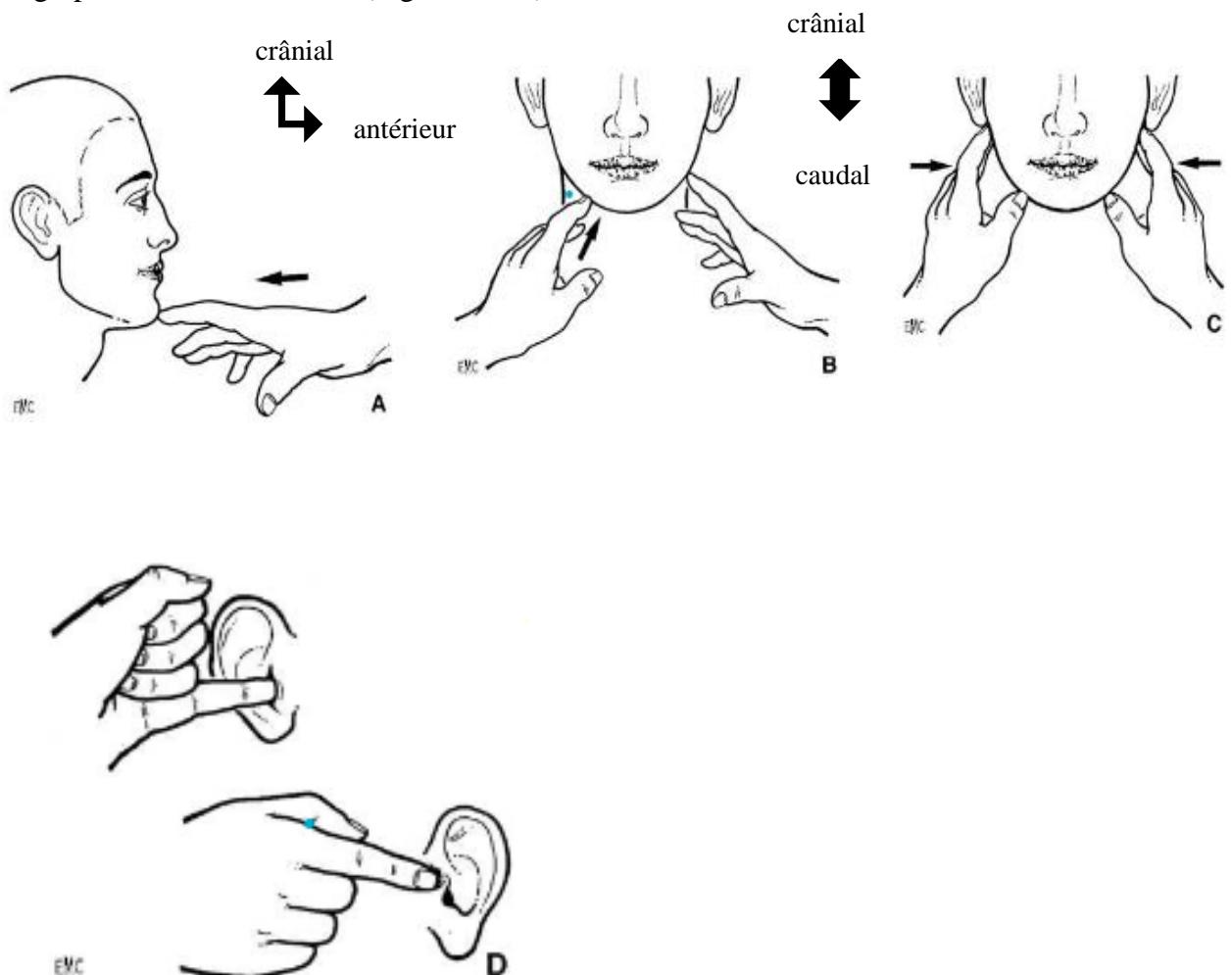
La palpation minutieuse recherche une irrégularité douloureuse du contour mandibulaire. Une douleur de la région condylienne sera appréciée directement ou par introduction d'un doigt dans le conduit auditif externe, par palpation prétragienne ou à la pression sur le menton. La recherche d'un trouble de la sensibilité labiomentonnier est systématique.

-À l'examen endobuccal, on recherche : les plaies muqueuses, les luxations ou les fractures dentaires, un hématome pelvilingual ; le type de denture (définitive, mixte, lactéale), l'état des dents (caries, amalgames, édentation...), du parodonte, l'existence de prothèses fixes ou amovibles, un trouble de la dynamique mandibulaire, une limitation douloureuse de l'ouverture buccale ou de la fermeture buccale favorisant l'écoulement d'une salive sanguinolente, une anomalie et/ou une modification de l'articulé dentaire (déviation du point interincisif, béance, linguoversion...) sinon une modification de l'articulé dentaire. Tous les patients n'étant pas en classe I, la référence à un articulé antérieur se fait le plus souvent grâce aux facettes d'usure dentaires. Un trouble de l'occlusion dentaire, avec un contact molaire prématûr du côté fracturé ainsi qu'une béance à l'opposé lors d'un déplacement, un décalage du point inter-incisif mandibulaire traduit par une latéro déviation du côté fracturé avec une rétrognathie, Une absence de mobilité du ou des condyles fracturés lors des mouvements d'ouverture-fermeture buccale [45]. La palpation explore le vestibule inférieur gingivojugal ; en cas de doute, la morsure d'une cale entraîne une mobilité douloureuse. La vitalité des dents de part et d'autre du foyer de fracture est testée.

Une hypoesthésie en aval du trait de fracture témoigne d'une lésion du nerf alvéolaire inférieur. Le déclenchement d'une douleur prétragienne à la mobilisation du menton fait suspecter

une fracture du condyle. De même, le déclenchement d'une douleur antérieure à la pression des angles mandibulaires oriente vers une fracture symphysaire.

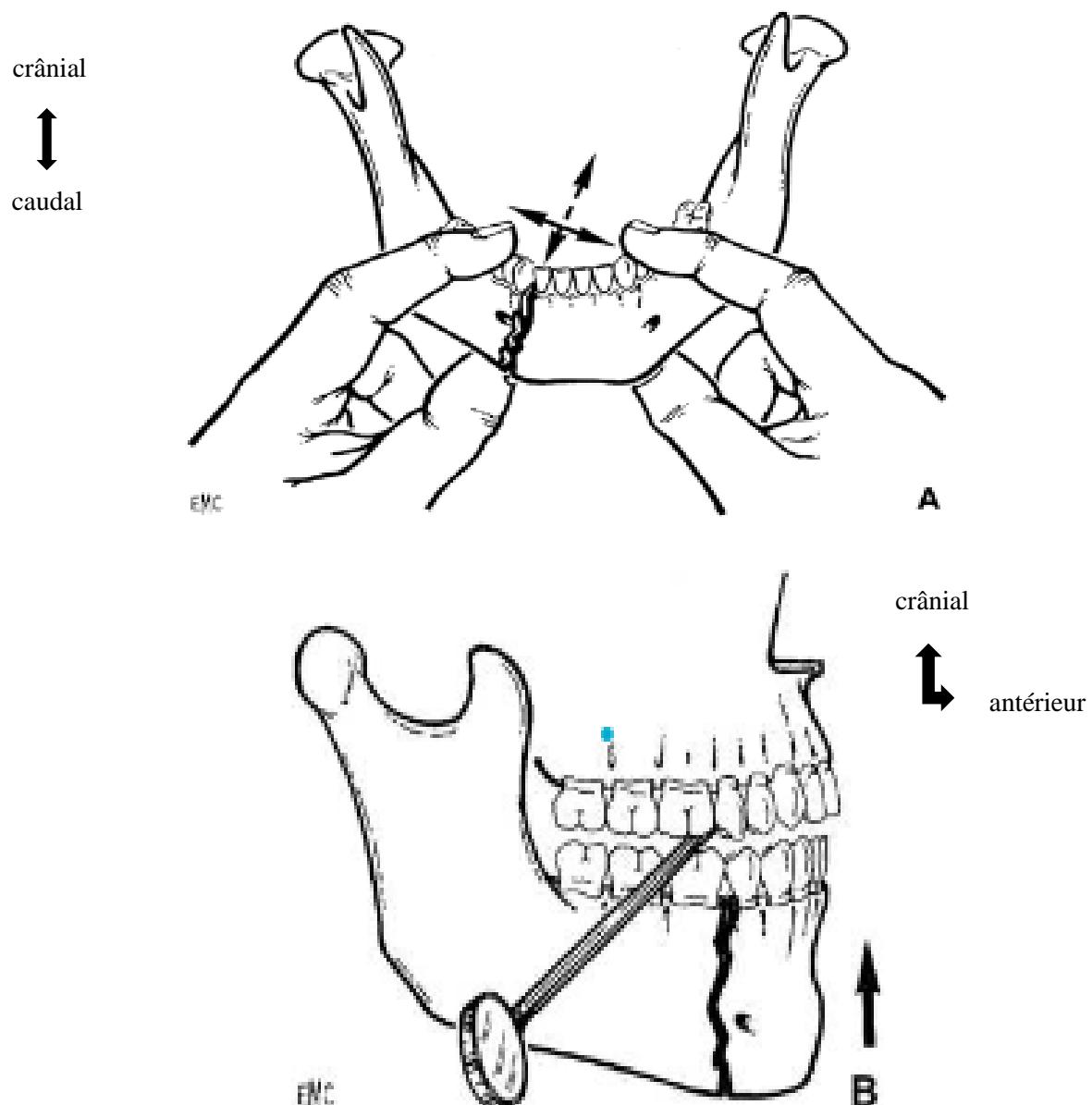
L'examen clinique permet d'affirmer ou de suspecter la fracture de la mandibule ; des lésions associées maxillo-faciales et générales sont recherchées. Au terme de ce bilan clinique, des radiographies sont demandées. (Fig.9 ;10 ;11)



A. Une pression antéropostérieure réveille une douleur préauriculaire en cas de fracture condylienne. B. Palpation du bord basilaire. C. Une pression latérale réveille une douleur symphysaire. D. Palpation de la région condylienne.

Figure 9 : Palpation faciale de la mandibule

Source : G. TOURE J.- P. MENINGAUD J.- C. BERTRAND Encyclopédie Médico-Chirurgicale 22- 070- A- 10(2004).



A. Par la palpation bi manuelle ; B. Par la morsure sur une cale.

Figure 10: Recherche de la mobilité des fragments.

Source : G. TOURE J.- P. MENINGAUD J.- C. BERTRAND Encyclopédie Médico-Chirurgicale 22- 070- A- 10(2004)

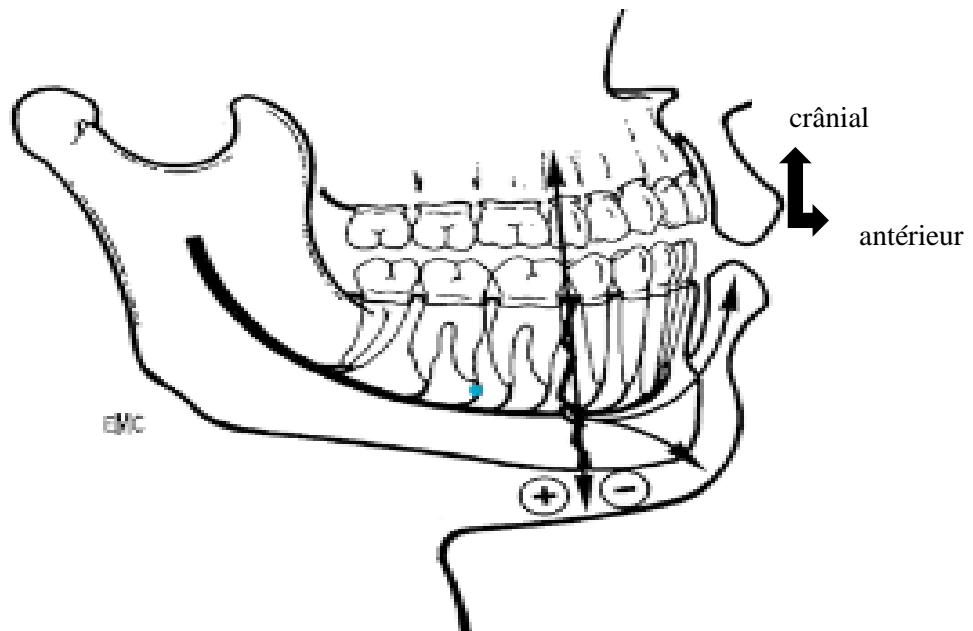


Figure 11: Exploration neurologique (territoire du nerf alvéolaire inférieur).

Source : G. TOURE J.- P. MENINGAUD J.- C. BERTRAND Encyclopédie Médico-Chirurgicale 22- 070- A- 10(2004)

3.6.3. Examens complémentaires

- Radiographies conventionnelles

-Clichés endobuccaux

Clichés retroalveolaires [43] Permettent de préciser l'état des arcades alvéolaires, des dents et certains traits de fracture peu visibles sur les autres clichés.

Le mordu occlusal [46] Son intérêt en traumatologie se limite généralement au secteur antérieur. L'inclinaison du rayon incident par rapport au film -support génère une forte déformation des structures explorées.

-Clichés exobuccaux [46]

- Orthopantomogramme Aussi appelé panoramique dentaire , confirme encore sa place dans le contexte de traumatisme mandibulaire, il est réalisé chaque fois que les conditions le permettent ,peu irradiant , simple et moins couteux ,c'est un examen de débrouillage par excellence étalant sur un seul cliché l'ensemble de la mandibule, la denture et les articulations temporo- mandibulaire, la découverte d'une fracture mandibulaire doit systématiquement en faire rechercher une autre retrouvée du côté

opposé, voir une simple fissure. Parmi les limites et les pièges qui doivent être connus à propos OPG :

- Des superpositions gênent l'analyse de la région symphysaire.
- La direction des traits de fractures et l'importance de leurs déplacements ne sont pas toujours appréciées.
- Les fractures oblique ou spiroïde de la branche horizontale donnent un aspect de double fracture lié à la vision distincte des traits des corticales interne et externe.
- Insuffisante pour apprécier la fracture sagittale.
- Les fractures peu déplacées ou en bois vert peuvent être ignorées au niveau des condyles
- RX face basse (nez-front-plaque) bouche ouverte Elle peut servir de complément à l'OPG, c'est une vue crânienne partielle où la mandibule et principalement l'angle, le col et les condyles sont projetés libre de toute surprojection et qui sont bien visualisés et permet d' apprécier les déplacements dans le plan frontal

Incidence en maxillaire défilée : elle n'est pas d'actualité. Cette incidence permet l'analyse d'une hémimandibule de la branche horizontale au condyle. Deux clichés sont donc nécessaires pour un examen complet. Les images obtenues montrent beaucoup de superpositions et généralement seule la portion dentée de la mandibule est interprétable [47].

- Les incidences de Blondeau et de Waters visualisent le bord basilaire et le processus coronoïde. D'autres incidences, telle l'incidence de Worms ou le profil simple réalisé si possible en téléradiographie peuvent être utiles. L'incidence de Hirtz montre l'ensemble de la mandibule et le déplacement de la tête condylienne. [16]
- Incidence de schuller Réalisée bouche ouverte et bouche fermée, cette incidence pseudodynamique permet de bien visualiser la région condylienne si elle est bien réalisée et en absence d'un autre moyen d'imagerie, elle est donc particulièrement indiquée dans les suspicions de fracture de l'ATM. Rappelons que le recours à d'autres incidences telles que le Blondeau, le Waters ou le Hirtz ne sont plus utiles dans la recherche d'éventuelles lésions associées notamment de l'étage Moyen de la face. En France la Haute Autorité de santé recommande désormais de les évaluer par un scanner de la face.

- Radiographies tridimensionnelles La tomodensitométrie :

Le scanner de la face sans contraste est l'examen de référence. Il permet de montrer toutes les fractures de la mandibule ainsi que toutes les fractures de la face associées. Il permet un diagnostic précis des petites fractures qui peuvent passer inaperçues sur le bilan radiologique initial. En cas de fracture évidente il peut être indiqué pour évaluer l'importance des lésions : trajet précis du trait de fracture, éventuelle extension aux éléments dentaires ou nerveux.

L'évaluation des traumatismes des ATM est parfaitement réalisée par la TDM ; elle est parfois indispensable devant des fractures incomplètes dites en bois vert et les fractures chez l'enfant. Ce bilan radiographique confirme le diagnostic de fracture et permet de préciser les choix thérapeutiques. L'analyse précise le siège des traits de fracture, les déplacements des différents fragments, la denture, l'existence d'une anomalie osseuse sous-jacente (fracture pathologique). Quelques pièges radiographiques, bien que rares, sont intéressants à connaître ; ils sont rencontrés généralement sur le panoramique dentaire. Les erreurs par « excès » sont des fractures monocorticales internes qui apparaissent comme des fractures complètes mais ne sont pas retrouvées lors de l'intervention chirurgicale par un abord vestibulaire. Des erreurs d'appréciation topographique sont possibles du fait de l'étalement de la mandibule sur le cliché panoramique dentaire. Les fractures obliques, à biseau tangentiel de la branche horizontale, ou spiroïdes, donnent un aspect de double fracture lié à la vision distincte des traits des corticales interne et externe. Des fractures sagittales à biseau très allongé de la branche horizontale, des fractures monocorticales internes, les fractures peu déplacées en « bois vert » peuvent être ignorées sur le panoramique.

L'examen clinique reste primordial.

Le diagnostic repose sur la confrontation radioclinique. La mandibule doit être appréciée dans les trois plans de l'espace. Une incidence de face basse sera donc associée au panoramique dentaire, et dans certains cas à un cliché occlusal.

Les difficultés d'interprétation au niveau de la région condylienne sont résolues par l'exploration par tomodensitométrie. [16]

3.7. Traitement des fractures de la mandibule

Le traitement des fractures de la mandibule bénéficie des progrès de l'imagerie médicale dont les données, associées à l'examen clinique initial, permettent d'affiner le diagnostic lésionnel. L'avènement des matériaux d'ostéosynthèse au premier rang desquels se placent les plaques métalliques miniaturisées, privilège dans de nombreux cas les procédés chirurgicaux. Une fois les urgences vitales contrôlées, le traitement des fractures de la mandibule concerne en premier lieu les lésions osseuses. Selon les cas, les dents et les parodontes, les téguments cutanés et muqueux sont également intéressés par les procédés ; de correction ou de restauration. Sont associés à cette prise en charge thérapeutique réparatrice le traitement médical proprement dit, les mesures d'hygiène buccodentaire et diététique ainsi que la rééducation. Enfin ce type de fracture est susceptible d'entraîner des séquelles diverses nécessitant un traitement adapté à chacune d'entre elle.

3.7.1. Urgences vitales

Elles sont représentées par les troubles respiratoires et circulatoires schématisés chez les auteurs

anglo-saxons par le sigle ABC (A=Airways ; B=breathing ; C=circulation)

3.7.2 Traitement des lésions osseuses

Les modalités de traitement des lésions osseuses varient selon leurs types et leur localisation. On distingue le traitement fonctionnel, le traitement orthopédique et le traitement chirurgical. Pour certains ce dernier serait à l'origine d'un taux de complication plus important que le traitement orthodontique pour les mêmes lésions initiales, en particulier pour les fractures de l'angle.

