

## SOMMAIRE

	<b>Pages</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	1
 <b>1. PREMIERE PARTIE : RAPPELS THEORIQUES</b>	
<b>1.Rappels théoriques</b> .....	2
<b>1.1 Anatomie descriptive de la mandibule</b> .....	2
<b>1.2 Embryologie</b> .....	5
<b>1.3 Articulation temporo-mandibulaire</b> .....	5
<b>1.4 Les fractures mandibulaires</b> .....	6
<b>1.4.1 Epidémiologie</b> .....	6
<b>1.4.2 Physiopathologie</b> .....	6
<b>1.4.2.1 Mécanisme</b> .....	6
<b>1.4.2.2 Déplacement</b> .....	6
<b>1.4.2.3 Classification</b> .....	6
<b>1.4.3 Etude anatomo-pathologique</b> .....	8
<b>1.4.3.1 Les fractures symphysaires et para symphysaires</b> .....	8
<b>1.4.3.2 Les fractures de la branche horizontale</b> .....	8
<b>1.4.3.3 Les fractures de l'angle</b> .....	8
<b>1.4.3.4 Les fractures de la branche montante</b> .....	8
<b>1.4.3.5 Les fractures de la région condylienne</b> .....	9
<b>1.4.3.6 Les fractures du processus coronoïde</b> .....	10
<b>1.4.3.7 Les fractures alvéolo-dentaires</b> .....	10
<b>1.4.3.8 Les fractures pluri focales</b> .....	10
<b>1.4.4 Diagnostic</b> .....	11
<b>1.4.4.1 Clinique</b> .....	11
<b>1.4.4.2 Paraclinique</b> .....	12
<b>1.4.5 Formes cliniques</b> .....	14
<b>1.4.5.1 Fractures compliquées</b> .....	14
<b>1.4.5.2 Fractures pathologiques</b> .....	14

1.4.5.3	Fractures mandibulaires selon le terrain.....	15
1.4.6	Traitement .....	16
1.4.6.1	But .....	16
1.4.6.2	Moyens et méthodes .....	16
1.4.6.3	Indications.....	17
1.4.6.4	Surveillance.....	17
1.4.6.5	Evolution et pronostic .....	18

## **2. DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE**

2.	Notre étude.....	19
2.1	Patients et méthodes.....	19
2.2	Résultats .....	20
2.2.1	Incidence .....	20
2.2.2	Age .....	20
2.2.3	Sexe .....	20
2.2.4	Sexe en fonction de l'âge.....	20
2.2.5	Provenance des malades .....	24
2.2.6	Etiologie.....	24
2.2.7	Siège de la fracture.....	24
2.2.8	Nombre de foyer de fracture .....	24
2.2.9	Procédé thérapeutique .....	25
2.2.10	Etat bucco-dentaire .....	25
2.2.11	Durée de consolidation.....	25

## **3. TROISIEME PARTIE : COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

3.	Commentaires et Discussions .....	36
	CONCLUSION.....	49

## **BIBLIOGRAPHIE**

## LISTE DES FIGURES

	<b>Pages</b>
Figure n°1 : Mandibule de l'adulte, vue antérolatérale et supérieure .....	3
Figure n°2 : Mandibule de l'adulte, vue postérieure gauche .....	3
Figure n°3 : Vascularisation de la mandibule .....	4
Figure n°4 : Répartition par année des fractures mandibulaires .....	21
Figure n°5 : Répartition des patients selon l'âge .....	21
Figure n°6 : Répartition des patients selon le sexe .....	22
Figure n°7 : Répartition des patients selon la provenance .....	26
Figure n°8 : Répartition topographique globale des traits de fractures .....	30
Figure n°9 : Répartition des patients selon le nombre de foyer de fracture .....	30
Figure n°10: Répartition topographique des fractures mandibulaires unifocales .....	31
Figure n°11: Répartition des patients selon le type de traitement.....	33
Figure n°12: Répartition des patients selon le siège de la fracture et le type de traitement .....	33
Figure n°13 : Répartition des patients selon l'état bucco-dentaire .....	34
Figure n°14 : Répartition des patients selon la durée de consolidation .....	35
Figure n°15 : Répartition des patients traités par un BIM selon la durée de blocage .....	35

## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Pages</b>
Tableau I : Répartition des patients par sexe et par tranche d'âge.....	23
Tableau II : Répartition des patients selon les étiologies.....	27
Tableau III: Répartition des étiologies en fonction du sexe.....	28
Tableau IV: Répartition des étiologies en fonction des différentes tranches d'âge.....	29
Tableau V : Répartition des patients présentant des fractures bifocales.....	32

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

<b>AC</b>	: Accident de la circulation
<b>AD</b>	: Accident domestique
<b>ARC</b>	: Accident à responsabilité civile
<b>AS</b>	: Accident sportif
<b>AT</b>	: Accident de travail
<b>AVP</b>	: Accident de la voie publique
<b>BBM</b>	: Blocage bi-maxillaire
<b>BIM</b>	: Blocage intermaxillaire
<b>CHU-A</b>	: Centre Hospitalier Universitaire –Antananarivo
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonance magnétique

## **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

Les fractures de la mandibule font partie des lésions osseuses de la sphère maxillo-faciale (1). Elles constituent l'une des fractures faciales les plus fréquentes et touchent surtout les adolescents et les adultes jeunes de sexe masculin (1). En général, elles n'engagent pas le pronostic vital, néanmoins elles mettent en jeu le pronostic fonctionnel et l'esthétique faciale. Elles résultent dans la plupart des cas d'un traumatisme (accidents de la voie publique, accidents de travail, accidents sportifs, accidents domestiques, accidents de la circulation, accidents scolaires et violence interpersonnelle etc....) (2). L'examen clinique bien conduit suivi d'un examen radiologique est nécessaire pour leur diagnostic.

Du point de vue thérapeutique, le traitement doit être mis en route dès que le diagnostic est posé. Il vise à restaurer la forme et les fonctions de l'os fracturé, et comporte un traitement médical et un traitement chirurgical.

Notre étude se porte sur les fractures de la mandibule vue et traitée dans le Service de Chirurgie maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo (CHU-A) durant une période de 5 ans allant du mois de janvier 2005 au mois de décembre 2009. Elle a comme objectifs : de montrer l'aspect épidémiologique, étiologique et thérapeutique de ces fractures mandibulaires.

Notre étude se divise en trois parties :

- la première partie rapporte les rappels théoriques sur la mandibule et les fractures de la mandibule;
- la deuxième partie concerne notre étude proprement dite ;
- la troisième partie termine notre étude avec nos commentaires et discussions.

## **Première partie : Rappels théoriques**

## **1 : Rappels théoriques**

### **1.1 : Anatomie descriptive de la mandibule**

La mandibule ou maxillaire inférieure est un os membraneux, en forme de fer à cheval, constitué par la fusion des deux os dentaires. C'est un os impair médian, symétrique, qui constitue l'étage inférieur de la face. La mandibule porte l'arcade dentaire inférieure qui s'articule avec l'arcade dentaire supérieure portée par les maxillaires. Seul os mobile de la face, elle comprend un corpus en forme d'arc horizontal qui porte les dents et sur lequel s'insèrent les muscles abaisseurs. À l'aplomb des prémolaires se situe le foramen mentonnier, orifice de sortie du nerf alvéolaire inférieur. Le corpus est prolongé en arrière de deux branches, les ramus, qui sont des lames quadrilatères verticales aplaties transversalement et surmontées de deux processus, condyloïde et coronoïdien, séparés par l'incisure mandibulaire. Sur le ramus s'insèrent de puissants muscles élévateurs, à sa face interne se trouve l'orifice d'entrée du nerf alvéolaire inférieur bordé en avant par la lingula. La tête condyloïde est une saillie ovoïde à grosse extrémité médiale, orientée en arrière et en dedans soutenue par un col rétréci (1) (Figures 1, 2).

La mandibule s'articule avec la base du crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporomandibulaire (2).

En résumé, la mandibule comprend deux parties : une portion dentée et une portion non dentée (2).

L'innervation de la mandibule est assurée par le nerf alvéolaire inférieur. Branche de division du nerf trijumeau (V), il parcourt le canal dentaire de son origine, le foramen mandibulaire, au foramen mentonnier ; il est très proche de la dent de sagesse. C'est un nerf sensitif, il assure la sensibilité des dents de la mandibule et de la peau de l'étage inférieure de la face (3) (4).

La vascularisation intra osseuse est sous la dépendance de l'artère maxillaire et assurée essentiellement par l'artère alvéolaire inférieure qui se termine par l'artère mentonnière au niveau du foramen mentonnier. L'artère sous-mentale ou submentonnière (issue de l'artère faciale) apporte une vascularisation périostée. Il existe des anastomoses entre les deux systèmes (figure 3) (1).

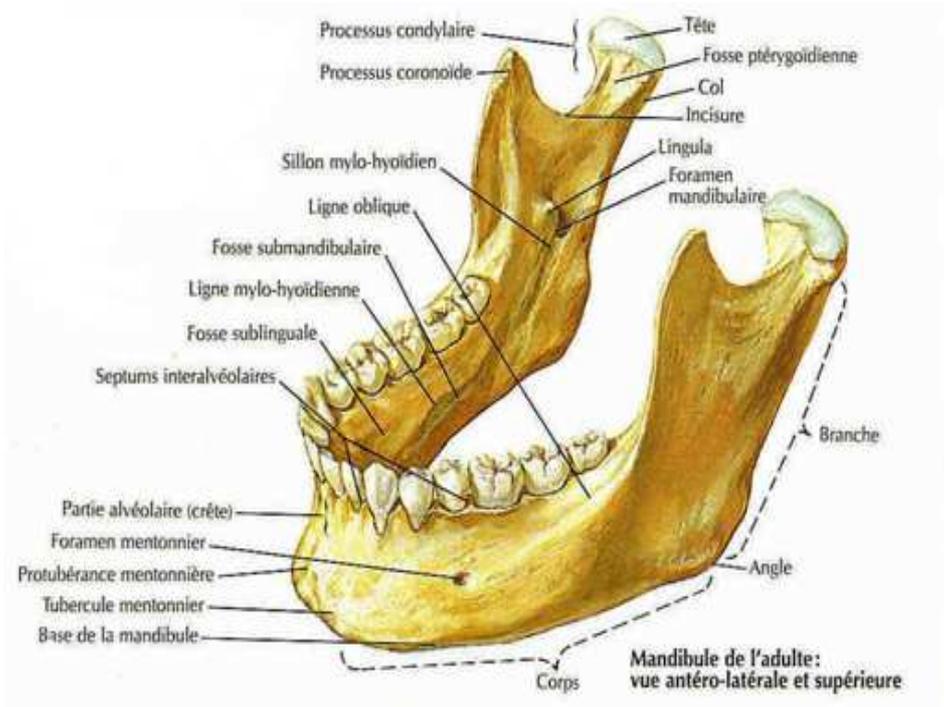


Figure 1: Mandibule de l'adulte: Vue antérolatérale et supérieure (Netter) (5)