3.7.3. But du traitement

Le but du traitement d'une fracture mandibulaire est de reconstitué à la fois l'intégrité de la cinétique mandibulaire, l'aspect esthétique et fonctionnel préalable au traumatisme et l'anatomie des structures osseuses par rétablissement de l'articulé dentaire et la continuité osseuse. [48]

3.7.4. Principe du traitement [49]

Les principes du traitement d'une fracture mandibulaire se résument en :

La réduction : elle consiste à remettre les fragments osseux dans leurs positions en recréant l'anatomie initiale.

La contention : est réalisée après réduction des fragments dans leur position anatomique, elle est assurée par des ligature simples, arcs métalliques ou bien par des procédés chirurgicaux d'ostéosynthèse à l'aide d'un fil métallique, vis ou plaques vissées

L'immobilisation : elle vise à éviter les mouvements induits par les forces musculaires au niveau du foyer de fracture, assurée essentiellement par le blocage bi maxillaire.

La rééducation : elle va permettre une récupération fonctionnelle complète et rapide de l'ensemble stomatognathique, c'est un complément quasi indispensable de toute fracture mandibulaire après la phase de contention.

3.7.5. Moyens de traitement

- Moyens médicaux

Le traitement médical encadre le traitement orthodontique ou chirurgical des fractures de la mandibule. Les fractures mandibulaires sont à l'origine d'œdème et de risque infectieux en cas d'atteinte de la portion dentées, souvent considérées comme des fractures ouvertes. Outre les mesures de réanimation évoquées au début de cet exposé, il comporte la prescription :

. D'antalgiques à base de paracétamol par voie parentérale voir d'analgésiques majeurs dont l'action sera aidée par l'immobilisation initiale de la mandibule au moyen d'une fronde, en particulier lors de l'évacuation du blessé :

. D'antiœdémateux au premier rang desquels se trouvent les corticoïdes (Méthylprednisolone) ; L'application de vessie de glace contribue largement à diminuer l'œdème périfracturaire.

. D'antibiotiques en particulier l'association de l'amoxicilline et de l'acide clavulanique est classiquement utilisée de façon isolée ou accompagnée du métronidazole ; elle est remplacée en cas d'allergie à la pénicilline aux macrolides également associés au métronidazole.

La prophylaxie antitétanique est contrôlée et éventuellement mise à jour. Les plaies cutanées et buccales sont désinfectées à la Bétadine ou au benzalkonium en cas d'allergie à l'iode.

Enfin, l'aspect psychologique ne doit pas être négligé face à ces blessés qui ne voient pas directement leur blessure, qui peuvent s'inquiéter d'un écoulement sanguin ou d'une fermeture buccale incomplète ou douloureuse et qui ont pu être choqué par les circonstances de survenu du traumatisme. Les rassurés quant à l'état de leur lésion et expliquer les choix thérapeutiques revient au praticien. Dans certains cas, la prescription d'anxiolytique s'avère nécessaire.

-Moyens orthopédiques [14]

- Techniques de Réduction fermée ou « Traitement orthopédique » :

Le traitement orthopédique consiste à bloquer les mouvements des segments fracturés par une contention mono-maxillaire ou bimaxillaire nécessitant des gouttières, des arcs métalliques modelables maintenus par des ligatures péridentaires au fil d'acier, des arcs collés sur des brackets ou renforcés par un atèle en résine. Elles utilisent la stabilisation dentaire ou osseuse pour immobiliser et rapprocher les fragments fracturaire tout en gardant le périoste intact et permettre ainsi leur consolidation ultérieure. Certaines études rapportent que les techniques de réduction fermées présentent un bon rapport coût-effectivité. [55,51,52]

Elles sont diverses et variées. Les plus utilisées sont :

Les ligatures : [14]

Utilisent des fils d'acier de 0,4 ou 0,5 mm de diamètre. Les formes les plus utilisées sont celles qui permettent le BIM, qui sont

-Les ligatures d'Ivy (Fig.12)

- Ligatures de LEBLANC (Fig.13)

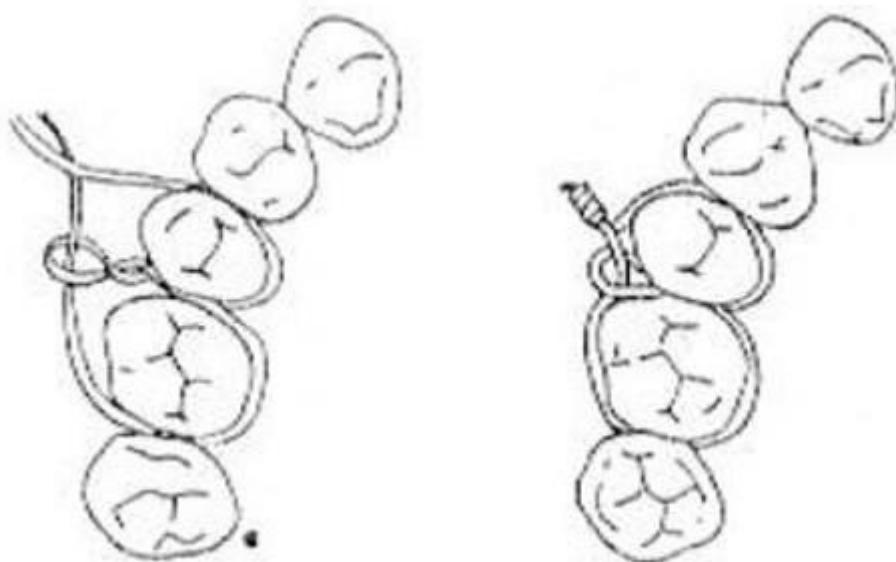


Figure 12: les ligatures d'IVY

Source : MOUSTAPHA A OULD. Aspects cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires : à propos de 79 cas colligés [Thèse de chirurgie dentaire N° 34]. [Nouakchott (Mauritanie)] : Centre hospitalier national de Nouakchott ; 2013.

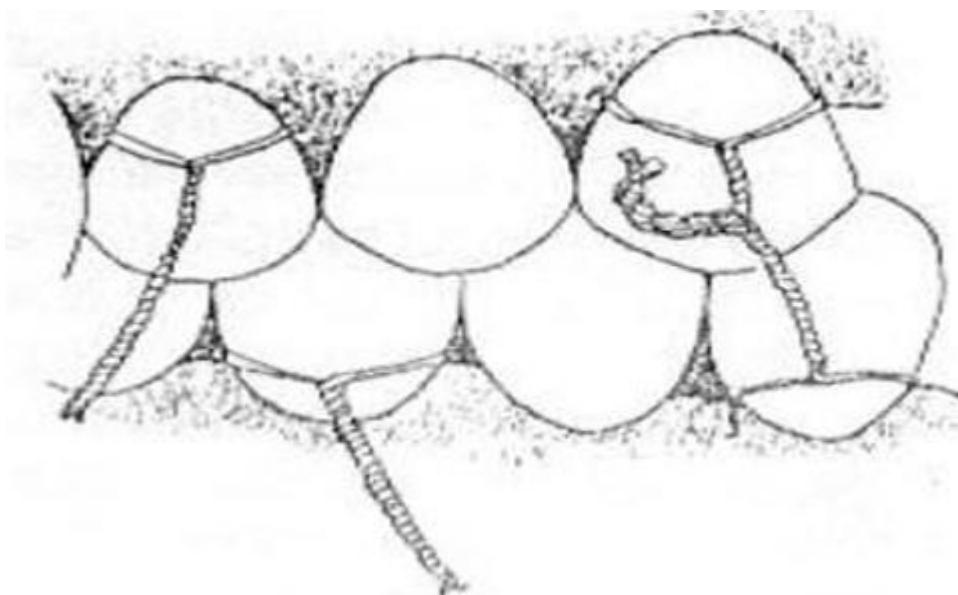


Figure 13 : les ligatures de LEBLANC

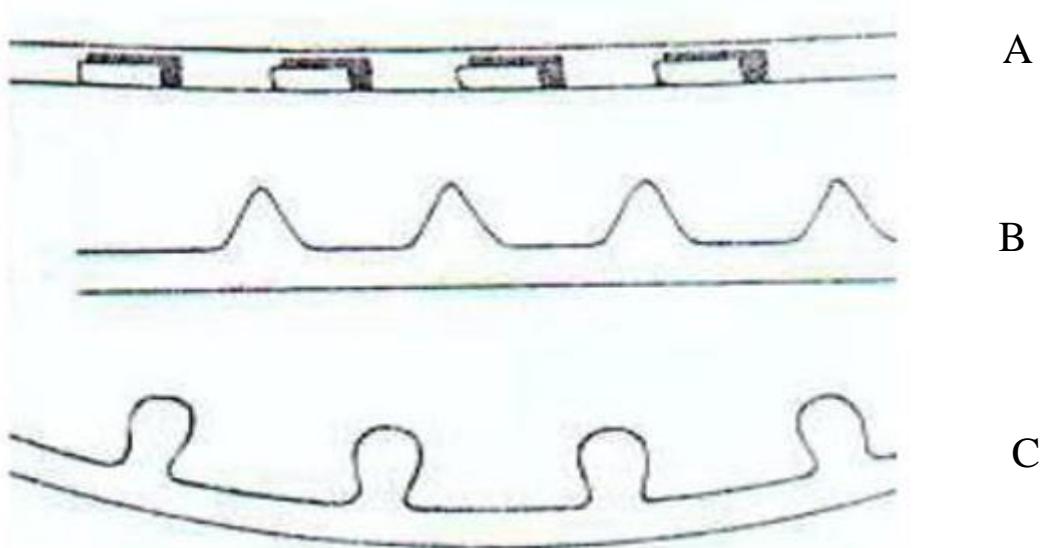
Source : MANSON PN. Craniofacial trauma : Analysis of clinical outcomes. Plastic and Reconstructive Surgery. 2e éd. 2009;526-37. [53]

Les arcs

Ce sont des arcs métalliques qui doivent être d'abord ajustés en longueur puis modelés à la forme de l'arcade et fixés sur la face vestibulaire des dents à l'aide des ligatures péridentaires. Il existe :

- Un arc simple

- Arc de Duclos (Fig.14)



A-Arc a crochet de duclos

B et C- Arc à créneaux de duclos

Figure 14: Type d'arc de Duclos

Source : MOUSTAPHA A OULD. Aspects cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires : à propos de 79 cas colligés [Thèse de chirurgie dentaire N° 34]. Nouakchott Mauritanie Centre hospitalier national de Nouakchott ; 2013.

Les gouttières

Ce sont des moyens de contention qui nécessitent une étape de laboratoire. Elles sont soit en métal soit en résine.

- En métal : Elles sont rarement utilisées

- En résine bivalve Méthodes orthodontiques

- Brackets

Les blocages peuvent être obtenus à partir de "Brackets" collés sur les faces vestibulaires de certaines dents.

Blocage bimaxillaire

Il permet d'immobiliser la mâchoire inférieure après mise en bon articulé (réduction des déplacement) par l'association des moyens de contention mono-maxillaire de chaque arcade

par des fils métalliques ou des élastiques pendant une période de 2 à 4 semaines afin de laisser à la cicatrisation osseuse de débuter en bonne position Le patient est placé en occlusion pré lésionnelle, et les boucles fils d'acier ou les élastiques bloquent les arcades en intercuspidation maximale. [54, 55, 56, 52, 57]

Le BMM par arcs sont utilisés, de façon isolés ou combinés avec l'ostéosynthèse, dans la prise en charge de la fracture mandibulaire. (Fig.15 ;16)

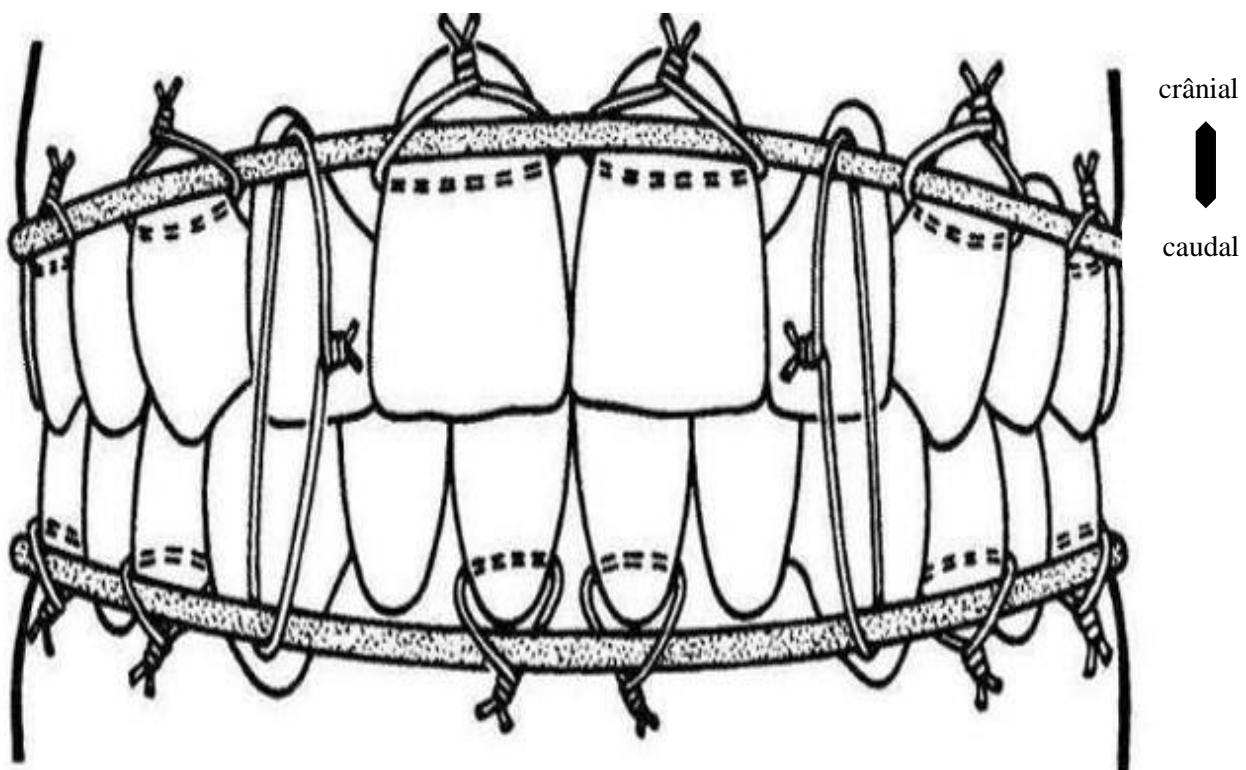


Figure 15: Blocage inter maxillaire

Source : MOUSTAPHA A OULD. Aspects cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires : à propos de 79 cas colligés [Thèse de chirurgie dentaire N° 34]. [Nouakchott (Mauritanie)]: Centre hospitalier national de Nouakchott; 2013.



Figure 16: Arc Erich maxillo-mandibulaire

Source: Goooday RH. Management of fractures of the mandibular body and symphysis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2013 ;25(4) :601–616.

BMM par vis de blocage :

Alors que BMM par les arcs et les ligatures reposent sur la présence d'une dentition intacte, limitant ainsi leurs utilisations chez le patient partiellement denté ou édenté. Les vis de blocage trouvent donc leur utilité, on place une vis par quadrant sur les 4 quadrants entre l'apex des canines et des prémolaires, fournissant un ancrage osseux pour les élastiques ou les fils métalliques pour le BMM en bonne occlusion dentaire. (Fig.17)



Figure 17: vis de blocage maxillo-mandibulaire

Source: Goolday RH. Management of fractures of the mandibular body and symphysis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2013 ;25(4):601–616.

-Traitement chirurgical

Les techniques de réduction ouvertes : La réduction ouverte permet une réduction anatomique précise. Elle peut s'effectuer par diverses voies d'abord et la fixation interne qui peut se faire par une fixation semi-rigide (mini plaques et des vis monocorticales de positionnement) ou par une fixation rigide (porteur) qui inclue l'utilisation de plaques de reconstruction (verrouillée ou non- verrouillée) et de vis bicorticales. [58,60]

Traitement dentaire :

Les dents impactées ou luxées doivent être remises sur l'arcade dans leur position initiale sur l'arcade avant tout traitement osseux afin de pouvoir reconstitué au mieux l'articulé dentaire qui sert de référence. Leur vitalité doit être surveillée, un traitement endocanalaire est nécessaire en cas de mortification immédiate ou secondaire.

Les dents, trop délabrées, constituent un facteur de contamination et sont donc avulsées de même que celles qui gênent la réduction des déplacements, en particulier au niveau de l'angle ou la dent de sagesse constitue un obstacle irréductible

➤ Méthodes intrafocales :

Elle consiste en un abord du foyer « à ciel ouvert », le plus souvent par voie muqueuse endobuccale vestibulaire inférieure, parfois par voie externe cutanée. Cet abord permet de contrôler de visu la qualité de la réduction des déplacements et de réaliser une synthèse des

fragments fracturés permettant leur contention. Cette ostéosynthèse peut être réalisée par de fil d'acier des vis monocorticales ou bicorticales et de plaques métalliques vissées.

Voies d'abord :

L'abord des foyers de fracture peut se faire par des voies diverses, à savoir :

L'abord direct, à travers des plaies existantes

En absence de plaie, l'abord des foyers de fractures se fera :

Par voie endobuccale vestibulaire inférieure,

Par voie transcutanée

• **La voie endobuccale**

-vestibulaire inférieure : Les voies chirurgicales classiques sont vestibulaires inférieures et doivent être réalisées à distance de la gencive attachée afin de pouvoir assurer une suture sans tension. Au niveau de la région para symphysaire et de la branche horizontale, l'émergence du nerf mentonnier en regard de la zone prémolaire doit être repérée et ménagée par une dissection prudente et un écartement non traumatique des berges de la plaie opératoire, évitant ainsi les cicatrices externes visibles [58].

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.

+ Technique opératoire : [58,57]

- 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. 18)



crânial
↑
caudal

Figure 18: Incision de la muqueuse suivant l'abord vestibulaire inférieur et repérage d'une branche terminale du nerf mental

Source: PETER BA, HENNING SGE, GHALI L. Cascarini. Maxillofacial Surgery. Third Edition. Missouri : Elsevier, 2017 :1698. 2017.[61]

Dissection prudente afin de repérer et éviter la lésion des branches terminales du nerf mental ;

- Incision du muscle et du périoste et décollement sous périosté jusqu'au bord basilaire à l'aide de rugine
- Exposition du foyer de fracture, une réduction supplémentaire peut être nécessaire
- Ostéosynthèse :
- Ostéosynthèse au fil d'acier :

Ligatures bicorticales, ou unicorticales, simples, en U ou en X apres forage et il faut veillez à limiter un dépériostage excessif, surtout en cas de fragments multiples ce pourrait compromettre leur vitalité. Ces ligatures peuvent servir pour la stabilisation de petits fragments ou associer à des miniplaques.