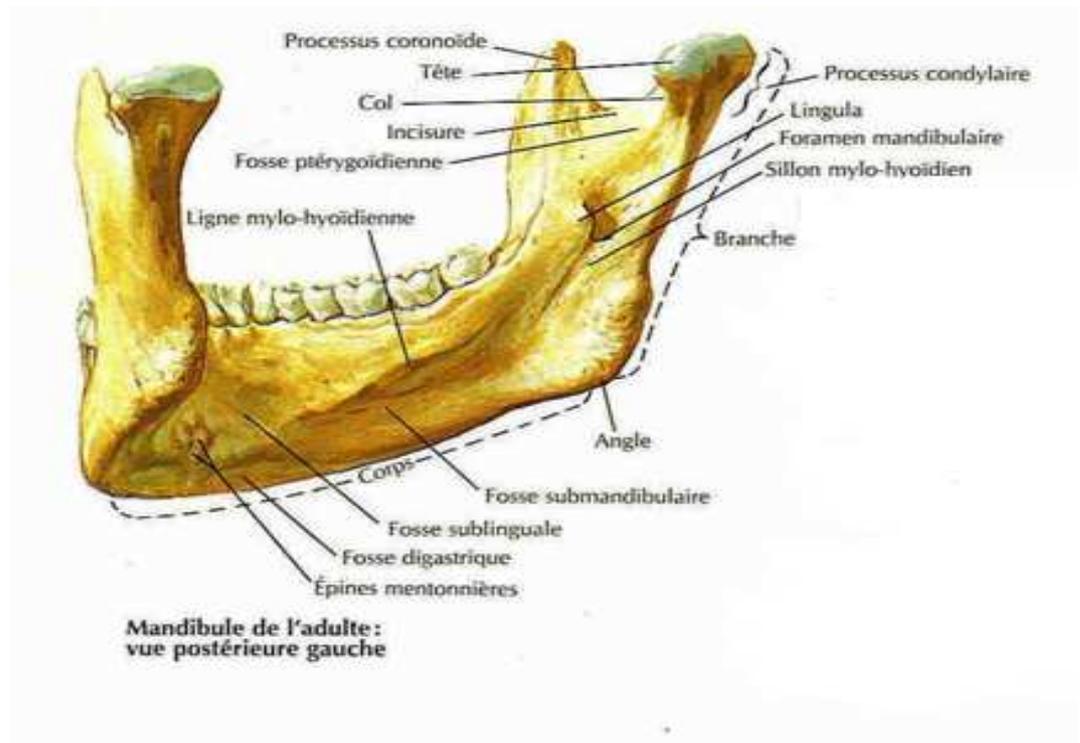
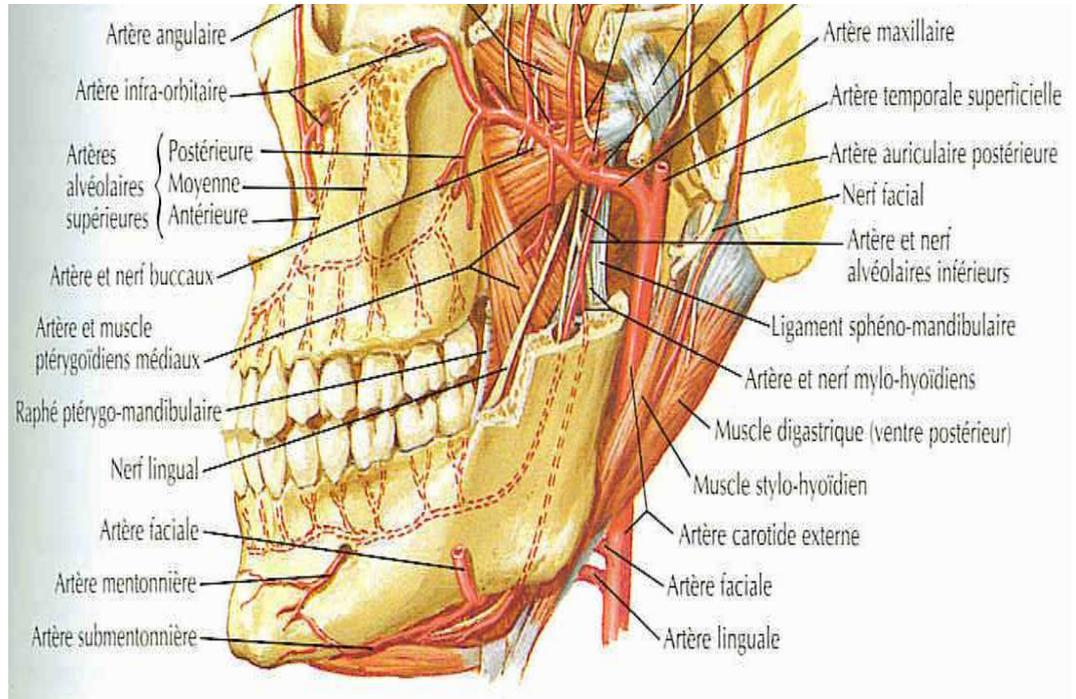


Figure 2: Mandibule de l'adulte: vue postérieure gauche (Netter) (5)



**Figure 3: Vascularisation de la mandibule (Netter) (5)**

## **1.2 : Embryologie (1)**

La mandibule provient d'une ossification de type membraneux et de la fusion de plusieurs sous-unités qui représentent différents sites d'induction

-l'induction neurale trigéminale est assurée par le nerf alvéolaire inférieur qui crée un axe neuromatriciel.

-l'induction neuroectodermique correspond à l'invagination des lames dentaires et à l'édification des procès alvéolaires et dentaires.

-l'induction musculaire aboutit à la formation des processus d'insertion des muscles (symphyse mentonnière, coroné, condyle, angle).

Les différentes sous-unités sont :

-l'unité corporelle ou corps de la mandibule.

-l'unité angulaire ou angle de la mandibule.

-l'unité coronôidienne ou apophyse coronôide.

-l'unité condylienne qui participe à l'articulation temporo-mandibulaire.

L'unité corporelle porte l'arcade dentaire et l'os alvéolaire qui en dépend.

## **1.3 : L'articulation temporo-mandibulaire (4),(6)**

Elle réunit de chaque côté le condyle de la mandibule avec l'os temporal. Entre ces deux os se trouve un disque, membrane fibreuse ovalaire jouant un rôle de congruence et d'amortissement lors des mouvements mandibulaires. Cette articulation est particulière par le fait que la mandibule est appendue au crâne, on parle d'articulation en suspension.

Cette articulation participe à deux fonctions essentielles, l'ouverture de la bouche et la mastication, et elle est assurée par des muscles moteurs que l'on peut simplifier de releveurs et d'abaisseurs de la mandibule. Les releveurs de la mandibule sont constitués par :

-le muscle temporal étendu des faces latérales du crâne à la mandibule.

-le muscle masséter étendu de l'angle de la mandibule à l'arcade zygomatique.

-le muscle ptérygoïdien interne étendu du crâne à l'angle de la mandibule sur sa face interne.

Les abaisseurs de la mandibule s'étendent de la face interne osseuse du menton à l'os hyoïde que l'on peut palper juste au-dessus du cartilage thyroïde. Ce sont les muscles sus hyoïdiens (mylo-hyoïdien et génio-hyoïdien) et le muscle digastrique.

## **1.4 : Les fractures mandibulaires**

### **1.4.1 : Epidémiologie**

La fracture de la mandibule survient dans 70 à 80 % des cas chez l'adulte jeune de sexe masculin (1). Elle constitue 50 % des traumatismes faciaux (2). Les étiologies sont variables et comprennent les accidents de la circulation, les agressions, les accidents de sport, les accidents domestiques dont essentiellement les chutes, plus rarement les fractures pathologiques et iatrogènes (1).

Les fractures de la mandibule surviennent dans environ 80 % des cas à la suite de violences interpersonnelles, chez des sujets jeunes de sexe masculin (1).

### **1.4.2 : Physiopathologie**

#### 1.4.2.1 : Mécanismes (1)

Il existe deux types de mécanismes

- direct, la fracture se produit au niveau du point d'impact ;
- indirect, la fracture se produit à distance du point d'impact, au niveau des zones de faiblesse par hyper flexion des courbures naturelles (le col, l'angle et la para symphyse).

#### 1.4.2.2 : Déplacements (1)

Les déplacements se font sous l'influence de plusieurs facteurs : le mécanisme de la fracture, le siège et le nombre des traits de fractures, leur orientation, l'articulé dentaire et l'action des muscles. On distingue trois types de déplacements : l'angulation, le chevauchement, le décalage et la translation.

#### 1.4.2.3 : Classification (4) (7)

Il existe plusieurs classifications des fractures mandibulaires :

- d'après le trait de fracture (unique ou multiple)
- d'après la présence ou l'absence d'ouverture cutanée (fractures fermées ou fractures ouvertes)

- d'après le type de fracture (total, partielle ou incomplète)
- d'après la présence ou l'absence des 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, la classification de Dingman et Natvig :

- 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 condyloïde 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.

Généralement, on peut distinguer au niveau de la mandibule :

- fracture à foyer unique (uni focale) ou à foyer multiples (pluri focales) ;
- fractures complètes ou totales : elles intéressent toute l'épaisseur de l'os en rompant sa continuité (fractures de la symphyse, de la branche horizontale, de l'angle, de la branche montante et du condyle) ;
- fractures partielles : la continuité de l'os est conservée (fracture alvéolaire et fracture du coroné) ;
- fractures incomplètes : les fissures ne rompent pas complètement l'os et n'intéressent pas toute son épaisseur (fracture en bois vert fréquente surtout chez l'enfant).

### **1.4.3 : Etude anatomo-pathologique (1), (7)**

Les formes radio cliniques des fractures de la mandibule sont nombreuses.

#### ***1.4.3.1 : Fractures symphysaires et para symphysaires***

Elles surviennent le plus souvent à la suite d'un traumatisme direct. Ce dernier peut provoquer une ou plusieurs fractures à distance (condyle, angle...). Le déplacement dépend des caractéristiques du ou des traits de fractures. Une double fracture para symphysaire peut être grave car elle entraîne une ptose linguale. Ces fractures épargnent habituellement le nerf alvéolaire inférieur.

#### ***1.4.3.2 : Fractures de la branche horizontale***

Le mécanisme est le plus souvent direct. Le trait est vertical ou souvent oblique en bas et en arrière, de haut en bas. Les déplacements se font dans l'espace selon l'action des muscles élévateurs sur le fragment caudal et des muscles abaisseurs sur le segment rostral. La gencive est habituellement déchirée et le nerf alvéolaire inférieur est souvent blessé, entraînant une hypoesthésie ou une anesthésie labiomentonnière. Un trouble de l'articulé dentaire peut exister avec déviation de la ligne inter-incisive du côté fracturé. Il peut y avoir une béance antérieure.

#### ***1.4.3.3 : Fractures de l'angle***

Elles sont très fréquentes. L'impact a souvent lieu à distance, sur le menton, et peut fracturer les deux angles mandibulaires ; plus rarement, il est direct sous la forme d'un choc sur la joue. Le trait de fracture est généralement oblique en bas et en arrière et passe par l'alvéole d'une dent de sagesse partiellement ou totalement incluse qui fragilise la région. Les déplacements dépendent du trait de fracture, de la présence de la dent de sagesse sur l'arcade, de la position de la mandibule lors du traumatisme et de la violence du choc. Ils peuvent être minimes et accompagnés d'une tuméfaction douloureuse de l'angle, d'un trismus et d'un trouble modéré de l'occlusion. Ils entraînent une latérodéviation mandibulaire, avec déviation du point inter incisif du côté fracturé, une béance controlatérale. L'hypoesthésie labiomentonnière est fréquente.