- Ostéosynthèse par vis : les vis sont placées dans la corticale externe ou les deux corticales, externe et interne, selon le type de fracture et le rapport avec le canal dentaire. Elles ont un effet de compression qui rapproche les fragments osseux fracturés. Elles peuvent être utilisées de façon isolée lorsque la topographie et l'orientation des fractures empêchent la mise en place de plaques (fracture en biseau). Il existe cependant un risque de déplacement supplémentaire du foyer de fracture lors du vissage.

- Ostéosynthèse par plaque :

Il existe différents types de plaques fixées dans l'os au moyen de vis et l'on distingue les maxiplaques et les miniplaques. Au niveau de la mandibule, ce sont les miniplaques qui sont les plus employées.

L'avènement de ces plaques permet à priori de lever le blocage intermaxillaire dès que l'ostéosynthèse est réalisée ce qui permet de conserver la liberté des mouvements de la mandibule. Le blocage reste cependant un préalable indispensable pour permettre la réduction des déplacement en restaurant l'articulé dentaire. L'ablation des plaques est conseillée, sans être obligatoire, après la consolidation.

-Maxiplaques: elles ont été le premier être utilisé pour les ostéosynthèses,

Rigides, elles sont réservées actuellement aux pertes de substances étendues ou aux fractures comminutives ou elles sont placées en pont en étant fixées par des vis le plus souvent monocorticales. Elles permettent de conserver la forme générale de la mandibule avant la mise en place éventuelle d'un greffon osseux. (Fig.19)

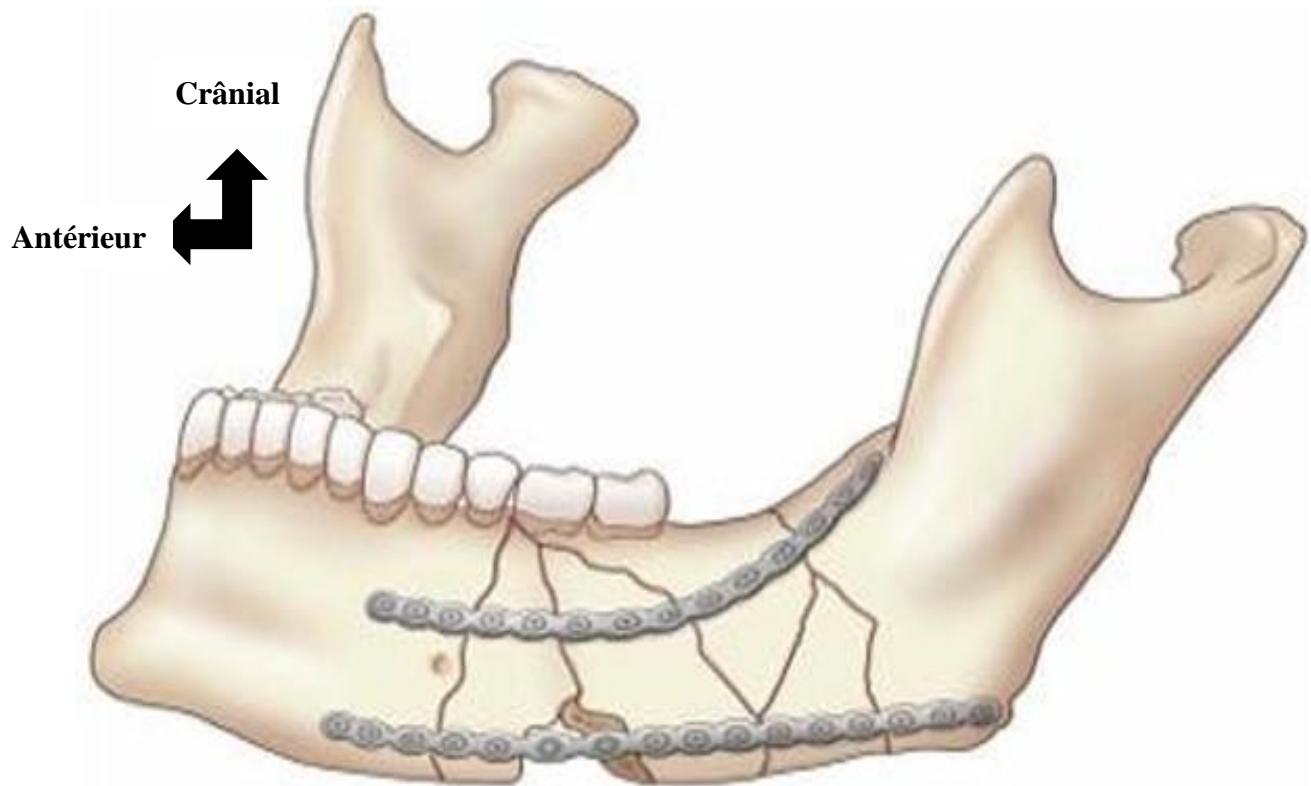


Figure 19: maxiplaques métalliques et fracture comminutive

Source: PETER BA, HENNING SGE, GHALI L. Cascarini. Maxillofacial Surgery. Third Edition. Missouri: Elsevier, 2017:1698. 2017. [61]

-Miniplaques : il s'agit de plaques miniaturisées qui chevauchent le foyer de fracture et sont maintenues en place par des vis bicorticales ou monocorticales après avoir été modelé à la forme de l'os. Les miniplaques sont placées de façon à respecter les lignes de Champy décrites en fonction des contraintes exercées sur le foyer de fracture du corps de la mandibule. Il en existe de diverses formes, le plus souvent droites avec un nombre variable de trous. Des plaques tridimensionnelles (3D), rectangulaires ou carrées, sont également disponibles. (Fig.20)

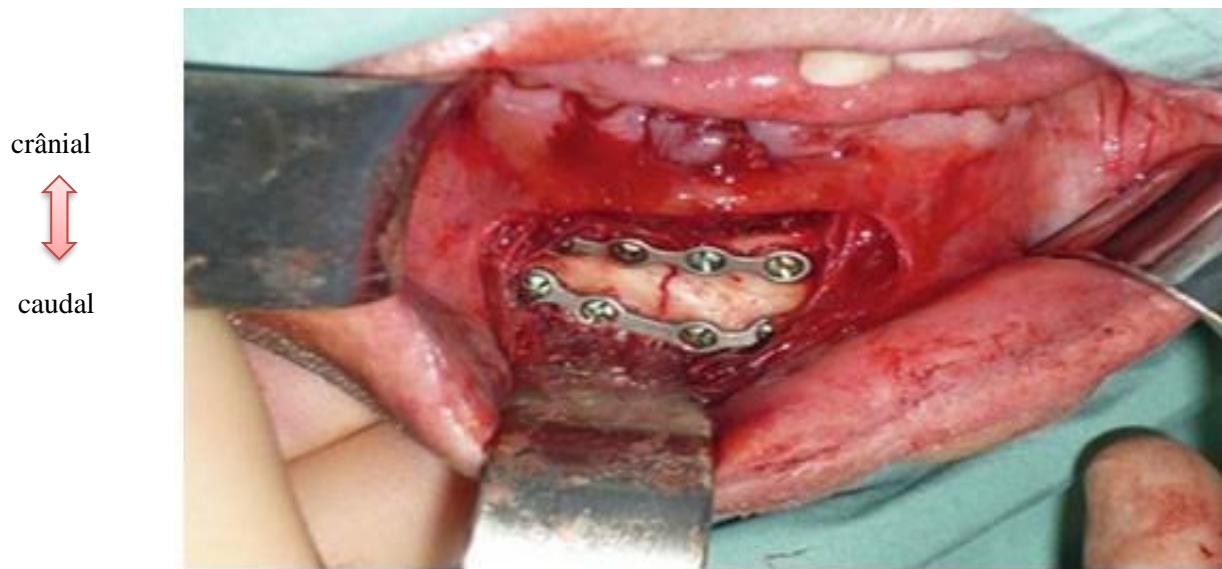


Figure 20: Ostéosynthèse d'une fracture antérieure par mini plaques vissées

Source: PERRY, Michael, HOLMES, Simon. Manual of operative maxillo facial trauma surgery. London: Springer international publishing, 2014:

- 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.

➤ Voie transcutanée

La voie sous-angulo-mandibulaire (VSAM) :

La VSAM permet une exposition large de l'angle, du ramus et du condyle, avec la rançon cicatricielle acceptable et un risque minime de lésion du rameau marginal du nerf facial. [62,63]

+ Technique opératoire : [60,57]

-Infiltration sous-cutanée de sérum adrénalinié au niveau de l'abord cutané

– 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. (Fig.21 ;22)

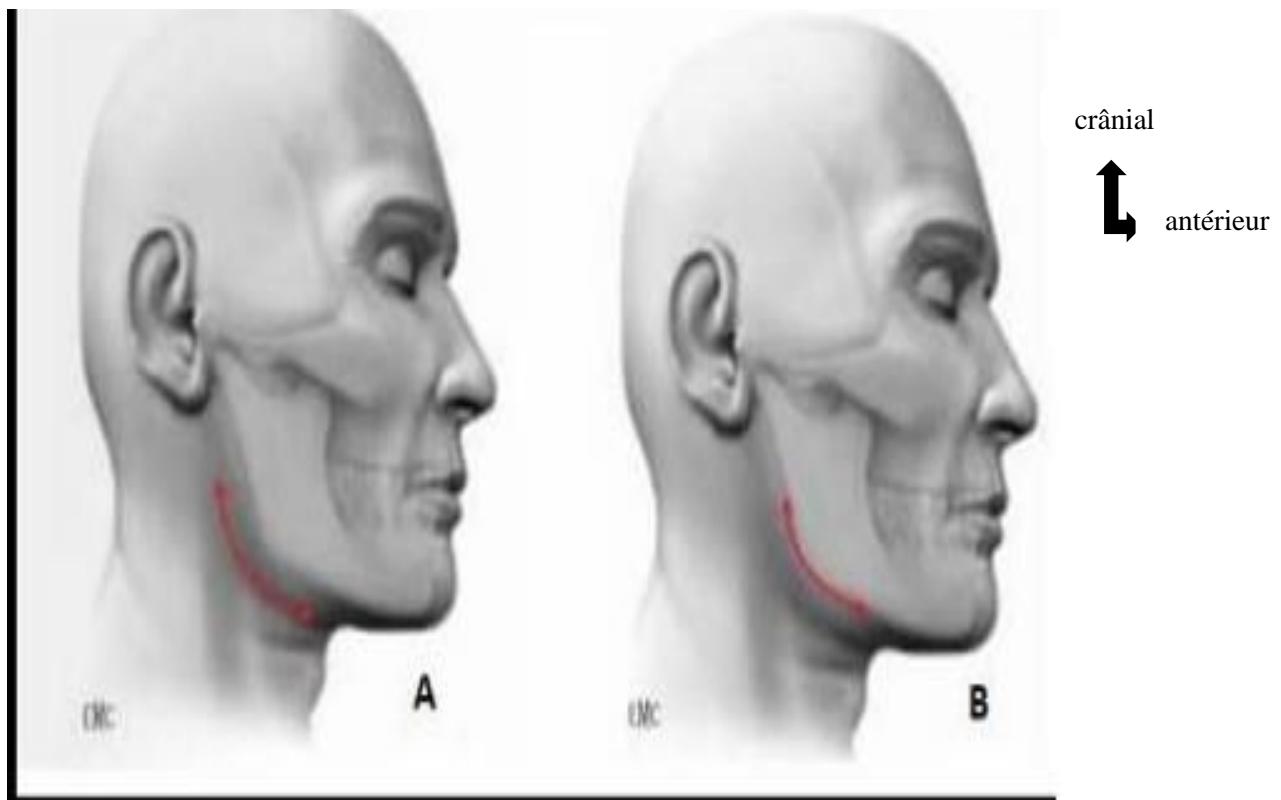


Figure 21: Schéma de la voie de Risdon (A) et le Risdon modifié (B)

Source: DEEPAK, Kademan, PAUL, Tiwana. Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery.1st Edition.Missouri:ElsevierSaunders,2015:1520



Figure 22 : Tracé de l'incision, 1 cm en dessous du rebord angulaire.

Source : C. Meyer, S. Zink, A. Wilk. La voie d'abord sous-angulo-mandibulaire haute (voie de Risdon modifiée) pour le traitement des fractures sous-condyliennes de la mandibule. Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale 2006, 107(6):449-454

- 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 (ostéosynthèse) du foyer de fracture par plaque vissée.
- La fermeture plan par plan sur un drainage aspiratif.

La voie rétro-mandibulaire :

Elle offre une visibilité adéquate et un accès direct à la zone condylienne. [64] (Fig.23)

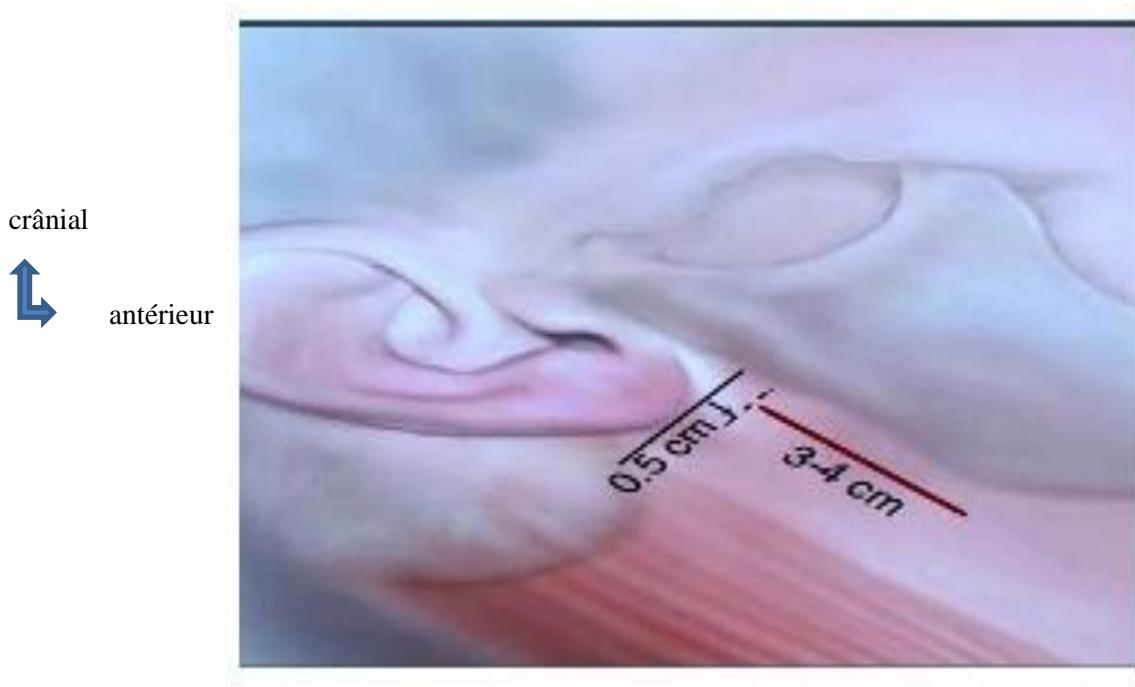


Figure 23: Approche rétromandibulaire avec incision linéaire pour exposer le condyle mandibulaire

Source: DEEPAK, KADEMANI, PAUL, TIWANA. *Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1st Edition. Missouri: Elsevier Saunders, 2015

+ Technique opératoire : [60,57]

- Infiltration sous-cutanée de sérum adrénalinié 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-cutané 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
- La voie pré-auriculaire :

Elle offre une exposition optimale de l'ATM avec une rançon cicatricielle acceptable. Le risque de lésion du nerf facial est minime. Cependant, une parésie transitoire reste possible par traction du nerf. [60]

Une approche plus étendue peut-être nécessaire, notamment en cas de fracture-luxation de la tête condylienne et en cas de prise en charge retardée de la fracture du condyle.

+ Technique opératoire :

- Une infiltration au sérum adrénalinié en sous cutané dans la région de l'incision ;
- L'incision pré auriculaire est pratiquée dans le pli et est marquée depuis la racine de l'hélix jusqu'à la jonction lobule-facial ;

Le chirurgien doit s'assurer que l'incision ne se trouve pas à plus de 0,8 cm du conduit auditif externe pour éviter de blesser la branche temporale du nerf facial ;

- Décollement pré-auriculaire sous-cutané strict, étendu en avant, puis individualisation et ligature éventuelle du pédicule temporal superficiel ;
- La dissection est ensuite poursuivie avec précision à travers le fascia temporo-pariéital pour exposer la couche superficielle luisante du fascia temporalis ;
- L'arcade zygomatique est palpée, et le fascia temporalis est incisé obliquement parallèlement à la branche frontale du nerf facial qui est protégée par des écarteurs. Le chirurgien doit ensuite insérer l'élévateur du périoste et élargir la dissection vers l'avant, exposant l'arcade zygomatique, la capsule de l'ATM et le col condylien en bas ;
- Réduction par manipulation vers le bas du ramus et traction instrumentale du fragment condylien à l'aide de crochets de Gillies, facilité parfois par la curarisation du patient en cas de réduction difficile. La qualité de cette réduction est jugée sur l'alignement du trait de fracture visualisé sur le bord postérieur de la tête et/ou du col mandibulaire ;
- ostéosynthèse par deux vis en compression en cas de fracture capitale en prenant appui sur la corticale latérale du col ou à l'aide d'une plaque (au mieux tridimensionnelle) en cas de fracture sous-condylienne haute ;
- Contrôle de l'occlusion ;
- Fermeture plan par plan sur un drainage aspiratif.
- La visualisation du col et du ramus est limitée par cette technique. [60]

Méthodes périfocales

On distingue :

- . Les ligatures périsséuses ;

. Le cerclage simple ;

. Le cerclage sur gouttière ou sur prothèse. Là encore, ces méthodes ne sont plus guère d'actualité depuis l'utilisation courante des plaques d'ostéosynthèse.

Méthodes transfocales

Il s'agit d'un embrochage à travers le foyer de fracture à l'aide de broches de type Kirschner placées horizontalement ou en croix au niveau de corpus. Les fractures comminutives de la région symphysaire peuvent de ce traitement nécessitant un abord percutané.

Méthodes parafocales

Elles sont assurées par l'utilisation d'un fixateur externe ou de broches de type Kirschner reliés entre elles par un pont en résine. Ce matériel est donc mis en place à distance du foyer de fracture. Ces techniques sont employées préférentiellement en cas de fracture comminutive ou de perte de substance au niveau du corpus, en particulier dans les délabrements liés aux armes à feu.

Autres méthodes chirurgicales

L'avènement et le progrès de la chirurgie réparatrice permettent l'utilisation au niveau de la mandibule non seulement de greffon osseux mais aussi de lambeaux composites qui peuvent être prélevés à distance et revascularisés sur le site receveur.

Les greffons osseux ou ostéochondraux peuvent être iliaques, costaux ou péröniers pour la plupart. Les lambeaux composites comportent une composante osseuse associée selon les cas à des tissus cutanés, aponévrotiques, musculaires. La connaissance de leur microvascularisation permet l'utilisation de ces lambeaux composites qui sont ensuite branchés sur les vaisseaux artériels et veineux dépendant du système facial. Les greffons osseux sont ostéosynthésés sur le site receveur au moyen de miniplaques.

Le type en est le lambeau de péröné (ou fibulaire) dont la composante osseuse présente des analogues anatomiques avec l'arcade mandibulaire.