#### ***1.4.3.4 : Fractures de la branche montante***

Cette région est bien protégée par d'épais muscles masticateurs. Lorsque ces fractures sont sans déplacement, l'articulé dentaire est conservé, il y a une

ecchymose jugale, conséquence du choc, une douleur à la palpation directe et à la pression sur le menton.

- Fracture verticale : s'étend de l'angle à l'incisure, à la suite d'un cisaillement qui entraîne une ascension modérée du volumineux fragment antérieur et un déplacement en dehors du petit fragment postérieur avec une bascule interne du condyle. Le tableau clinique est caractérisé par des contacts dentaires molaires précoces homolatéraux, une béance controlatérale, une limitation douloureuse de l'ouverture buccale et une tuméfaction jugale ; il n'y a habituellement pas d'atteinte du nerf alvéolaire inférieur.
- Fracture horizontale : plus ou moins oblique, elle est due à un choc direct. Le tableau clinique est celui d'un raccourcissement du ramus. Le nerf alvéolaire inférieur peut être lésé par le fragment crânial.

#### ***1.4.3.5 : Fractures de la région condylienne***

Elles sont uni- ou bilatérales, articulaires ou extra articulaires. Elles intéressent la tête condylienne et le col sous-jacent. Le mécanisme est en règle indirect, à la suite d'un traumatisme sur le menton. Les déplacements sont classiquement une bascule ventromédiale du fragment crânial par le muscle ptérygoïdien latéral et une ascension du fragment caudal par les muscles élévateurs (ptérygoïdien médial et masséter). L'examen clinique recherche une douleur spontanée, augmentée par l'ouverture buccale, une douleur prétragienne, une otorragie, une dysocclusion avec latérodéviation du point inter incisif, un contact molaire précoce homolatéral, une béance controlatérale, et une latérodéviation mandibulaire lors de l'ouverture buccale.

- Fractures sous-condyliennes basses ou basicervicales : ce sont les plus fréquentes de la région condylienne. Elles passent par la base du col. Ce sont des fractures extra-articulaires. Elles siègent dans une zone limitée en bas par une ligne qui prolonge le bord postérieur du coroné et en haut par une ligne horizontale juste au-dessus de l'incisure mandibulaire. Le trait de fracture est souvent oblique en bas et en arrière de profil, oblique en bas et latéralement de face.
- Fractures cervicales ou sous-condyliennes hautes : ce sont des fractures articulaires qui concernent le col anatomique du processus condyloïde. Le

mécanisme de survenue est indirect, suite à un choc sur le menton. De profil, le trait est souvent horizontal ; de face, il est horizontal ou oblique en bas et en dedans.

- Fractures - luxations : il y a une vacuité de la fosse mandibulaire. Le disque reste solidaire du processus condyloïde quand la fracture passe sous la lame rétro discale inférieure et que celle-ci n'est pas lésée. Mais quand il y a rupture de la lame rétro discale inférieure et que la lame rétro discale supérieure est seulement tendue, le disque ne suit pas le processus condyloïde en dehors de la fosse mandibulaire.
- Fractures condyloïdiennes vraies ou capitales : ce sont des fractures articulaires qui exposent à l'arthrose ou à l'ankylose. Elles s'accompagnent de lésions de l'appareil discal. Plusieurs types de traits sont observés. Le plus souvent, c'est la partie médiale de la tête qui cède, avec un déplacement ventromédial. Parfois, il s'agit d'une fracture horizontale qui détache l'ensemble de la tête. Le déplacement est fréquent. La palpation de l'articulation est douloureuse, une otorragie est possible par fracture de la paroi antérieure du conduit auditif externe.

#### ***1.4.3.6 : Fractures du processus coronoïde***

Le coroné donne insertion au muscle temporal, profondément situé et protégé par d'épais muscles masticateurs et par le zygoma. Sa fracture est rare et souvent associée à une autre fracture mandibulaire ou à celle du zygoma. Le trait de fracture est oblique en bas et en avant, souvent linéaire. La traduction clinique est pauvre et le diagnostic est radiographique.

#### ***1.4.3.7 : Fractures alvéolodentaires***

Elles peuvent être accompagnées ou non d'une perte de substance osseuse alvéolaire. Elles peuvent être isolées sans interruption de la continuité de la mandibule ou associées à une fracture de la mandibule. Le groupe incisivo-canin est le plus concerné.

#### ***1.4.3.8 : Fractures pluri focales***

- Associations de fractures

Elles sont fréquentes. Elles sont bifocales, tri focales, rarement plus, symétriques ou asymétriques, unilatérales ou bilatérales ; elles doivent

faire rechercher d'autres lésions dans le cadre d'un polytraumatisme ; elles sont instables et nécessitent souvent un traitement chirurgical. Les associations varient en fonction de l'importance du traumatisme, de la position de la mandibule lors de l'impact et de la denture.

➤ **Fractures comminutives**

Les fractures comminutives sont liées à un impact violent direct, qui entraîne un éclatement de l'os sous-jacent. Les traumatismes balistiques en sont la forme emblématique.

➤ **Fractures associées**

La recherche d'autres lésions faciales, orthopédiques ou neurologiques, est guidée par les circonstances de survenue et s'impose dans le cadre d'un poly traumatisme.

#### **1.4.4 : Diagnostic**

Le diagnostic repose sur l'interrogatoire, l'examen physique et l'imagerie. L'examen du traumatisé de la face se passe bien souvent dans un service d'urgence, il doit être toujours précédé d'un examen général afin d'éliminer des urgences vitales (choc, asphyxie, hémorragie...) et de dépister des lésions associées neurologiques, viscérales ou ostéoarticulaires, notamment du rachis cervical (4).

##### **1.4.4.1 : Clinique(1), (7)**

✓ **Interrogatoire**

Il précise :

- la date, l'heure et les circonstances de l'accident ;
- les antécédents généraux à type de crise comitiale, d'insuffisance cardiorespiratoire, de diabète et autres;
- les antécédents maxillo-faciaux familiaux, congénitaux, acquis, et de traitement orthodontique.