Traitements mixtes [14]

L'association de plusieurs types de traitement peut être réalisée dans les fractures de la mandibule selon leurs types :

- . Suture au fil d'acier et blocage intermaxillaire ;
- . Ostéosynthèse par miniplaque et blocage inter maxillaire ;
- . Cerclage d'une prothèse dentaire ;
- . Suture au fil d'acier et contention monomaxillaire ;
- . Blocage intermaxillaire et fixateur externe.

Indications

Les Indications pour l'extraction des dents dans la ligne de fracture sont : [56]

- Carie avancée et/ou infection parodontale évidente

- La présence d'une pathologie associée (telles que des kystes)
- Fracture de la racine dentaire
- Risque d'entraver une réduction appropriée

Traitement orthopédique :

- **Les indications pour le traitement orthopédique : [65,58,60]**

- Les fractures unifocales favorables non ou peu déplacées,

Fractures complètes non déplacées : au niveau de la symphyse, de la branche horizontale et de l'angle [66] Il peut être remplacé au début par un blocage simple avec des ligatures d'Ivy ou par une contention monomaxillaire par un arc métallique et ligatures péridentaires qui sera maintenu pendant 45 jours. [26]

Fracture de la branche montante (Ramus) : l'action des masses musculaires massétérines et ptérygoïdiennes aboutit à une auto contention qui autorise souvent une abstention thérapeutique.

Le traitement est en règle orthopédique par BIM.

. Fractures sous condyliennes basses : un BIM de 8 à 15 jours est réalisé avec des tractions élastiques sur cale molaire pour réduire progressivement le déplacement. Il est suivi d'une mobilisation précoce de la mandibule en ouverture-fermeture et en propulsion.

- Les fractures du processus coronoïde, [54]
- Les fractures dentoalvéolaires, [60]
- 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.

Contre-indications pour le traitement orthopédique : [54,55,58,57,59]

- Les fractures grossièrement comminutives,
- Patient non compliant
- Trouble de conscience
- Troubles épileptiques
- Ethylisme chronique ou toxicomanie
- Troubles respiratoires sévères
- Déficience intellectuelle, psychose
- Grossesse

Traitement chirurgical

– **Indications du traitement chirurgical :**

Fracas et fractures comminutives :

Le nombre et la taille souvent réduit des fragments osseux rendent une ostéosynthèse traumatisante avec un risque pour la vitalité des éléments fracturés. On peut alors avoir recours

à un fixateur externe qui permet, après réduction, de réaliser une contention à distance.

Patients non compliants ;

Patient souhaitant une reprise fonctionnelle rapide ;

Patients avec besoins nutritionnelles particuliers (diabétique, alcoolique) Patients épileptiques ;

Fractures avec déplacement irréductible manuellement,

Fractures de la région condylienne bilatérales, complexes et fortement déplacées

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.

Les fractures instables, Défaut de continuité,

Préférence pour une mobilisation précoce ou immédiate,

Lésions des tissus mous ou osseux associés

Contre-indications du traitement chirurgical :

Il n'y a pas de contre-indication particulière aux traitements des fractures mandibulaires, mais le choix doit être adapté au terrain, en pesant toujours les bénéfices et risques liés au traitement.

Indication du traitement mixte

Fracture de la symphyse et de la région parasymphysaire : le traitement est orthopédique par BIM ou chirurgical par ostéosynthèse par plaques miniaturisées vissées ou bien il associe les deux méthodes. L'importance des contraintes exercées sur le foyer de fracture nécessite à ce niveau la mise en place de deux plaques superposées par une meilleure stabilité. En cas de difficultés de mise en place, une contention monomaxillaire peut remplacer la plaque supérieure de la région apicale.

Fractures plurifocales

Le type en est l'association d'une fracture de la région symphysaire ou de la branche horizontale avec une fracture condylienne bilatérale : le traitement est orthopédique et chirurgical. Une ostéosynthèse de la région symphysaire par plaques miniaturisées vissées est envisagée après mise en bon articulé et BIM.

Fractures déplacées, bilatérales Fractures symétriques

. Fracture parasymphysaire bilatérale : le traitement est de préférence chirurgical avec ostéosynthèse par plaques miniaturisées vissées en raison du risque d'instabilité du segment osseux intermédiaire. On peut également réaliser un BIM ou associer les deux procédés. Quelle que soit la technique utilisée, la réduction du déplacement constitue une urgence en raison du risque asphyxique lié à la glossoptose

. Fracture de l'angle bilatéral : il s'agit d'une fracture particulièrement instable.

Le traitement orthopédique par BIM ou ostéosynthèse par deux miniplaques sont possibles.

. Fractures condyliennes bilatérales : le traitement primaire est orthopédique (blocage sur cale postérieure) ou chirurgicale par ostéosynthèse par miniplaque. Il doit être rapidement complété par un traitement fonctionnel passif puis actif particulièrement important ici pour éviter une béance antérieure et les répercussions néfastes de ce type de fracture sur la cinéétique articulaire.

Fractures asymétriques

On peut citer les lésions suivantes :

- . Fracture de la région symphysaire et fracture de la branche horizontale controlatérale ;
- . Fracture de la région symphysaire ou de la branche horizontale et fracture de l'angle controlatérale ;
- . Fracture de la région symphysaire ou de la branche horizontale et fracture condylienne controlatérale.

Ces associations nécessitent le plus souvent l'ostéosynthèse d'au moins l'un des foyers de fracture avec un BIM prolongé en raison de leur instabilité habituelle.

Elle permet la levée précoce de ce BIM réalisé sur cales molaires et élastiques pour aider à réduire les déplacements condyliens et la mise en route rapide de la rééducation.

Cas particuliers :

- Chez l'enfant : le traitement orthodontique classique des fractures de la portion dentée est rendu difficile par l'anatomie particulière des dents lactées. Une contention monomaxillaire ou un BIM peuvent néanmoins être réalisé au moyen de brackets collés qui remplacent les ligatures péridentaires.

Le traitement chirurgical doit prendre en compte la présence des germes des dents définitives et la contention doit être réalisée au plus près du bord basilaire.

Les fractures de la région condylienne répondent au même type de traitement que pour l'adulte mais la surveillance doit être renforcée en raison du risque majeur d'ankylose et de dysmorphose secondaire dans ce contexte.

- Chez le vieillard : l'état général, l'existence des tares médicales peuvent entraîner une contre-indication au traitement chirurgical.

Le traitement orthodontique alors mise en œuvre suppose le contrôle d'une nutrition suffisante pour éviter l'affaiblissement d'un patient handicapé par la contrainte d'un BIM prolongé.

- Chez l'édenté : l'absence des repères de réduction et des moyens de contention qui constituent les dents peut nécessiter le recours à un traitement chirurgical, chez l'édenté total appareillé, les prothèses constituent des repères des déplacements osseux et permettent une contention par BIM. Elles sont solidarisées à l'os au moyen de ligature péri osseux ou trans osseux après avoir été munie de crochets permettant de réaliser le blocage ce qui constitue une méthode mixte orthodontique et chirurgicale.

Chez l'édenté partiel, on peut fixer des cales en résine sur l'arc pour ne pas perdre de hauteur lors du blocage en particulier dans le secteur molaire.

Au niveau de la région condylienne, l'abstention thérapeutique est associée à une mobilisation prudente avec contrôles réguliers de l'ouverture buccale.

Traitement fonctionnel

La rééducation constitue un complément indispensable du traitement initial sous peine de voir s'installer une constriction des mâchoires qui, devenant permanente, peut aboutir à une véritable ankylose des articulations crano-mandibulaires.

Les méthodes de rééducation sont actives ou passives et peuvent être associées entre elles. En l'absence de kinésithérapeute, il revient au praticien maxillo-facial de bien les expliquer au patient et de suivre régulièrement son évolution. Le but est de restaurer et de maintenir l'amplitude des mouvements mandibulaires en mobilisant les masses musculaires de la manducation.

- * Rééducation Passive [67]

- Elle est effectuée de façon manuelle ou par l'intermédiaire d'appareils, force l'ouverture buccale au moyen de mobiliseurs fixes ou amovibles qui agissent en permanence ou de façon intermittente. La mécanothérapie 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.

- * Rééducation Active [67]

- 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.

Education thérapeutique

- **Diététique et hygiène bucodentaire**

- * Alimentation liquide puis semi-liquide [16]

Il consiste en la prise d'une alimentation d'abord liquide puis semi liquide ce qui permet de solliciter les pièces osseuses de façon modérée lors des mouvements mandibulaires en diminuant l'action des forces masticatoires, cette mise au repos mandibulaire, associée à une mise en charge progressive par épaissement croissant des aliments, favorise ainsi la consolidation.

- L'HBD doit être la plus rigoureuse possible, en particulier en cas de BIM. Le brossage dentaire régulier à la brosse ultrasouple des dents associé au bains de bouche et aux pulvérisations endobuccales sont indispensables, en particulier après chaque prise alimentaire.
- - Donner les consignes sur le soin des plaies et l'ablation des sutures,
- - Vaseline sur les lèvres,
- - Sortie du patient selon l'indication du chirurgien traitant
- Si BMM, mettre à la disposition du patient et son entourage des pinces coupantes avec les instructions d'utilisation claires devant les situations à risque d'asphyxie telles que les nausées et vomissements.

Surveillance

. Le rythme de surveillance :

Les malades sont évalués à J7 pour apprécier l'état de la plaie opératoire, éventuellement enlever les fils, et évaluer la sensibilité labio-mentonnière et assurer le resserrage des ligatures péri- dentaires ou des boucles de blocage. 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 enfin à 6 mois avant la programmation d'une éventuelle ablation du matériel.

PATIENTS ET MÉTHODES

IV. PATIENTS ET METHODES

4.1. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale réalisée sur une durée de 12 mois allant de janvier 2024 à janvier 2025.

4.2. Cadre de l'étude

L'étude s'était déroulée dans le service de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale du CHU- CNOS Pr HT. Le Centre National d'Odonto-Stomatologie est un Centre Hospitalier spécialisé. C'est un centre de Référence (3eme référence) Nationale en matière d'Odonto-stomatologie. Le Centre a officiellement ouvert ses portes le 10 Février 1986. Erigé en Etablissement Public à Caractère Administratif (EPA) par la Loi n°92-026/AN-RM du 5 octobre 1992, le CNOS est devenu Etablissement Public Hospitalier (EPH) par la Loi n°03-23/AN-RM du 14 juillet 2003. Le 12 décembre 2006, il est devenu un Centre Hospitalier – Universitaire (CHU) par la signature de la Convention entre le CNOS et le Rectorat.

Depuis le 1er septembre 2022, il a été nommé CHU-CNOS Pr Hamady TRAORE par décret n° 2022-0522/PT-RM. Le CHU- CNOS Pr HT est un centre spécialisé en odontostomatologie. L'objectif global du centre est d'améliorer l'état de santé des populations en matière de santé bucco-dentaire et ses missions sont les suivantes :

- Assurer le diagnostic, le traitement des malades et des blessés ;
- Prendre en charge les urgences et les cas référés ;
- Assurer la formation initiale et continue des professionnels de la santé ;
- Conduire des travaux de recherche dans le domaine médical.

Il est composé de trois départements : le département technique, le département administratif, et le département de santé publique.

Les organes d'administration et de gestion du CHU-CNOS sont :

- Le Conseil d'Administration
- La Direction Générale
- Le Comité de Direction
- Les Organes Consultatifs : la Commission Médicale d'Etablissement (CME), la Commission des Soins Infirmiers (CSI), le Comité Technique d'Etablissement (CTE) et le Comité Technique d'Hygiène et de Sécurité (CTHS).

4.3. Présentation du Service de Stomatologie et de Chirurgie-maxillo-faciale

Il comprend :

- Huit salles d'hospitalisation avec une capacité de 33 lits
- Un bloc opératoire avec deux salles d'intervention
- Une salle de garde pour les DES et Etudiants hospitaliers

- Une salle de garde pour les Infirmières
- Trois salles de consultation
- Une salle de suivi post-opératoire
- Un bureau pour le Chef de service
- Deux bureaux pour les Chirurgiens
- Un bureau pour le Surveillant de l'hospitalisation

4.4. Population d'étude

L'étude a porté sur des patients de tous âges fréquentant le service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS Pr HT.

4.5. Echantillonnage

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif. Tous les cas de fractures mandibulaires traitées par ostéosynthèse pendant la période d'étude étaient recensés.

4.6. Critères de sélection

4.6.1. Critères d'inclusion

- Tout cas de fracture mandibulaire diagnostiquée cliniquement et confirmé par la radiographie
- Tout cas de fracture mandibulaire traité par ostéosynthèse
- Tout cas de fracture mandibulaire ayant un dossier médico-chirurgical bien renseigné

4.6.2. Critères de non inclusion

- Tout cas de fracture mandibulaire non traitée par ostéosynthèse
- Tout cas de fracture mandibulaire n'ayant pas de dossier médico-chirurgical bien renseigné

4.7. Collecte des données

- Tous les patients répondant aux critères d'éligibilité étaient soumis à une évaluation clinique et para clinique en post opératoire.
- Les fiches d'enquête étaient renseignées par un personnel formé de manière appropriée avant le début de la collecte.

4.8. Source d'information

- Les dossiers médicaux
- Le registre de compte rendue du bloc opératoire
- Le registre d'hospitalisation des patients

4.9. Déroulement de l'enquête

L'enquête par questionnaire était la technique de collecte des données. Ce questionnaire préétabli comportait les variables suivantes :

- Données sociodémographiques du participant : Age, sexe, occupation, statut matrimoniale, niveau d'étude, résidence, mode de recrutement.
- Antécédents (médicaux et chirurgicaux) et mode et vie

- Données cliniques : Délai de consultation, étiologie, signes cliniques
- Données radiologiques : Type de radiographie, résultat de radiographie, type de déplacement, siège de la fracture
- Données thérapeutiques : Délai de la prise en charge, moyens thérapeutique utilisé, méthode chirurgicale appliquée, voie d'abord, nombre de plaque, forme de la plaque et la durée d'hospitalisation.
- Aspect évolutif : la stabilité, l'articulé dentaire, les troubles neurologiques et les complications.

Les résultats du traitement ont été appréciés selon les critères proposés par BEZIAT (l'occlusion, la morphologie, la mobilité mandibulaire et de l'existence de séquelles neurologiques). Ils sont classés en Très bon résultat (TB) en bon Résultat (B) et en Mauvais résultat (M).

Très bon résultat :

- Restauration de l'anatomie mandibulaire
- Articulé dentaire normal
- Sensibilité labio-mentonnière normale

Bon résultat :

- Anatomie mandibulaire restaurée
- Articulé dentaire correct
- Quelques troubles sensitifs peu gênants

Mauvais résultat :

- Cals vicieux
- Troubles sensitifs importants
- Complications infectieuses

4.10. Saisie et Analyse des données

- - Les données ont été saisie et analyse a l'aide du logiciel WORD 2016 et du logiciel SPSS version 25

4.11. Considérations éthiques

Notre étude a été réalisée en respectant les considérations éthiques globales concernant la confidentialité et la protection des données propres aux malades.

RESULTATS

RESULTATS

5.1. Aspects épidémiologiques :

Durant la période d'étude, il a été collecté 102 cas d'ostéosynthèses sur 545 interventions chirurgicales réalisées soit une prévalence de 18,70%. Les ostéosynthèses représentaient 75,5% des méthodes de traitement des fractures mandibulaires.

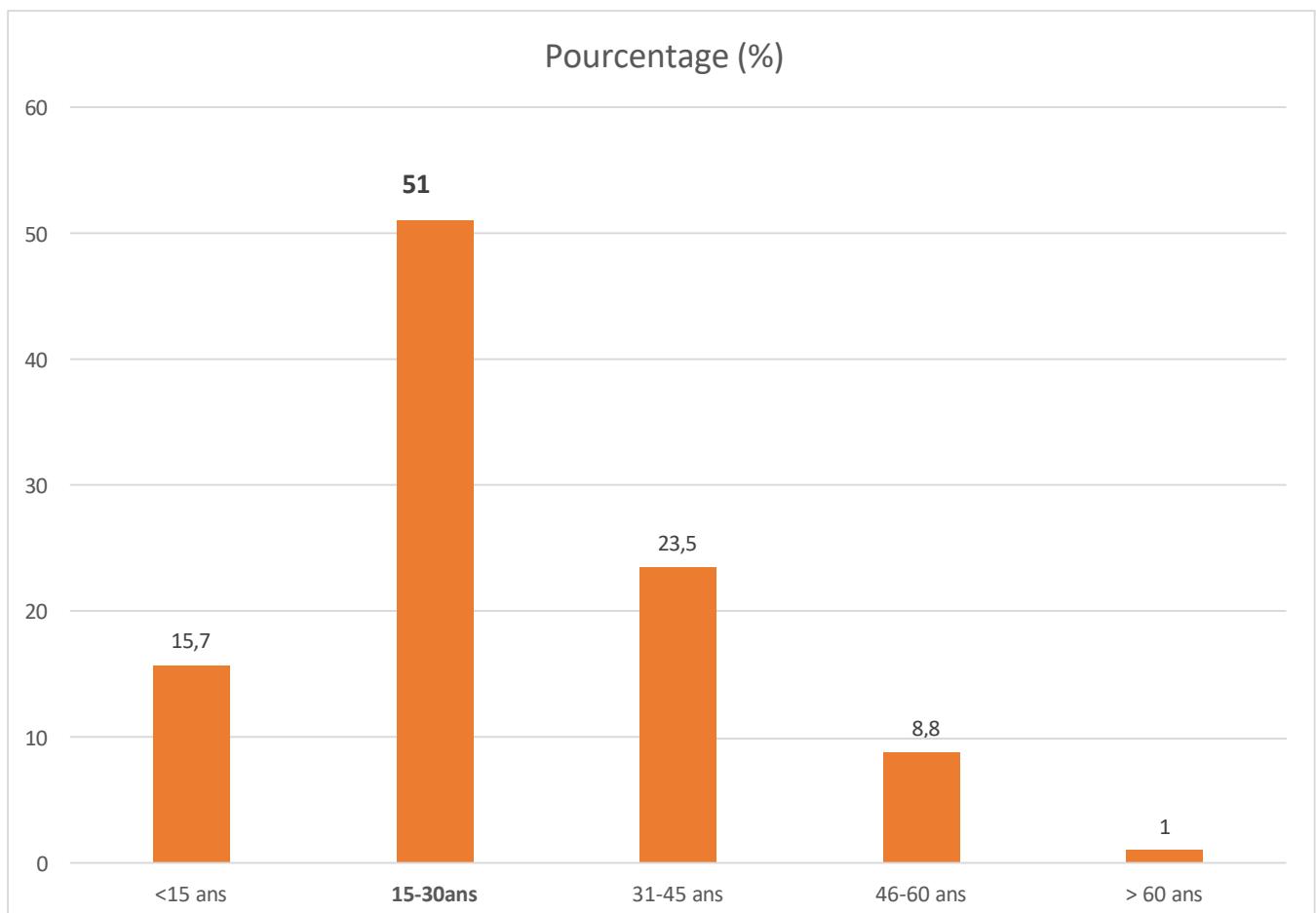


Figure 24: Répartition des patients selon la tranche d'âge

La tranche d'âge de 15-30 ans a été la plus représentée avec 51 % des cas. L'âge moyen était de 26,9 ans avec un écart type de 13,2 ans. Les âges extrêmes étaient respectivement 1 an et 65 ans

Tableau I: Répartition des patients selon le sexe

SEXE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Féminin	17	16,7
Masculin	85	83,3
TOTAL	102	100

Le sexe masculin a représenté 83,3% des cas soit un sex-ratio de 5.0.