✓ **Signes fonctionnels**

Cesont :

- une douleur exquise au niveau du ou des foyers de fractures, exacerbée par tout mouvement de la mâchoire ;

- une gêne ou une impossibilité de la mastication, de la déglutition et de la phonation.

✓ Signes physiques

➤ A l'examen exo buccal :

- l'inspection recherche une asymétrie du visage, des éraflures, des plaies, des ecchymoses, des hématomes ou des déformations osseuses, l'extériorisation d'une épistaxis ou d'une otorragie, une rétro génie, une déviation de la pointe du menton ou une plaie du menton ;
- la palpation douce et 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 labiomentonnaire est systématique. Il peut s'agir d'une hypoesthésie ou d'une anesthésie labiomentonnaire. Une hypoesthésie en aval du trait de fracture témoigne d'une lésion du nerf alvéolaire inférieur.

➤ A l'examen endobuccal, on recherche :

- les plaies muqueuses, un hématome pelvilingual ou une buccorragie ;
- le type de denture (définitive, mixte, lactéale), l'état des dents (caries, amalgames, édentation...), du parodonte ; l'existence de prothèses fixes ou amovibles ;
- les luxations ou les fractures dentaires ;
- une limitation douloureuse de l'ouverture buccale ou de la fermeture buccale favorisant l'écoulement d'une salive sanguinolente ;
- une anomalie de l'articulé dentaire (déviation du point inter incisif, béance,...).

La vitalité des dents de part et d'autre du foyer de fracture est testée. Des lésions associées maxillo-faciales et générales sont recherchées.

L'examen clinique permet d'affirmer ou de suspecter la fracture de la mandibule. Il doit être complété par des examens radiologiques.

#### **1.4.4.2 :Paraclinique (1), (7)**

Ce sont les imageries médicales. Elles confirment le diagnostic de fracture, dénombrent et localisent le foyer de fracture, précisent les déplacements des fractures et renseignent sur la situation et l'état des dents au niveau du foyer de fracture. Les incidences nécessaires pour aboutir à une analyse parfaite de la mandibule sont :

- le cliché panoramique dentaire : il montre, la région symphysaire, le corps et la branche montante de la mandibule, le condyle et l'articulation temporo-mandibulaire, les maxillaires et les bas-fonds sinusiens, les arcades dentaires. Quand le cliché panoramique n'est pas réalisable ou pour le compléter, d'autres incidences sont utiles.
- l'incidence face basse bouche ouverte : il permet d'apprécier en partie la région condylienne, la branche montante, les angles et la partie postérieure de la branche horizontale ; la région symphysaire projetée sur le rachis est mal visualisée. Elle permet d'apprécier les déplacements dans un plan frontal.
- les clichés occlusaux permettent la mise en évidence des fractures symphysaires ou de la branche horizontale, les fractures uni corticales et en « bois vert ».
- 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. Une incidence de Schüller peut être utile dans les fractures du condyle. Pour une meilleure appréciation des lésions dentaires, des clichés rétro alvéolaires sont nécessaires.

Cependant, lorsque le cliché panoramique est correctement effectué et lu avec attention, il permet le diagnostic dans la plupart des cas.

La multiplicité des incidences peut être avantageusement remplacée par la tomodensitométrie, notamment chez le polytraumatisé qui nécessite dans tous les cas une imagerie encéphalique ou par l'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Ce bilan radiographique confirme le diagnostic de fracture mandibulaire et permet de préciser les choix thérapeutiques.

### **1.4.5 : Formes cliniques (1), (7)**

#### ***1.4.5.1 : Fractures compliquées***

##### ✓ Complications immédiates :

Elles sont dues au terrain (décompensation d'une tare : diabète, éthyliste, insuffisance respiratoire...), aux lésions associées faciales (étage moyen), viscérales, neurologiques, orthopédiques, rarement à la fracture mandibulaire seule. Elles sont constituées par :

- l'asphyxie qui peut être due à une double fracture symphysaire avec glossoptose, ou à des corps étrangers (dents, corps étrangers, caillots, prothèse...).

- l'hémorragie est rarement grave sauf en cas de trouble de l'hémostase ou de lésions associées.

##### ✓ Complications secondaires et tardives :

- l'infection : abcès péri mandibulaire, cellulite, ostéite

- les anomalies de consolidation : il y a un retard de consolidation lorsque la fracture présente une mobilité douloureuse au-delà de 2 mois. Il y a une pseudarthrose quand la fracture ne consolide pas au-delà de 6 mois. Il y a une cal vicieuse quand la consolidation se fait en mauvaise position.

- le retentissement articulaire : il peut se manifester par un dysfonctionnement, une arthrose, une ankylose, une cicatrisation fibreuse des muscles masticateurs (masséter, temporal) avec constriction permanente des mâchoires ou un trouble de la croissance mandibulaire chez l'enfant.

#### ***1.4.5.2 : Fractures pathologiques***

Elles surviennent sur un os pathologique, dans le cadre d'une ostéite radique, d'une tumeur osseuse primitive ou secondaire, ou d'un volumineux kyste. Elles représentent environ 5 % de l'ensemble des fractures mandibulaires, l'âge

moyen de survenue est d'environ 60 ans. Les circonstances de survenue les plus fréquentes sont la mastication puis les chutes. Plus de la moitié de ces fractures siègent au niveau du corps mandibulaire, puis par fréquence décroissante l'angle, la région condylienne et la symphyse. L'étiologie la plus fréquente dans la littérature est l'ostéoradionécrose.