Tableau II: Répartition des patients selon la profession

PROFESSION	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Elève et Etudiant	23	22,5
Ouvrier	22	21,7
Agriculteur	15	14,6
Employer de secteur public	11	10,8
Commerçant	10	9,8
Conducteur	9	8,8
Sans Emploi	5	4,9
Femme au foyer	5	4,9
Autre	2	2
TOTAL	102	100

Les ouvriers : maçon=3 ; mécanicien=4 ; orpailleur=4 ; ouvrier= 10 ; boucher = 1

Autres : comptable=1 ; serveur=1

Les élèves et les étudiants ont représenté 22,5 % des cas

Tableau III: Répartition des patients selon le statut matrimonial

STATUT MATRIMONIAL	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Célibataire	58	56,9
Marié	43	42,1
Veuf	1	1
TOTAL	102	100

Les célibataires ont représenté 56,9 % des cas.

Tableau IV: Répartition des patients selon le niveau d'étude

NIVEAU D'ETUDE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Non Scolarisé	34	33,4
Primaire	42	41,2
Secondaire	13	12,7
Supérieur	13	12,7
TOTAL	102	100

Le niveau primaire a représenté 41,2% des cas.

Tableau V: Répartition des patient selon la nationalité

NATIONALITE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Malienne	98	96,1
Togolaise	1	1
Guinéenne	1	1
Burkinabé	2	1,9
TOTAL	100	100

La nationalité malienne a représenté 96,1% des cas.

Tableau VI: Répartition des patients selon la perte de connaissance initiale

PERTE DE CONNAISSANCE INITIALE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Oui	15	14,7
Non	87	85,3
Total	102	100

Dans 14,7% des cas il y'avait une notion de perte de connaissance initiale

Tableau VII: Répartition des patients selon la résidence

RESIDENCE	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Bamako	58	56,9
Koulikoro	20	19,6
Sikasso	11	10,8
Autres	13	12,7
TOTAL	102	100

BAMAKO a représenté 56,9 % des cas. Autres= Kayes (5), guinée (1), Ségou (7) La totalité des patient ont été référé.

5.2. Aspects cliniques

Tableau VIII: Répartition des patients selon le délai de consultation

DELAI DE CONSULTATION	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
<24h	21	20,6
24-48h	48	47,1
48-72h	7	6,8
>72h	26	25,5
TOTAL	102	100

Le délai de consultation était compris entre 24-48h soit dans 47,1 % des cas.

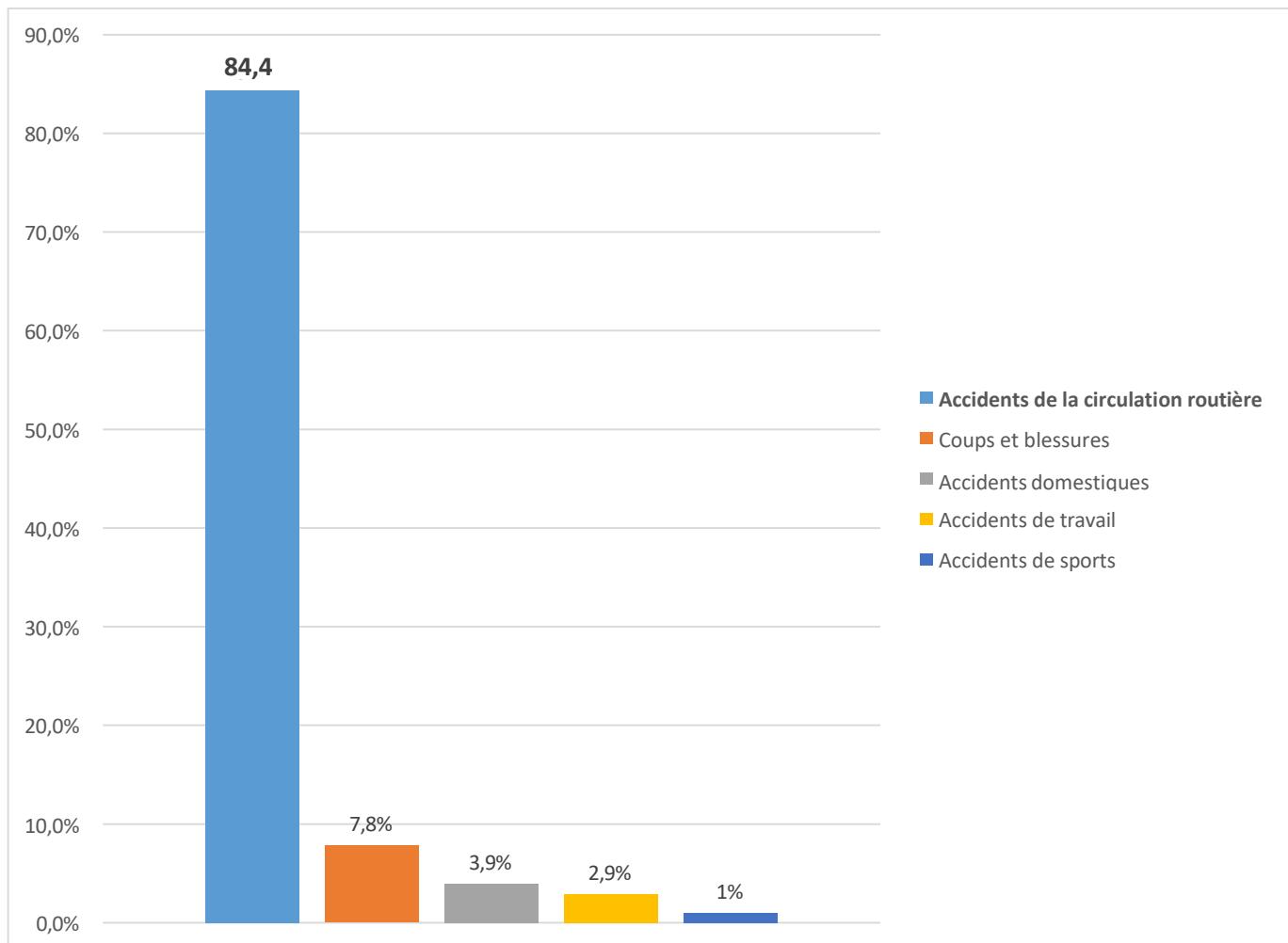


Figure 25: Répartition des patients selon les causes du traumatisme

Les ACR ont représenté 84,4% des cas.

Tableau IX: Répartition des patients selon les antécédents médicaux

ATCD MEDICAUX PERSONNELS	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Néant	96	94,1
HTA	4	3,9
HTA +Diabète +Arthrose	1	1
Asthme	1	1
TOTAL	102	100

L'absence d'ATCD personnel médicaux a représenté 94,1%.

Tableau X: Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux

ATCD CHIRURGICAUX	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Néant	94	92,1
Hernie	4	3,9
Fracture mandibulaire	1	1
Fracture frontal embarrure	1	1
Fracture membre pelvien	1	1
Traumatisme lombaire	1	1
TOTAL	102	100

L'absence d'ATCD personnel chirurgicaux a représenté 92,1% des cas.

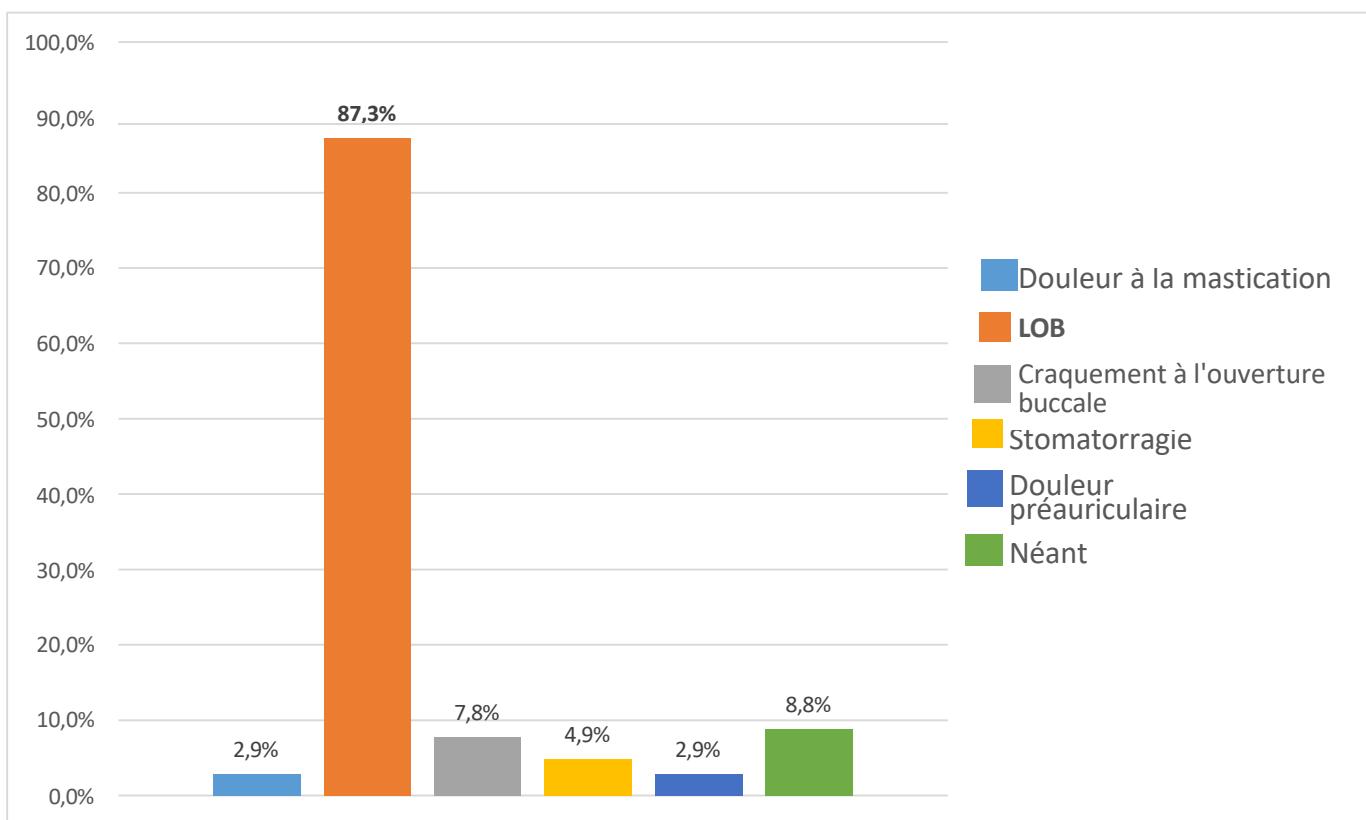


Figure 26: Répartition des patients selon les signes fonctionnels

La limitation de l'ouverture buccal a été la plus représenté soit 87,3% des cas.

Tableau XI: Répartition des patients selon l'état général

ETAT GENERAL	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
OMS0	51	50
OMS1	21	20,6
OMS2	15	14,7
OMS3	15	14,7
TOTAL	102	100

Le score OMS0 a représenté 50% des cas.

Tableau XII : Répartition des patients selon l'examen exobuccal

EXAMEN EXOBUCCAL	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Asymétrie faciale	100	98,03
Œdème facial	86	84,31
Plaie faciale	21	20,58
Marche d'escalier	66	64,70
Sans particularité	1	0,98

L'asymétrie faciale a représenté 98,03% des cas.

Tableau XIII: Répartition des patients selon l'articulé dentaire

TROUBLE DE L'ARTICULE	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Oui	96	94,1
Non	6	5,9
TOTAL	102	100

Les troubles de l'articulé ont représenté 94,1% des cas.

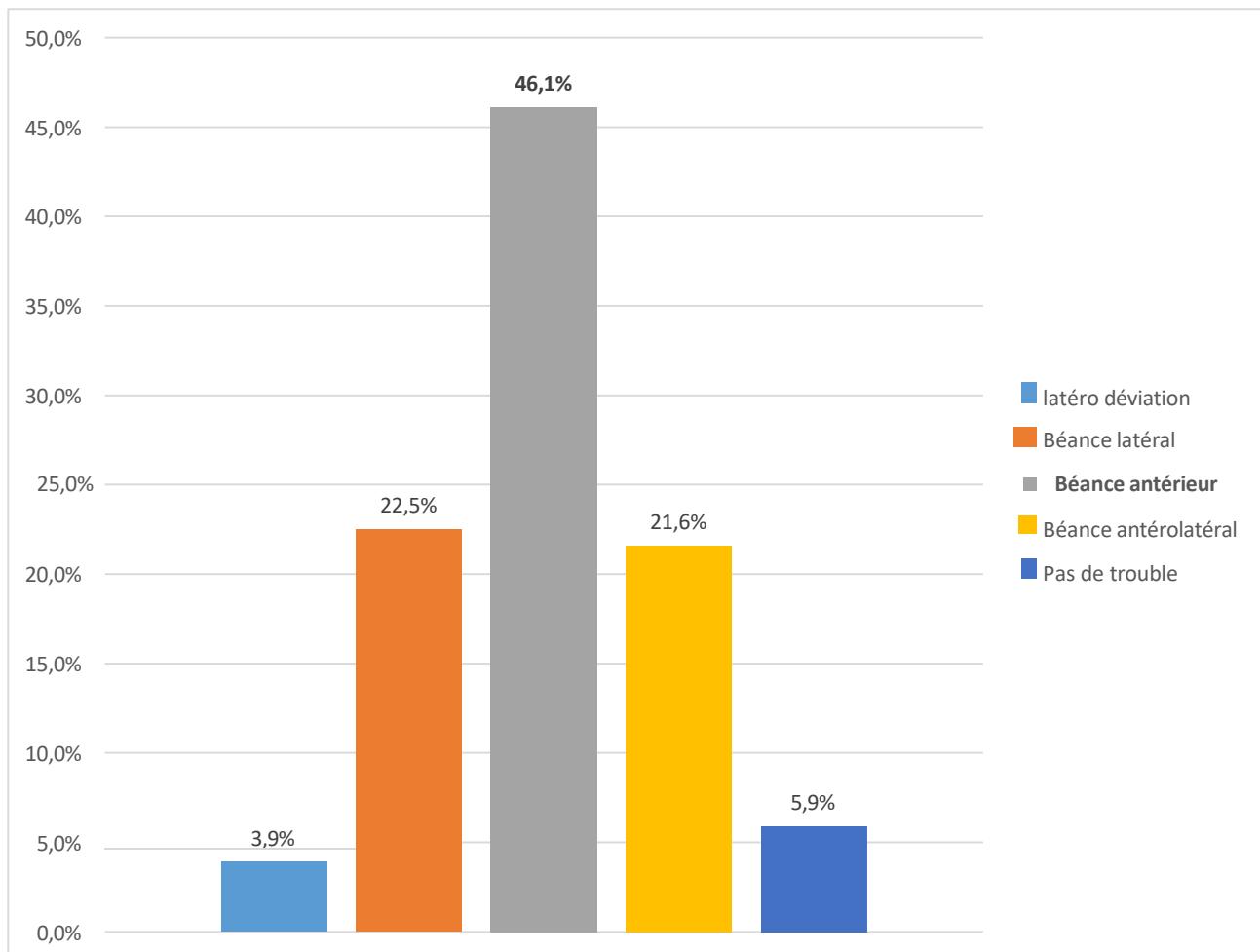


Figure 27: Répartition des patients selon le type de trouble de l'articulé dentaire

La béance antérieure a représenté 46,1% des cas.

Tableau XIV Répartition des patients selon l'hygiène bucodentaire

ETAT BUCCODENTAIRE	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Mauvais	96	94,1
Peu satisfaisant	1	1
Satisfaisant	5	4,9
TOTAL	102	100

Le mauvais état bucodentaire a représenté 94,1% des cas.

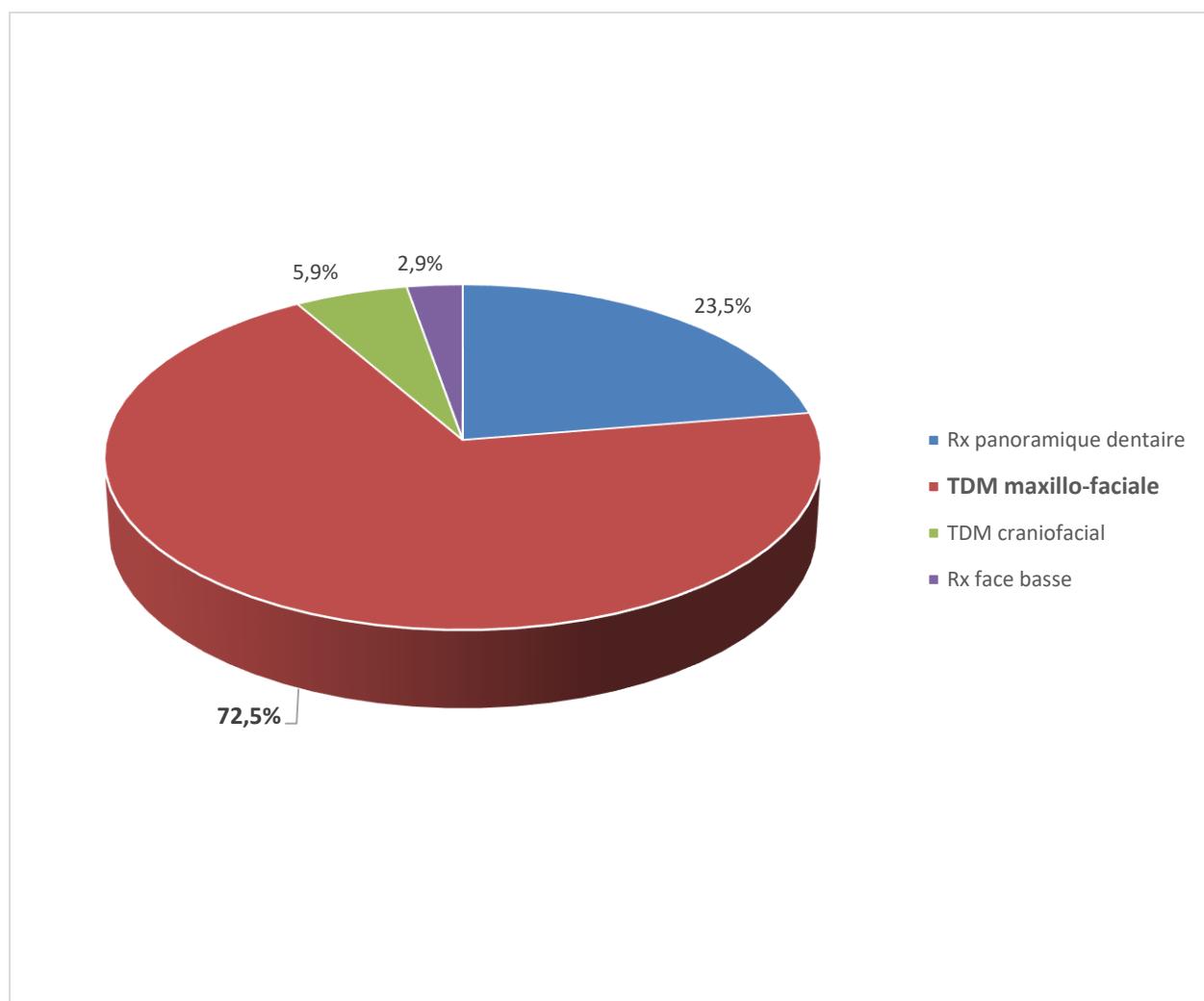


Figure 28: Répartition des patients selon le bilan radiologique réalisé

La TDM maxillo-faciale a représenté 72,5% des cas

Tableau XV: Répartition des patients selon le siège de la fracture

SIEGE DE LA FRACTURE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Branche horizontale	22	21,6
Sympysaire	21	20,6
Angle mandibulaire	19	18,6
Branche horizontale + angle mandibulaire	8	7,8
Sympysaire + angle mandibulaire	6	5,9
Sympysaire + branche horizontale	6	5,9
Para symphysaire	4	3,9
Para symphysaire + angle mandibulaire	4	3,9
Para symphysaire + sous condylienne basse	1	1
Autres	11	10,8
TOTAL	102	100

Autres = symphysaire + branche montante (2) ; Sympysaire + sous condylienne basse (2) ; Sympysaire +sous condylienne basse et haute (1) ; Sous condylienne basse (2) ; Branche montante + horizontale (1) ; Branche montante (2) ; Branche horizontale + sous condylienne haute (1)

La branche horizontale et la symphyse ont représenté respectivement 21,6 et 20,6% des cas.

Tableau XVI Répartition des patients selon le nombre de trait de fracture

TRAIT DE FRACTURE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Uni focale	55	53,9
Bifocale	45	44,1
Tri focale	1	1
>3 traits	1	1
TOTAL	102	100

Les fractures uni focales ont représenté 53,9% des cas.

Tableau XVII: Répartition des patients selon le type de déplacement des fractures

TYPE DE DEPLACEMENT	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Décalage	61	59,8
Chevauchement	26	25,5
Pas de déplacement	13	12,7
Décalage + chevauchement	2	2
TOTAL	102	100

Le décalage est le type de déplacement qui a représenté 59,8% des cas.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le type de lésions associées

FRACTURE ASSOCIEE	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Orbitozygomaticomaxillaire	31	30,39
Membre thoracique	3	2,94
OPN	3	2,94
Membre pelvien	2	1,96
Clavicule	1	0,98
Néant	65	63,72

La fracture orbitozygomaticomaxillaire a été le type de fracture associée le plus représenté soit 30,39% des cas.

Tableau XIX: Répartition des patients selon le délai de prise en charge

DELAI DE PRISE EN CHARGE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
<1jour	3	2,9
1-3 jours	24	23,6
4-7 jours	54	52,9
>7 jours	21	20,6
TOTAL	102	100

L'intervalle 4-7 jours a représenté 52,9% des cas.

Tableau XX: Répartition des patients selon du type de traitement réalisé

TRAITEMENT	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
Chirurgical + orthopédique	90	88,2
Chirurgical seul	12	11,8
TOTAL	102	100

Le traitement chirurgical+ l'orthopédie a représenté 88,2% des cas.

Tableau XXI: Répartition des patients selon la voie d'abord

VOIE D'ABORD	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Vestibulaire	48	47,1
Cutanée	41	40,2
Vestibulaire + cutanée	13	12,7
TOTAL	102	100

La voie vestibulaire et la voie cutanée ont représenté respectivement 47,8 et 40,2% des cas.

Tableau XXII: Répartition des patients selon la méthode chirurgicale

METHODE CHIRURGICALE	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Ostéosynthèse	102	100
Extraction dentaire	4	3,9
Reconstruction	4	3,9

8 cas sur 102 ont bénéficié d'une reconstruction et d'une extraction dentaire soit 4 personnes (3,9%) pour chaque technique.

Tableau XXIII: Répartition des patients selon le type de matériel d'ostéosynthèse

TYPE DE MATERIEL	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Mini plaque seule	39	38,3
Mini plaque + fils d'acier	44	43,1
Fils d'acier	19	18,6
TOTAL	102	100

La mini plaque associée au fils d'acier ont représenté 43,1% des cas suivie de la mini plaque seul qui a été de 38,2% des cas.

Tableau XXIV: Répartition des patients selon le nombre de plaque utilisée

NOMBRE DE PLAQUE	EFFECTIF	POURCENTAGE (%)
0	19	18,6
1	53	52
2	29	28,4
3	1	1
TOTAL	102	100

Le nombre de plaque 1 est représenté par 52% des cas.

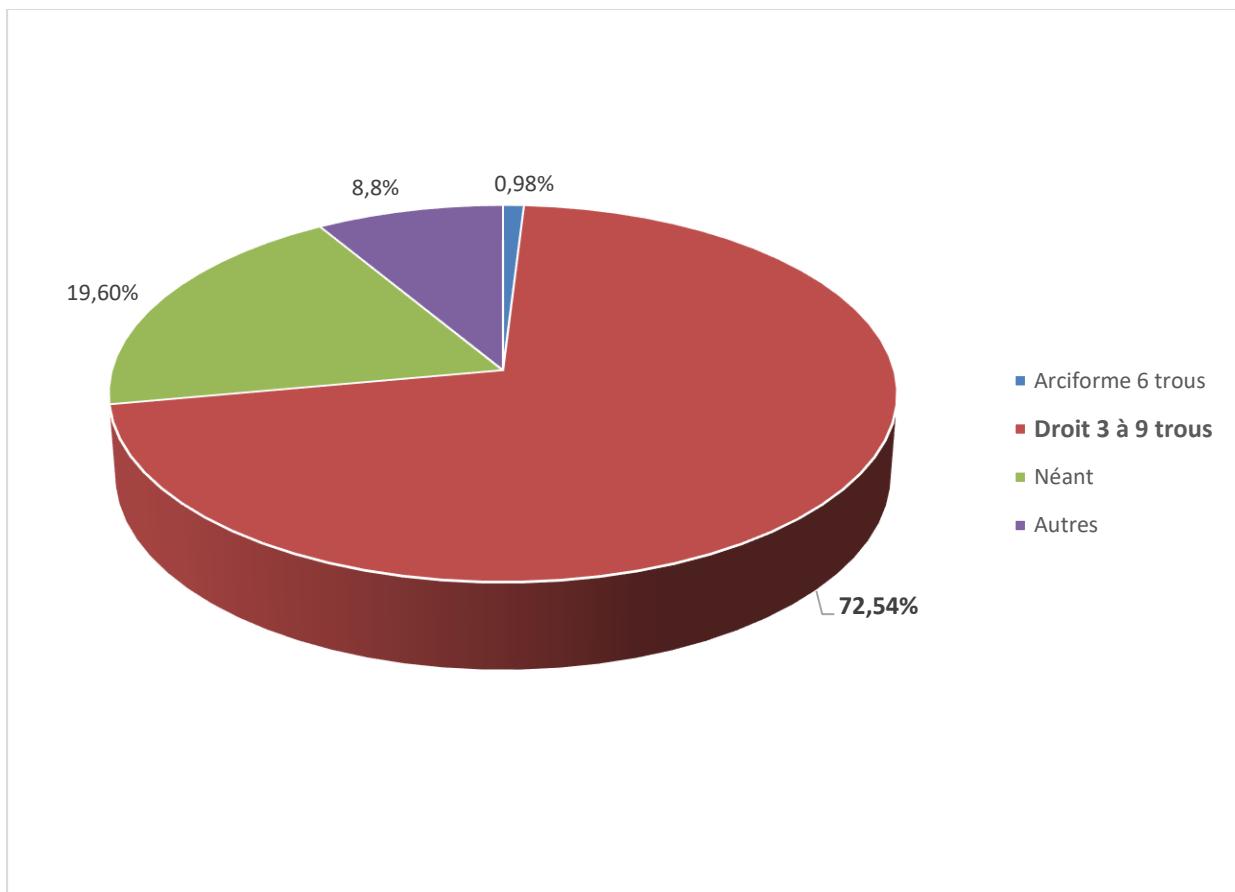


Figure 29: Répartition des patients selon le type de plaque utilisée Autres : I (6),T(1),X(1),Y(1), Trapézoïde (1)

Les miniplaques droite ont représentées 72,54% des cas.

Tableau XXV: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

DUREE D'HOSPITALISATION	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
<5 jours	30	29,4
5-14 jours	68	66,7
>14 jours	4	3,9
TOTAL	102	100

L'intervalle 5-14 jours a représenté 66,7% des cas.

Tableau XXVI: Répartition des patients selon la durée du blocage bimaxillaire

DUREE DU BLOCAGE	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Pas de BIM	11	10,8
1 à 14 jours	49	48
15 à 26 jours	16	15,7
>26 jours	1	1
Non apprécié	25	24,5
TOTAL	102	100

La durée du blocage de 1 et 14 jours a représenté 48% des cas.

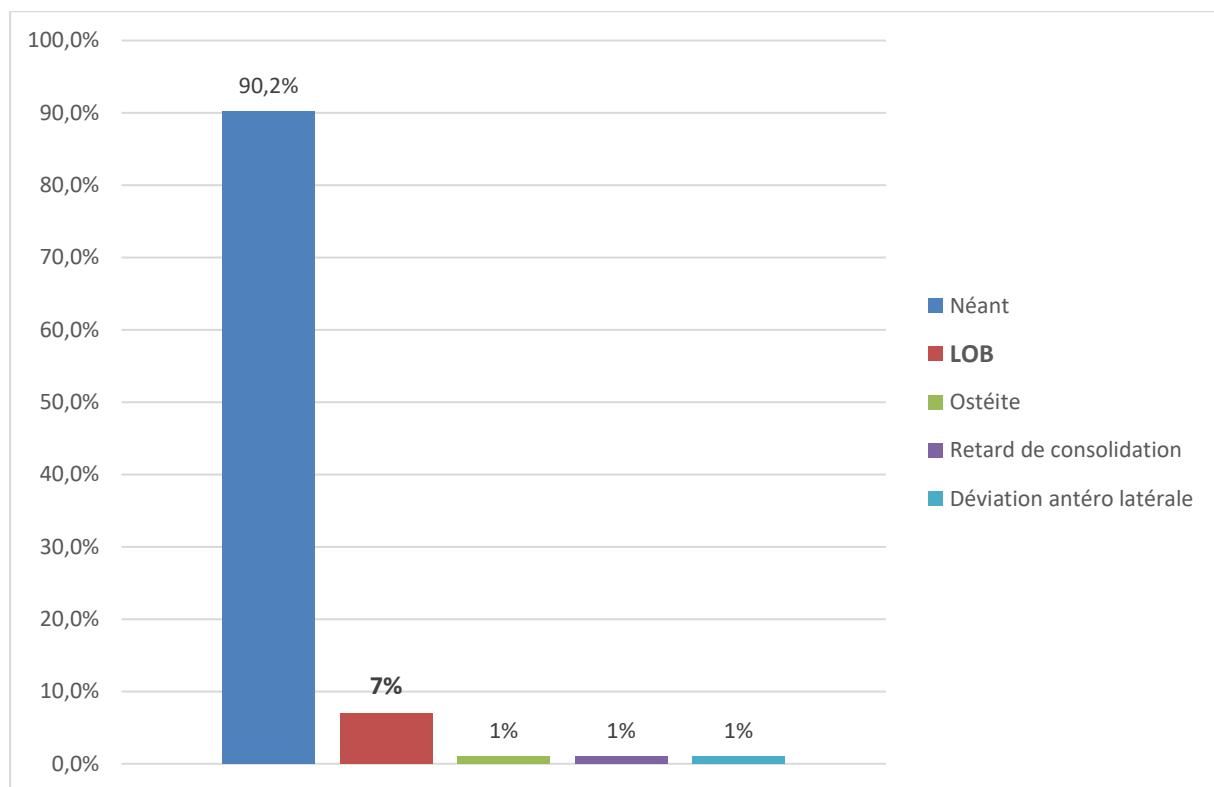


Figure 30: Répartition des patients selon le type de complications post opératoires

La limitation de l'ouverture buccale a représenté 7% des cas.

Tableau XXVII : Répartition des patients selon le résultat du traitement selon BEZIAT

RESULTAT DU TRAITEMENT	EFFECTIF	POURCENTAGE(%)
Très bon résultats	22	21,6
Bon résultats	35	34,3
Mauvais résultats	5	4,9
Non apprécié	40	39,2
TOTAL	102	100

Le résultat du traitement a été jugé bon selon BEZIAT dans 34,3% des cas, avec 39,2% de cas dont les résultats n'ont pas été apprécié.

5.2.27. Relation entre tranche d'âge et cause du traumatisme :

Tableau XXVIII: Répartition de la Tranche d'âge en fonction de la cause du traumatisme

Cause du Traumatisme Tranche d'âge	ACR	Accidents domestiques	Coups et blessures	Accidents de sport	Accident de travail	Effectif
<15 ans	12	4	0	0	0	16
15-30 ans	45	0	5	1	1	52
31-45 ans	21	0	3	0	0	24
46-60 ans	8	0	0	0	1	9
>60 ans	0	0	0	0	1	1
Total	86	4	8	1	3	102

Chi 2 = 61,89

Degrés de liberté = 12

P<0,05

Il n'existe pas de lien statistiquement significative entre la tranche d'âge et la cause du traumatisme (P <0,05)

5.2.28. Relation entre sexe et cause du traumatisme :

Tableau XXIX: Répartition du en fonction de la cause traumatisme

Sexe Cause du traumatisme	Masculin	Féminin	Effectif
ACR	72	14	86
Accidents domestiques	2	2	4
Coups et blessures	7	1	8
Accidents de sport	1	0	1
Accident de travail	3	0	3
Total	85	17	102

Chi 2 = 4,11

Degrés de liberté = 4

P>0,05

IL n'existe pas de lien statistiquement significatif entre le sexe et les causes des traumatismes (P>0,05)

5.2.29. Relation entre sexe et le siège du traumatisme :

Tableau XXX: Répartition du sexe en fonction du siège du traumatisme

Siege de la fracture	Sexe	Masculin	Féminin	Effectif
Angle mandibulaire	5	14	19	
Branche horizontale	2	20	22	
Branche horizontale+ angle mandibulaire	1	7	8	
Branche horizontale+ Branche montante	0	1	1	
Branche horizontale +sous condylienne haute	0	1	1	
Branche montante	1	1	2	
Para symphysaire	1	3	4	
Para symphysaire +angle mandibulaire	0	4	4	
Para symphysaire +sous condylienne basse	0	1	1	
Sous condylienne basse	0	2	2	
Symphysaire	5	16	21	
Symphysaire +angle mandibulaire	1	5	6	
Symphysaire + branche horizontale	1	5	6	
Symphysaire +branche montante	0	2	2	
Symphysaire + sous condylienne basse	0	2	2	
Symphysaire + sous condylienne basse + sous condylienne haute	0	1	1	
Total	17	85	102	

Chi 2 = 8,04

Degrés de liberté = 15

P>0,05

IL n'existe pas de lien statistiquement significatif entre le sexe et les sièges de fractures (P>0,05)

5.2.30. Relation entre la tranche d'âge et le siège de la fracture :

Tableau XXXI: Répartition de la tranche d'âge en fonction du siège de la fracture

Tranche d'âge	< 15 ans	15-30 ans	31-45 ans	46-50 ans	>60 ans	Effectif
Siege de fracture						
Angle mandibulaire	6	11	1	1	0	19
Branche horizontale	1	9	9	2	1	22
Branche horizontale						
+ angle mandibulaire	1	5	2	0	0	8
Branche horizontale						
+ Branche montante	0	1	0	0	0	1
Branche horizontale						
+sous condylienne haute	0	1	0	0	0	1
Branche montante	0	0	1	1	0	2
Para symphysaire	1	3	0	0	0	4
Para symphysaire						
+angle mandibulaire	1	2	1	0	0	4
Para symphysaire						
+sous condylienne basse	0	0	1	0	0	1
Sous condylienne basse	0	0	1	1	0	2
Sympysaire	5	8	5	3	0	21
Sympysaire						
+angle mandibulaire	1	4	0	1	0	6
Sympysaire						
+ branche horizontale	0	5	1	0	0	6
Sympysaire +branche montante	0	2	0	0	0	2
Sympysaire						
+ sous condylienne basse	0	0	2	0	0	2
Sympysaire + sous condylienne						
basse + sous condylienne haute	0	1	0	0	0	1
Total	16	52	24	9	1	102

Chi 2 = 51,61

Degrés de liberté = 60

P>0,05

IL n'existe pas de lien statistiquement significatif entre l'âge et les sièges de fracture (P>0,05)

DISCUSSION ET COMMENTAIRES

DISCUSSION ET COMMENTAIRES

Notre étude était de type rétrospectif, s'étant déroulée de Janvier 2024 à Janvier 2025 et ayant concerné un échantillon de 102 patients.

Aspects épidémiologiques

L'âge

Dans notre étude la fracture de la mandibule se voyait pratiquement dans toutes les tranches d'âges. La tranche d'âge de 15-30 ans a été la plus représentée avec 51 % des cas suivie de celle de 31-45 ans (23,5 % des cas). L'âge moyen des sujets de notre étude était de 26,9

Dembélé T [68] au Mali a observé, dans son étude, la prédominance de la fracture mandibulaire chez Les enfants (0-15ans) et les jeunes adultes (16 30ans) avec un pourcentage de 28% et 46,60%. INSUMBO N.A.V [69] au Maroc et Gueye. I [25] au Sénégal ont également trouvés 27,83% pour la tranche d'âge de 21 et 30 ans et 35% pour la tranche d'âge 20 à 29 ans. SAYES S.A [50] au Mali retrouve une fréquence élevée entre 12 et 33 ans avec un pourcentage de 68,1% Ces résultats nous expliquent l'exposition du sujet jeune au traumatisme de l'étage inférieur de la face due à leur utilisation fréquente des engins a deux roues leurs non-respect des codes de la route et le non port de casque.

Le sexe

Le sexe masculin prédominait au cours de notre étude (83,3% des cas) avec un sex-ratio de 5.0. Ces résultats sont similaires à ceux de Dembélé T [68] qui a trouvé une prédominance masculine avec 83,9 % des cas. SAYES S.A [50] au Mali et INSUMBO N.A.V [69] au Maroc ont eu respectivement 85,1 % et 96,6% de prédominance masculine.

Les hommes, en particulier les jeunes adultes, sont plus souvent impliqués dans des activités à risque élevé, comme la conduite de véhicules motorisés, les sports violents ou les travaux manuels, augmentant ainsi leur exposition aux traumatismes faciaux, notamment les fractures mandibulaires. Leurs comportements à risque, tels que la vitesse excessive, la conduite sous influence d'alcool ou de drogue, ce qui accroît la fréquence et la gravité des accidents de la route.