#### ***1.4.5.3 : Fractures mandibulaires selon le terrain***

##### ✓ Fractures de l'enfant

La mandibule de l'enfant est relativement moins volumineuse et plus en retrait par rapport au squelette craniofacial. Son élasticité plus importante explique les fractures en « bois vert ». Les points de fragilité se situent au niveau du germe de la canine définitive, de celui de la deuxième molaire et surtout au niveau du col du condyle. Cette zone de faiblesse devient progressivement basicervicale avec la croissance. Les fractures de l'enfant sont dominées par les fractures du condyle (40 à 70 % des fractures de mandibule).

Ces fractures posent des problèmes thérapeutiques de contention (en denture lactéale ou mixte) et de rééducation quand la collaboration de l'enfant est nécessaire. Après l'apparition de la deuxième molaire sur l'arcade, les fractures de l'enfant s'identifient à celles de l'adulte.

##### ✓ Fractures de l'édenté et du sujet âgé

La mandibule du sujet âgé se caractérise par la fréquence de l'édentation et de l'ostéoporose qui entraînent la résorption de l'os alvéolaire et la fragilisation osseuse. Les causes les plus fréquentes des fractures sont les accidents de la circulation et les chutes. Les fractures siègent le plus souvent au niveau du condyle et de la branche horizontale. Quand la fracture est unifocale, le siège condylien prédomine ; quand les fractures sont plurifocales, le siège molaire devient le foyer le plus fréquent, l'angle étant protégé par les muscles masticateurs. Ces fractures posent des problèmes thérapeutiques : prise en charge, nutrition d'un sujet âgé, retentissement sur l'état général et psychologique, absence de la référence occlusale, sauf si le sujet est porteur d'une prothèse. L'évolution de ces fractures est dominée par les problèmes de vascularisation avec risque de retard de consolidation et de pseudarthrose.

### 1.4.6 : Traitement (3), (8)

#### 1.4.6.1 : But

C'est de restaurer la forme et les fonctions de l'os fracturé.

#### 1.4.6.2 : Méthode et moyens

Le traitement des fractures de la mandibule comporte un traitement chirurgical (réduction, contention, rééducation) et un traitement médical (antalgiques, antibiotiques, anti-inflammatoires et mesures hygiéno-diététiques et bucco-dentaires).

✓ Le traitement chirurgical :

Il comprend :

- la réduction : elle consiste à remettre en contact les fragments osseux de part et d'autre du foyer de fracture, en recréant l'anatomie initiale.

Elle peut être orthopédique ou chirurgicale.

- la contention : elle assure le maintien stable des fragments dans la position de réduction. Il existe trois méthodes de contention : orthopédiques, chirurgicales et mixte ;

Les méthodes orthopédiques peuvent être :

- ❖ à effet exo buccal : les bandages, les frondes mentonnières et les frondes plâtrées occipito-mentonnières ;
- ❖ à effet endobuccal : les ligatures métalliques (ligature en huit d'Hippocrate, ligature de Le Blanc, ligature d'Ivy, ligature en échelle ou en berceau), les arcs vestibulaires, les attelles, les gouttières et les plaques palatines ;
- ❖ à effet exo buccal et endobuccal.

Les méthodes chirurgicales sont constituées par l'ostéosynthèse (les sutures métalliques, les plaques vissées miniaturisées ou les vis).

- la rééducation : elle doit permettre une récupération fonctionnelle rapide et complète. C'est un complément indispensable du traitement

de toute fracture mandibulaire après la phase de contention.

- ✓ Le traitement médical : c'est un complément du traitement chirurgical. Il comporte la prescription d'antibiotiques, d'antalgiques, d'anti-inflammatoires et surtout l'hygiène buccodentaire et la diététique. Ces dernières doivent être bien expliquées aux patients : brossage régulier des dents associé au bain de bouche et à la pulvérisation endobuccale après chaque prise alimentaire. Concernant la diététique, au début du traitement, l'alimentation doit être liquide et selon l'évolution, elle sera épaissie plus ou moins rapidement. La ration calorique doit être équilibrée et contrôlée.

#### **1.4.6.3 : Indications**

- le traitement orthopédique (blocage intermaxillaire) est indiqué dans les fractures partielles et les fractures complètes sans déplacement ou avec un déplacement minime, en secteur denté.
- l'ostéosynthèse est indiquée pour les fractures complètes avec un déplacement important, en secteur denté ou en secteur non denté.

Le traitement médical encadre le traitement orthopédique et le traitement chirurgical.

Il ne faut pas oublier le traitement dentaire en cas de besoin. Les dents luxées ou impactées doivent être remises dans leur position initiale sur l'arcade avant tout traitement osseux. Leur vitalité doit être surveillée. Les dents délabrées constituent un facteur de contamination et seront donc avulsées, de même que celles qui gênent la réduction des déplacements.

#### **1.4.6.4 : Surveillance**

Elle est à la fois clinique et paraclinique.

- cliniquement, on doit surveiller régulièrement l'état buccodentaire et le poids des patients ainsi que les moyens de contention ;

- la consolidation est vérifiée par la radiographie.

#### **1.4.6.5 : Evolution et pronostic**

A la suite d'un traitement bien conduit, on peut obtenir une évolution favorable marquée par une récupération fonctionnelle totale de l'os fracturé. Dans la majorité des cas, le pronostic est bon. Cependant, il peut y avoir des séquelles qui sont :

- un trouble de l'articulé dentaire ;
- un déficit de la sensibilité de la moitié de la lèvre inférieure ;
- une limitation de l'ouverture buccale qui peut faire l'objet d'une kinésithérapie maxillo-faciale postopératoire ;
- parfois une véritable ankylose temporo-mandibulaire avec limitation gênante de l'ouverture buccale (fractures articulaires du condyle, condyliennes capitales) ;
- un dysfonctionnement temporo-mandibulaire, parfois une arthrose précoce temporo-mandibulaire (fractures articulaires du condyle, condyliennes capitales) ;
- des problèmes de réhabilitation dentaire liés aux lésions dentaires associées ;
- chez l'enfant, les séquelles possibles sont des problèmes de croissance mandibulaire et des anomalies d'éruption des dents définitives qui justifient une surveillance orthopédique et orthodontique ;
- une infection des plaies opératoires (abcès) qui peut nécessiter rarement une nouvelle intervention, voire l'ablation des miniplaques et vis d'ostéosynthèse.