Profession :

Les étudiants et les élèves ont été les mieux représentés avec 22,5 % dans notre échantillon. Egalement dans les études de Dembélé T [68] et de SAYE S.A [50] les scolaires (élèves et étudiants) ont été les mieux représentés avec respectivement 48 ,80% et 27,7% des cas. Cela s'explique par le fait que les scolarisées sont les plus utilisateur d'engins à deux roues.

La résidence

Dans notre étude la majorité des patients résidait dans le district de Bamako avec 56,9%.

L'étiologie

Dans notre étude, les ACR sont les causes les plus fréquentes des fractures mandibulaires avec un pourcentage de 84,4%. Nos résultats sont étroitement semblables à ceux de Dembélé T [68], d'INSUMBO N.A.V [69] ainsi qu'à ceux de SAYE S.A[50] qui ont respectivement retrouvées 66,10 %, 45,76% et 74,47% des cas de fracture mandibulaire comme étant causé par les ACR. Dans la plupart des études en Afrique, les accidents de la circulation routière sont les premières causes des fractures mandibulaires. [70] Cette conclusion s'appuie sur un ensemble de facteurs, parmi lesquels la prédominance des accidents de la voie publique (AVP), dans notre contexte, qui trouve son origine dans des conditions défavorables de sécurité routière. Parmi ceux-ci, on retrouve :

L'inobservance du port systématique du casque intégral, qui est un facteur de protection majeur mais souvent le non-respect du code de la circulation routière par les usagers, notamment en ce qui concerne les excès de vitesse, qui représentent une cause fréquente d'accidents graves. L'imprudence des conducteurs face aux excès de vitesse.

L'augmentation rapide du parc automobile ces dernières décennies, qui accroît la densité de circulation et le risque d'accidents, surtout en l'absence d'infrastructures adaptées et sécurisées pour les usagers vulnérables comme les cyclistes

Le mauvais état des routes,

Le mauvais état des véhicules présente dans la circulation,

La plupart des traumatisés sont acheminés par la protection civile ou par les personnes de bonnes volontés dans les urgences pour les premiers soins avant d'être transféré dans le service approprier.

Délai de prise en charge :

Dans notre étude les consultations ont lieu entre 24-48h soit 47,1 % des cas semblable aux résultats obtenus par SAYE S.A. [50] qui ont reçu 53,2% des patients dans les 24h.

Le délai de prise en charge des patients dans notre étude était dans 52,9% des cas entre 4 et 7 jours.

Le retard dans la prise en charge des fractures mandibulaires dans notre contexte s'explique principalement par plusieurs facteurs interdépendants. D'une part, la présence fréquente de lésions associées, souvent plus graves, retarde le traitement spécifique des fractures. D'autre part, un délai important avant la consultation, lié à un manque d'information ou à la peur des soins, aggrave l'état des patients. Par ailleurs, l'accessibilité financière limitée, due à l'absence ou à la faiblesse des systèmes de couverture maladie, complique l'accès rapide aux soins, surtout pour des interventions coûteuses. Enfin, la couverture maladie embryonnaire ou quasi

inexistante dans nos pays constitue un obstacle majeur, entraînant un recours tardif aux services de santé et allongeant ainsi les délais de traitement.

Le mode d'admission

La totalité de nos patients soit 100% ont été référé par le service des urgences. Il s'agissait des patients généralement victimes des accidents de la circulation routière soit 84,4%.

Hospitalisation

Dans notre étude 100 % de nos patients ont été hospitalisé.

Aspects cliniques

Dans notre étude presque tous les patients avaient une asymétrie faciale et une limitation de l'ouverture buccale soit 98,03% et 87,3% respectivement. Les œdèmes de la face représentaient également 84,31% des cas. Les trouble de l'articulé était observé dans 94,1% des cas dont la béance antérieure était la plus représentée soit 46,1%.

La douleur était le signe clinique le plus retrouvé selon l'étude SAYE S.A. [50] soit 93,6% des cas, l'œdème de la face a été observé dans 83,0 % des cas. La limitation de l'ouverture buccale avec 78,7% des cas et les Troubles de l'articulée dentaire dans 72,3% des cas.

Aspects radiologiques

L'imagerie radiographique est une composante essentielle de la prise en charge des fractures mandibulaires, car elle confirme la présence et l'ampleur du déplacement de la fracture. Elle est aussi utile lors de la décision sur l'option thérapeutique et dans l'évaluation des résultats du traitement.

La TDM maxillo faciale a représenté au cours de notre étude le bilan radiologique le plus demandé dans 72,5 % des cas.

Saye.S [51] avait également une prédominance de 83,0% pour la TDM comme bilan radiologique.

Ce résultat s'explique par le fait que tous les patients reçus aux urgences pour traumatisme reçoivent généralement en cas d'indication la tomodensitométrie maxillo faciale pour explorer les lésions crâno-faciales associées. En plus des lésions du parenchyme cérébral la précision sur le trait et le siège exact de la fracture elle constitue un document médico-légal.

Lésions osseuses associée à la fracture mandibulaire

Les lésions osseuses associées représentaient au total 39,2% dont les plus observées étaient les fractures orbitozygomaticomaxillaire avec 30,39%.

Contrairement au étude menée par SAYE S.A. [50] dans lequel les fractures associées représentaient 29,77% dont les plus observées étaient le fracas facial et la fracture orbitozygomatique avec 8,51% chacune. Ceux trouvés par INSUMBO N.A.V [69] avec une représentation de 31,8%.

Nombre de trait de fractures

Dans notre étude 53,9% de nos patients avaient un seul foyer de fracture ,44,1% une fracture bifocale et 1 % une fracture tri focale. Avec un décalage dans 59,8% des cas

Selon l'étude de INSUMBO N.A.V [69] la fracture mandibulaire était uni focale dans 49,15% des cas et bifocale dans 42,37% des cas

Formes topographiques

Notre étude a révélé que la branche horizontale était la localisation la plus fréquente des fractures mandibulaires avec 52 %, suivis par l'angle mandibulaire avec 36,5 %.

Cette prédominance de la branche horizontale est constatée par Ba. B et col [5] avec 34,54% des cas.

Contrairement aux étude de Dembélé T [68] et de SAYE S.A. [50] avec une prédominance de fracture symphysaire de 24% et de 42,5% respectivement chacun.

Aspects thérapeutiques

La voie d'abord là plus représenté dans notre étude a été la voie vestibulaire 47,1 % des cas. Cette fréquence s'explique par la facilité d'abord des fractures de la branche horizontale qui sont les plus représenté dans notre étude.

Le traitement chirurgical associé au traitement orthodontique était la plus utilisée dans notre étude soit 88,2% des cas. Le traitement orthodontique consistait à faire une contention par pose d'Arc de jacquet + BIM a la recherche de l'articulé avant de procéder à l'ostéosynthèse par plaque mini plaque combiner au fils d'acier dans 43,1% des cas, par fil d'acier seul dans 38,3% des cas et par fils d'acier seul dans 18,6% des cas.

Nos résultats sont supérieur à ceux trouvé par SAYE S.A. [50] avec une représentation de 76,6% pour le traitement chirurgical associé au traitement orthodontique.

Le nombre de mini plaque utilisée en moyen par patient était de 1,12 soit 52% des cas avec une préférence pour les mini plaque droit soit 72,54% des cas. La durée du BIM en cas de traitement orthodontique étaient de 1 à 14 jours soit 48% des cas. Avec une durée d'hospitalisation de 7,7 en moyenne.

Quel que soit l'aspect thérapeutique utilisé dans notre étude, une alimentation liquide ou semi liquide a été préconisée, les prescriptions d'antibiotique, antalgique ou l'anti œdémateux selon les cas ainsi que les bains de bouche étaient systématique.

Les Complications :

Parmi nos 102 patients traités pour la fracture mandibulaire par ostéosynthèse, des complications post opératoires ont été observées chez 10 patients soit 9,9% des cas au total avec 7% pour les LOB et 1% pour l'ostéite, le retard de consolidation ainsi que pour la béance antérieure

Les complications post-opératoires telles que les lésions ostéo-buccales, l'ankylose, l'ostéite, le retard de consolidation et la béance antérieure résultent principalement de facteurs liés à la nature des fractures et à la qualité de la prise en charge. Les fractures ouvertes exposent l'os à la contamination bactérienne, favorisant les infections et compromettant la cicatrisation (LOB, ostéite). L'ankylose survient surtout après des fractures intra-articulaires sévères ou une immobilisation prolongée, limitant la mobilité articulaire. Le retard de consolidation est souvent dû à une stabilité insuffisante ou à une vascularisation déficiente, tandis que la béance antérieure reflète un mauvais alignement osseux post-chirurgical, entraînant une malocclusion. Ces complications soulignent l'importance d'une intervention chirurgicale précise, d'une prévention des infections et d'une rééducation adaptée pour optimiser la guérison et la fonction mandibulaire. Nos résultats étaient satisfaisants semblable à ceux de SAYE S.A. [50] a trouvé un taux de complication de 8,5% avec une prédominance pour les infections de 6,4%, et **inferieur aux résultats des auteurs** :

INSUMBO N.A.V [69] a trouvé un taux de complication de 11,86% ;

Ba B et col [5] ; ont trouvé un taux de complication de 14,5% ;

Les résultats du traitement ont été bon dans 34,3% des cas et très bon dans 21,6% des cas avec 39,2% de cas dont les résultats n'ont pas été apprécié due à l'absence des patients au suivie post opératoire.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

Les fractures de la mandibule représentent une affection fréquente dans le champ des traumatismes maxillo-faciaux avec une prédominance de sujets jeunes de sexe masculin. Les accidents de la circulation routière constituent l'étiologie la plus fréquente. Le traitement repose sur la restauration de l'articulé dentaire et de l'anatomie osseuse normale. L'ostéosynthèse à l'aide de mini plaques vissées constitue la méthode de référence pour la prise en charge des fractures déplacées. Grâce à la stabilité qu'elle apporte et à la possibilité d'une récupération fonctionnelle rapide. Elle permet une réduction anatomique précise et une fixation rigide par mini-plaques et vis, souvent réalisées par voie endobuccale, limitant ainsi la durée du blocage maxillo-mandibulaire et améliorant le confort du patient. Une bonne indication d'ostéosynthèse et sa pratique bien conduite permet d'obtenir de très bons résultats post opératoires et d'éviter des complications. Un accent doit être mis sur la prévention des ACR à travers la sensibilisation de la population et le respect strict du code de la route.

RECOMMANDATIONS

Les résultats de cette étude nous amènent à formuler les recommandations suivantes :

❖ Aux autorités :

- Sensibiliser la population sur le code de la route
- Améliorer les infrastructures routières
- Veiller au respect du code de la route
- Promouvoir la formation des spécialistes en stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
- Améliorer les infrastructures médicales notamment dans les zones rurales

❖ Au personnel sanitaire :

- Référer les cas de fractures mandibulaires au service compétent pour une meilleure prise en charge
- Sensibiliser les malades sur les inconvénients du traitement traditionnel des fractures mandibulaires afin d'éviter les complications
- Sensibiliser les patients sur la nécessité de consultation précoce afin d'éviter les complications
- Sensibiliser les patients et leur famille sur l'intérêt d'un suivi correct et d'une bonne observance du traitement.
- Renforcer la collaboration étroite entre les différents praticiens intervenant dans la prise en charge des traumatismes faciaux

❖ Aux usagers de la route :

- Eviter la consommation de l'alcool, des drogues et la violence
- Apprendre et respecter strictement le code de la route
- Accepter le port de la ceinture de sécurité pour les automobilistes et du casque pour les motocyclistes

REFERENCES

REFERENCES

1. KATHERINE A, Official CPC Certification Study Guide, American Medical Association, 2013, 108 p.
2. AJMAL S, KHAN MA, JADOON H, MALIK SA. Management protocol of mandibular fractures at pakistan institute of medical. Sciences, Islamabad, PakistanJ Ayub Med Coll Abbottabad. 3e éd. 2007 ;51-5.
3. ANYANECHI CE, SAHEEB BD. Mandibular sites prone to fracture: analysis of 174 cases in a nigerian tertiary hospital. Ghana Med J. 3e éd. 2011;111-4.
4. POGNON SAB, BIOTCHANNE I, AKPOVI GD. Prise en charge des fractures mandibulaires à l'hôpital Saint Luc de Cotonou (Bénin). A propos de 83 cas. Med Buccale Chir Buccale .©SFMBCB. 19e éd. 2013.
5. BA B, COULIBALY DT, DICKO TF, DIALLO M, COULIBALY S, CAMARA MA, et al. Etude des fractures isolées de la mandibule au CHU d'Odontostomatologie de Bamako : à propos de 55 cas. Mali médical. 1re éd. 2014 ;49-52.
6. MENDJE R. Cours sur les fractures de la mandibule 3ème année chirurgie dentaire Année. Faculté de Médecine d'Annaba. 2008-2009.
7. IATROU I, THEOLOGIE-LYGIDAKIS N, TZERBOS F. Surgical protocols and outcome for the management of maxillofacial fractures in children: 11 years of experience. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68(9):2066-2078.
8. PEDEN MM. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization. 2004.
9. MOTAMEDI MHK. An assessment of maxillofacial fractures: a 5-year study of 237 patients. J Oral Maxillofac Surg. 2003 ;61(1) :61-64.
10. KEITA BS. Aspects épidémiologiques et cliniques des traumatismes maxillo-faciaux au SAU de l'Hôpital du Mali. [Thèse médecine N°23M325]. [Bamako] : FMOS ; 2023.
11. BEDE SYH, ISMAEL WK, AL-ASSAF DA, AL-ANI O. Epidemiology and pattern of maxillofacial fractures in Iraq. Saudi Dent J. 2019;31(1):97-103.
12. OOMENS MA, FOROUZANFAR T. The importance of CT scans in mandibular fracture diagnosis and treatment planning. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;114(5):661-669.
13. SUOMALAINEN A, ET AL. Imaging modalities in the diagnosis of mandibular fractures: a review. Dentomaxillofac Radiol. 2014;43(1):20130344.
14. MOUSTAPHA AO. Aspects cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires : à propos de 79 cas colligés [Thèse de chirurgie dentaire N° 34]. [Nouakchott (Mauritanie)] : Centre hospitalier national de Nouakchott ; 2013.

15. FONSECA RJ. Oral and Maxillofacial Trauma. 4th ed. Elsevier Health Sciences; 2018; 2018.
16. TOURE G, MENINGAUD JP, BERTRAND JC. Fractures de la mandibule. EMC Dentisterie. 1re éd. 2004 ;22-070-A-10.
17. ELLIS E 3RD, THROCKMORTON GS. Treatment of mandibular condylar process fractures: biological considerations. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2005 ;63(1) :115-134.
18. CHAMPY M, LODDE JP, SCHMITT R, JAEGER JH, MUSTER D. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. *Journal of maxillofacial surgery*. 1978;6(1):14- 21.
19. AL-MORAISI EA, ELLIS E 3RD. Surgical treatment of adult mandibular condylar fractures provides better outcomes than closed treatment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1 mars 2015 ;73(3) :482-93.
20. ZIDE MF, KENT JN. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 1983 ;41(2) :89-98.
21. CHUKWULEBES S, HOGREFE C. Management of Mandibular Fractures. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(3):557-567.
22. ADEYEMO WL, LADEINDE AL, OGUNLEWE MO, JAMES O. Trends and characteristics of oral and maxillofacial injuries in Nigeria: A review of the literature. *Head Face Med*. 2005; 1:7.
23. DIA TINE S TAMBA B, NIANG1 P, GASSAMA BARRY1 C, NDEYE KÉBÉ2 F, NDEYE GUÈYE2 F, GUÈYE1 I, DIALLO B. Fractures de la mandibule en pratique odontologique : à propos de 103 cas. *Med Buccale Chir Buccale* 2009 ; 15 : 137-145.
24. A. CLAVÉ, Ch. LEFEVRE. Généralités sur les Ostéosynthèses Service de Chirurgie Orthopédique, Traumatologique et Réparatrice CHRU BREST, L@TIN, UBO
25. GUEYE I. Fracture de la mandibule en pratique odontologique : à propos de 103 cas à l'hôpital général de Grand-Yoff de Dakar [thèse de Chirurgie dentaire N°10]. [Dakar] : université Cheick Anta Diop ; 2008
26. Collège hospitalo-universitaire française de chirurgie maxillo faciale et stomatologie. Traumatologie maxillo faciale idems 201,237
27. FAKHRI MA. Fracture du condyle mandibulaire, qu'en est-il de l'art et l'état [Thèse Med N° 248]. [Marrakech]: université Cadi Ayyad Marrakech; 2022.
28. EL-FAZAZI Z. Le traitement chirurgical de l'améloblastome mandibulaire : Chirurgie radicale ou conservatrice ? (À propos de 23 cas [Thèse medecine N° 188/21]. Université Sidi Mohamed Ben Abdellah ;

29. NETTER FH. Atlas d'anatomie humaine 6ème édition. Elsevier Masson ; 2015.
30. AHMEDOU S. Prise en charge des fractures du condyle mandibulaire [Thèse Med N° 054]. Université Cadi Ayyad Marrakech ; 2021.
31. BOU EL-HARMEL FZ. Ameloblastomemandibulaire (Etude rétrospective à propos de 10cas) [these N° 135/11]. Faculte de medecine et de pharmacie de FES ;
32. MAYA B. LA MANDIBULE. Faculté de médecine. Département de Médecine. Laboratoire d'Anatomie Humaine. 2021-2022
33. COENDOZ S. L'articulation temporo-mandibulaire Cours pour 3° année - période A. 2000.
34. KAMINA Pi. Anatomie_clinique_Tome2 3ème édition
35. HEBTING JM. L'anatomie de l'articulation temporo-mandibulaire (Partie I).
36. Articulation temporo mandibulaire. Faculté de médecine et de pharmacie-Marrakech
37. ATM. Faculté de médecine de Constantine Cours de 3ème Année.2024
38. GRAILLON N, LE ROUX MK, FOLETTI JM, CHOSSEGROS C. Anatomie de l'appareil manducateur. Chirurgie orale et maxillo-faciale. fév 2020;33(1):1-18.
39. ROUVIERE H, DELMAS A. Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle. 15è Edition Masson
40. BENDJELLOUL M. L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE (ATM) Cours destiné aux étudiants de première année de médecine dentaire. ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021
41. ORTHLIEB JD, GIRAudeau A, CASAZZA E, RE JP. Fonctions occlusales : trilogie « calage, centrage, guidage ». Médecine buccale. oct 2023;16(5):1-17.
42. LE ROUX MK, GRAILLON N, FOLETTI JM, CHOSSEGROS C. Physiologie du système condylodiscal et musculaire manducateur. Chirurgie orale et maxillo-faciale. Sept 2020 ;33(4) :1-14.
43. SALAH-MARS R. LES FRACTURES MANDIBULAIRE. Pathologie et chirurgie buccale. Cours des 4éme année
44. KADLUB N, MORICE A, GALLIANI E, PICARD A, VAZQUEZ MP. Traumatologie faciale et alvéolodentaire de l'enfant. Chirurgie orale et maxillo-faciale. fév 2023;36(1):1-17.
45. DUHAMEL P, GAUTHIER J, TEYSERES N, GIRAUD O, DENHEZ F, BEY E. Examen d'un traumatisé facial. Médecine buccale. janv 2009;2(1):1-25.
46. KHERBOUCHE S, KHERBOUCHE Z. Aspects anatomo-cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires au niveau du service de Pathologie et Chirurgie Buccale CHU Tlemcen. Universite aboubekr belkaid; 2017.
47. 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
48. GUYOT L, SAGUIN P, BENATEAU H. Techniques en chirurgie maxillo-faciale et plastique de la face. s.l. : Springer. 2010.
49. PAYEMENT G, PARANQUE AR, SEIGNEURIC JB. Séquelles des traumatismes de la face. Paris : Elsevier SAS ; 2001.
50. SAYE S.A. FRACTURES DE LA MANDIBULE : aspects epidemiologiques, cliniques et therapeutiques au chu hopital du mali [Thèse de chirurgie dentaire] [Bamako] : FMOS ; 2023.
51. RÉMI 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.
52. 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.
53. MANSON PN. Craniofacial trauma: Analysis of clinical outcomes. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2e éd. 2009;526-37.
54. RAYMOND, FONSECA, DEXTER, BARBER, MICAHEL, POWERS, DAVID, Frost. Oral and Maxillofacial Trauma.4th Edition.Missouri :Elsevier Saunders,2013 :912 ISBN: 978-1-4557- 0554-2
55. GOODDAY RH. Management of fractures of the mandibular body and symphysis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2013;25(4):601–616.
56. DIN,LAM, DANIEL ,LASKIN M. Oral & Maxillofacial Surgery Review: A Study Guide.Chicago:Quintessence Publishing,2015:438.
57. 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.
58. PERRY, MICHAEL, HOLMES, SIMON. Manual of operative maxillo facial trauma surgery. London: Springer international publishing, 2014:831ISBN: 9781447128540
59. LAURENT, GUYOT, PIERRE, SEGUIN, HERVE, BENATEAU. Techniques en chirurgie maxillo- faciale et plastique de la face. Paris:springer-Verlag France,2010:332
60. DEEPAK, KADEMANI, PAUL, TIWANA. Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery.1st Edition.Missouri: ElsevierSaunders,2015:1520 ISBN: 9781455753277
61. PETER BA, HENNING SGE, GHALI L. Cascarini.Maxillofacial Surgery. Third Edition. Missouri: Elsevier,2017:1698. 2017

62. GANEVAL.A, ZINK.S, DEL PIN.D, LUTZ J.-C, WILK .A, Barriere P.. La voie d'abord sous-angulo- mandibulaire en dehors de la traumatologie. EMC 1/2012 ; Volume 964, Issue 1,: 5-56
63. MEYER.C, ZINK.S, WILK .A. La voie d'abord sous-angulo-mandibulaire haute (voie de Risdon modifiée) pour le traitement des fractures sous-condyliennes de la mandibule. Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale 2006,107(6):449-454
64. 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.
65. DELBET-DUPAS C, PHAM DANG N, MONDIE JM, BARTHELEMY I. 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.
66. DENHEZ F, GIRAUD O, SEIGNEURIE B, PARANQUE R. Fracture de la mandibule Encyclopédie médico-chirurgicale (Elsevier, Paris) P 22-070-A-13
67. LEMIERE E, SICRE A, VEREECKE F, BRYGO A, NICOLA J, FERRI J. Notre prise en charge kinésithérapie des fractures condyliennes articulaires. Rev stomatol chir maxillofac. 104e éd. 2003;104.
68. DEMBELE T. La prise en charge des fractures traumatiques de la mandibule au centre hospitalo-universitaire d'odontostomatologie de Bamako [thèse de chirurgie dentaire N°13M36]. [Bamako]: FMOS; 2012.
69. INSUMBO NAV. Fractures de la mandibule - PEC thérapeutique : Expérience du service de la chirurgie Maxillo-faciale HMA à propos de 40 cas [Thèse N° 195]. [Marrakech]: Universite cadi ayyad faculte de medecine et de pharmacie; 2021.
70. COULIBALY A, BA B, KEITA K , THERA T, COULIBALY T , DIOMBANA M. Epidémiologie des traumatismes mandibulaires traités au chu-cnos de bamako: 57 CAS ; Mali médical 2023

ANNEXES

ANNEXES

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : DIALLO

PRENOM : AIDA

NATIONALITE : Malienne

SECTION : Médecine

EMAIL: aidad710@gmail.com

TELEPHONE : 00-223-90-61-00-91

TITRE : INDICATIONS DE L'OSTEOSYNTHÈSE DANS LES FRACTURES MANDIBULAIRES AU CENTRE NATIONAL D'ODONTO-STOMATOLOGIE PROFESSEUR HAMADY TRAORE DE BAMAKO

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2025-2026

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de L'Université Kankou Moussa (UKM), CHU-CNOS Pr HT

SECTEUR D'INTERET : traumatologie maxillo-faciale, santé publique

RESUME

Introduction

L'ostéosynthèse des fractures mandibulaires est une technique chirurgicale visant à réduire et fixer les fragments osseux fracturés de la mandibule pour assurer une bonne consolidation et une bonne restauration fonctionnelle. L'objectif de ce travail était d'étudier l'ostéosynthèse dans le traitement des fractures mandibulaires.

Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive réalisée sur une période de 12 mois allant de janvier 2024 à décembre 2024 dans le service de stomatologie et chirurgie maxillo-faciale du CHU-CNOS Pr Hamady TRAORE. Elle a concerné tous les cas de fractures mandibulaires isolées ou non traitées par ostéosynthèse. Les données recueillies étaient saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS 6.0.

Résultats

Durant la période d'étude, 102 patients étaient recensés. La tranche d'âge de 15-30 ans a été la plus représentée avec 51 % des cas. L'âge moyen était de 26,9 ans avec un écart type de 13,2 ans. Le sexe masculin a représenté 83,3% des cas avec un sex-ratio de 5.0. Les ACR étaient la principale étiologie avec 84,3% des cas. Les troubles de l'articulé à type de béance antérieure étaient observés dans 46,1% des cas. La TDM maxillo-faciale a été le bilan radiologique le plus réalisé soit 72,5% des cas. La branche horizontale et la symphyse étaient les sièges de fracture les plus fréquents soit respectivement 21,6 et 20,6% des cas. Le traitement chirurgical associé au traitement orthopédique a été réalisé dans 88,2% des cas. Les mini plaques associées au fils

d'acier étaient utilisés dans 43,1% des cas. Le type de plaque la plus représenté a été la plaque droite soit 72,5% de cas. L'évolution a été favorable dans 90,2% des cas.

Conclusion

L'ostéosynthèse à l'aide de mini plaques vissées constitue la méthode de référence pour la prise en charge des fractures déplacées. Grâce à la stabilité qu'elle apporte et à la possibilité d'une récupération fonctionnelle rapide.

Mots clés : Fracture, mandibule, indication, ostéosynthèse, Bamako

DATA SHEET

SURNAME: DIALLO

FIRST NAME: AIDA NATIONALITY: MALIAN

SECTION: MEDECINE

EMAIL: aidad710@gmail.com

PHONE: 00-223-90-61-00-91

TITLE: Indications for Osteosynthesis in Mandibular Fractures at the National Center of Odonto-Stomatology Professor Hamady Traore of Bamako

ACADEMIC YEAR: 2024-2025

CITY OF DEFENSE: BAMAKO

PLACE OF DEPOSIT: KANKOU MOUSSA FACULTY LIBRARY, CHU-CNOS

SUMMARY

Introduction: The osteosynthesis of mandibular fractures is a surgical technique aimed at reducing and fixing fractured bone fragments of the mandible to ensure proper healing and functional restoration. The objective of this study was to examine osteosynthesis in the treatment of mandibular fractures.

Patients and Methods

This was a descriptive cross-sectional study conducted over a 12-month period from January 2024 to December 2024 in the stomatology and maxillofacial surgery department of CHU-CNOS Pr Hamady TRAORE. It included all cases of isolated mandibular fractures or fractures not treated by osteosynthesis. The data collected were entered and analyzed using SPSS 6.0 software.

Results

During the study period, 102 patients were recorded. The age group of 15-30 years was the most represented, accounting for 51% of the cases. The average age was 26.9 years with a standard deviation of 13.2 years. Males represented 83.3% of the cases, with a sex ratio of 5.0. Road traffic accidents (RTAs) were the main cause, accounting for 84.3% of cases. Articulation disorders such as anterior open bite were observed in 46.1% of cases. Maxillofacial CT scans were the most frequently performed radiological examination, done in 72.5% of cases. The horizontal branch and symphysis were the most common fracture sites, representing 21.6% and 20.6% of cases, respectively. Surgical treatment combined with orthopedic management was performed in 88.2% of cases. Mini plates combined with steel wires were used in 43.1% of cases. The most common plate type was the straight plate, accounting for 72.5% of cases. The outcome was favorable in 90.2% of cases.

Conclusion

Osteosynthesis using mini screw plates is the reference method for managing displaced fractures thanks to the stability it provides and the possibility of rapid functional recovery.

Keywords : fracture, mandible, indication, osteosynthesis, Bamako

FICHE D'ENQUÊTE

❖ Identité

1. Numéro du dossier.....

2. Tranche d'âge : moins de 15 ans 15- 30 31-45

46-60 plus de 60 ans

3. Sexe : Féminin Masculin

4. Profession :

- Femme au foyer ouvrier Employé du secteur public
 Employé du secteur privé commerçant et vendeur Elève et Etudiant
 Conducteur de mototaxi Autres.....

5. Statut matrimonial célibataire Marié veuf Divorcé

6. Niveau d'Etude Non scolarisé Primaire secondaire universitaire

7. Nationalité :.....

8. Résidence :.....

❖ Interrogatoire :

- Mode de recrutement : Référé Venu de lui-même Evacué
■ Délai d'admission :
■ Délai de consultation moins de 24h 24-48h 48-72h Plus de 72h
■ Causes du traumatisme : AVP :

Type :.....

..... Accidents domestiques

Coups et blessures

Accident de sport

Autres

■ Le mécanisme : Direct

Indirect

■ Antécédents :

Personnels :

✓ Médicaux :

✓ Chirurgicaux : Oui Non Si Oui préciser :

.....
✓ Autres :

.....
Familiaux :

❖ Les signes fonctionnels :

- | | | |
|--|--------------------------|--|
| Douleur pré auriculaire | <input type="checkbox"/> | Douleur à la mastication |
| <input type="checkbox"/> Limitation de l'ouverture buccale | <input type="checkbox"/> | |
| Craquement à l'ouverture buccale | <input type="checkbox"/> | Gêne à l'élocution et à la déglutition |
| <input type="checkbox"/> Gêne respiratoire | <input type="checkbox"/> | |

Autres :

❖ Examen général :

- Etat général : Score OMS
- Score Glasgow :
- ❖ Examen physique :

• **Examen exo buccal :**

Asymétrie faciale plaie œdème Marche d'escalier

Elargissement de l'arc mandibulaire :

Autres :

▪ Examen endobuccal:

Trouble de l'articulé oui non

Type de trouble : Latéro déviation Béance latérale Béance antérieure Rétromandibulie

Traumatisme dento-alvéolaire

Etat bucco-dentaire : mauvais peu satisfaisant satisfaisant Autres

Bilan radiologique :

■ Rx panoramique dentaire Oui Non

■ Rx face basse Oui Non

■ Rx défilé droit ou gauche

■ TDM maxillo-faciale Oui Non

■ Autres :

Siège de la fracture :

Sympysaire Région Para symphysaire Branche horizontale Angle

mandibulaire Branche montante Alvéolaire

Apophyse coronoïde Apophyse condylienne :

- Sous-condylienne basse
 Sous-condylienne haute
 Capitale

Traits de fracture :

Uni focale Bifocale Tri focale

Plus de 3 traits

Déplacement : Oui Non

Si oui à préciser : Chevauchement Décalage Angulation
Torsion

Fractures associées : Oui Non

Si oui à préciser :.....

❖ Bilan biologique :

- Standard Oui Non
 - Autres :

❖ Traitement :

■ Médical :

- **Chirurgical :**

Délai de prise en charge dans le service : Moins d'1 J 1-3 J 4-7 J plus de 7 J

Moyens du traitement : Traitement chirurgicale seul Traitement chirurgicale associé au traitement orthopédique

Voie d'Abord.....

Méthodes chirurgicales (○ Mini plaque seul ○ mini-plaque et fils d'acier Nombre de plaque.....

Forme de plaque Droite 4 trous Droite 6 trous Droite 8 trous

Durée d'hospitalisation

■ Durée de blocage :

- **Type d'anesthésie utilisée pour le blocage :** Locale Locorégionale
Générale

❖ Complications post-op : Oui Non SI oui à préciser :

❖ Résultats du traitement :

Nos résultats seront appréciés en fonction des critères proposés par BEZZIAT

- Très bons résultats:
 - restauration de l'anatomie mandibulaire
 - articulé dentaire normal

- sensibilité labio-mentonnière normale
- Bons résultats:
- anatomie mandibulaire restaurée
- articulé dentaire correct
- quelques troubles sensitifs peu gênants
- Mauvais résultats:
- cals vicieux
- troubles sensitifs importants
- complications infectieuses

Iconographie :



Figure 31: Image à l'admission d'un patient victime d'ACR

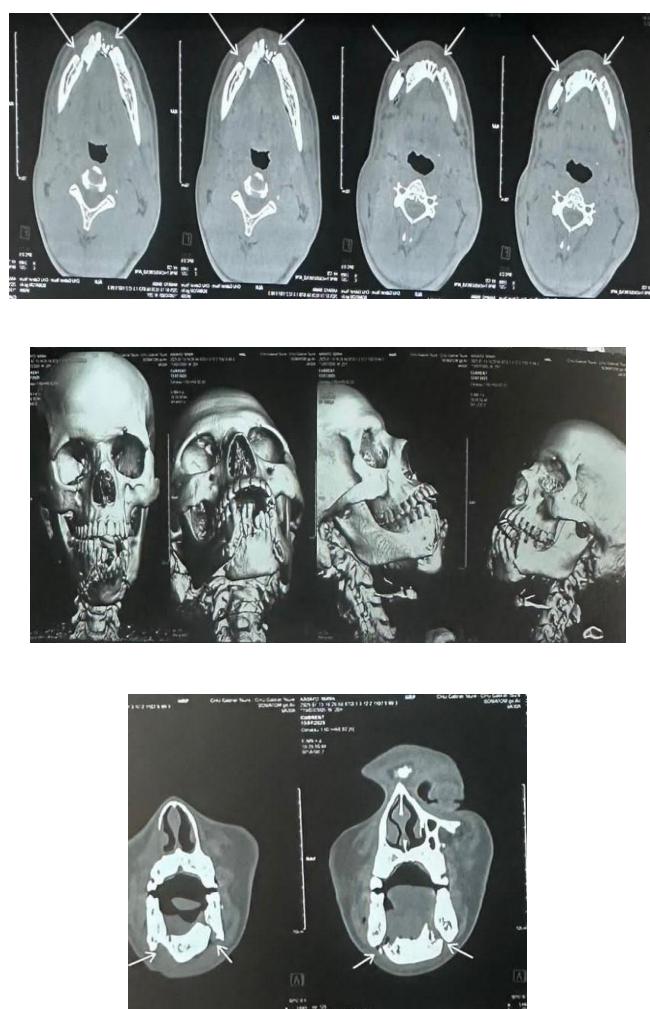


Figure 32: TDM maxillo-faciale montrant une image en faveur d'une fracture bifocale de la mandibule réalisée au CNOS



Figure 33: Image per opératoire d'une fracture bifocale de la mandibule réalisée au CNOS

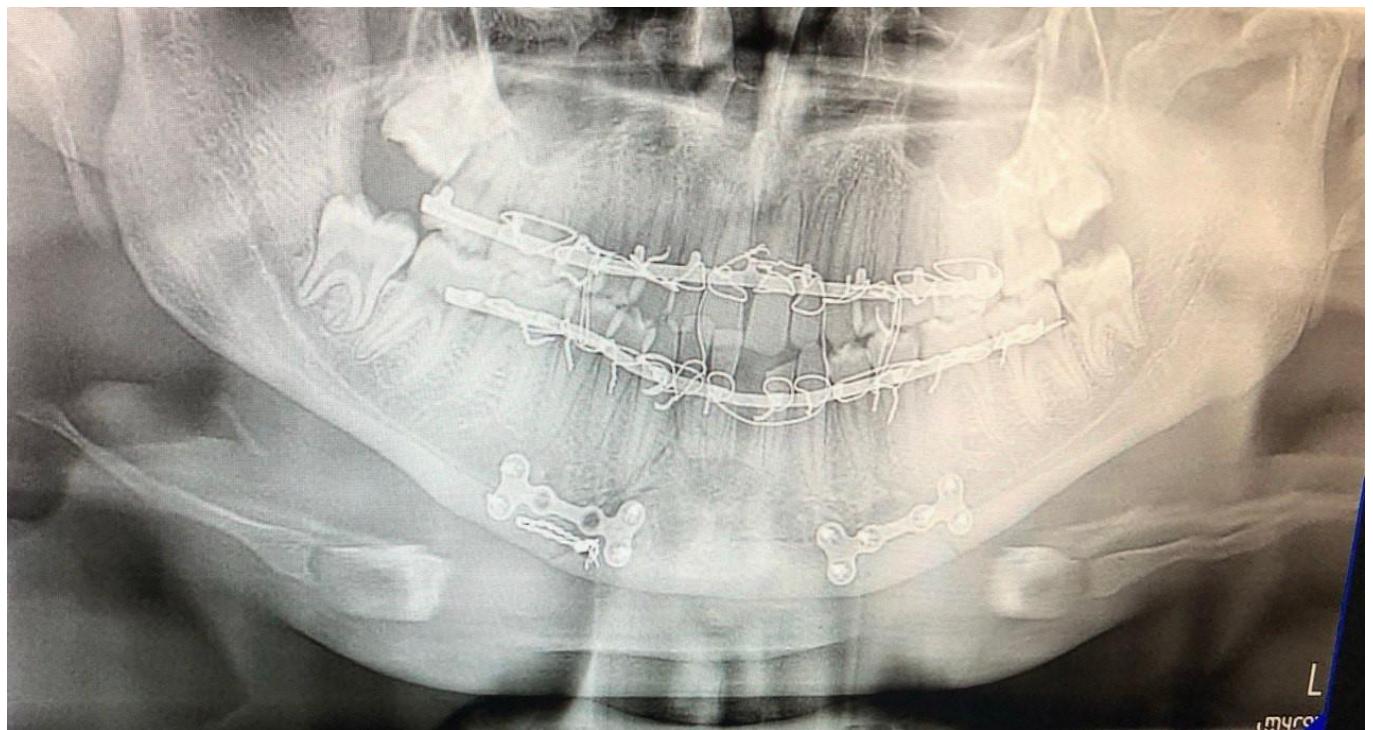


Figure 34: Rx OPG réalisé à j1 post opératoire au CNOS



Figure 35: Rx OPG a j45 post opératoire réalisé au CNOS

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

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

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

Je le jure^ا