## **Deuxième partie : Notre étude**

## 2 : Notre étude

### 2.1 : Patients et méthode

C'est une étude rétrospective portant sur des dossiers médicaux des patients porteurs de fractures mandibulaires, traités dans le service de Chirurgie maxillo-faciale du CHU -A durant une période de 5 ans, allant du mois de janvier 2005 au mois de décembre 2009.

Nous avons inclus dans notre étude les patients présentant des fractures de la mandibule, hospitalisés ou non ayant des dossiers complets et suivis au centre.

Les paramètres à évaluer sont :

- l'incidence ;
- l'âge du patient : pour faciliter notre étude, nous avons classé l'âge en tranches de 10 ans: [0 à 10 ans [, [10 à 20 ans [, [21 à 30 ans [, [31 à 40 ans [, [41 à 50 ans [, [51 à 60 ans [, [61 à 70 ans [ ;
- le sexe du patient : masculin, féminin ;
- la provenance des malades : centre ville, périphérie, autres régions ;
- les étiologies des fractures : accident de la voie publique (AVP) ou accident de la circulation (AC), accident à responsabilité civile (ARC), accident de travail (AT), accident domestique (AD), accident sportif (AS) ;
- les sièges de la fracture ;
- le nombre de trait de fracture ;
- les types de procédés thérapeutiques : blocage intermaxillaire (BIM), ostéosynthèse ou fronde ;
- l'état bucco-dentaire ;
- la durée de la consolidation.

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur ordinateur avec Microsoft Word et Excel 2007.

## 2.2 : Résultats

### 2.2.1 : Incidence

Au total, 6017 malades sont venus consulter dans le service de Chirurgie maxillo-faciale du CHU -A durant la période d'étude. Mille six-cent dix-neuf patients soit 26.91% étaient victimes de traumatisme maxillo-facial dont 254 présentaient de fractures mandibulaires, donnant une incidence de 15,69%. Parmi ces 254 patients, 55 ont été exclus de notre étude dont 01 malade a fait une décharge, 02 malades ont été évacués et 52 malades présentant des dossiers incomplets. Nous avons donc retenu 199 cas de fractures mandibulaires.

La figure 4 représente la fréquence par année des fractures mandibulaires durant la période d'étude.

### 2.2.2 : Age

L'âge de nos patients variait de 14 ans à 67 ans avec un pic de fréquence de 45,22% entre 21 à 30 ans (Figure 5). L'âge moyen était de 30 ans.

### 2.2.3 : Sexe

Parmi les 199 cas étudiés, 170 soit 85% étaient de sexe masculin. Vingt-neuf patients soit 15% étaient de sexe féminin (Figure 6). Le sex-ratio était de 5.

### 2.2.4 : Répartition des patients selon le sexe et l'âge

Pour le sexe masculin, 78 soit 45,88% étaient âgés entre 21 à 30 ans ; 45 patients soit 26,47% étaient âgés entre 31 à 40 ans ; 19 patients soit 11,18% étaient âgés entre 10 à 20 ans ; 15 patients soit 8,82% étaient âgés entre 41 à 50 ans ; 12 patients soit 7,06% étaient âgés entre 51 à 60 ans et un patient 0,59% était âgé de 67 ans.

Pour le sexe féminin, nous avons recensé 12 patientes soit 41,38% âgées de 21 à 30 ans, 8 patientes soit 27,59% entre 10 à 20 ans, 6 patientes soit 20,69% entre 31 à 40 ans, 3 patientes soit 10,34% entre 41 à 50 ans et dans les tranches d'âge 51 à 60 ans et 61 à 70 ans il n'y avait pas de patientes recensées. (Tableau I)

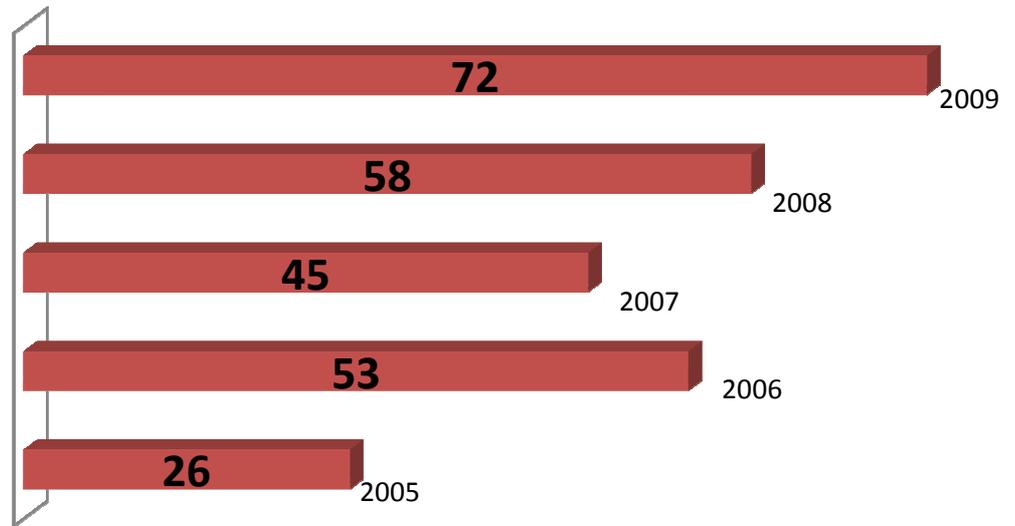


Figure 4 : Répartition par année des fractures mandibulaires

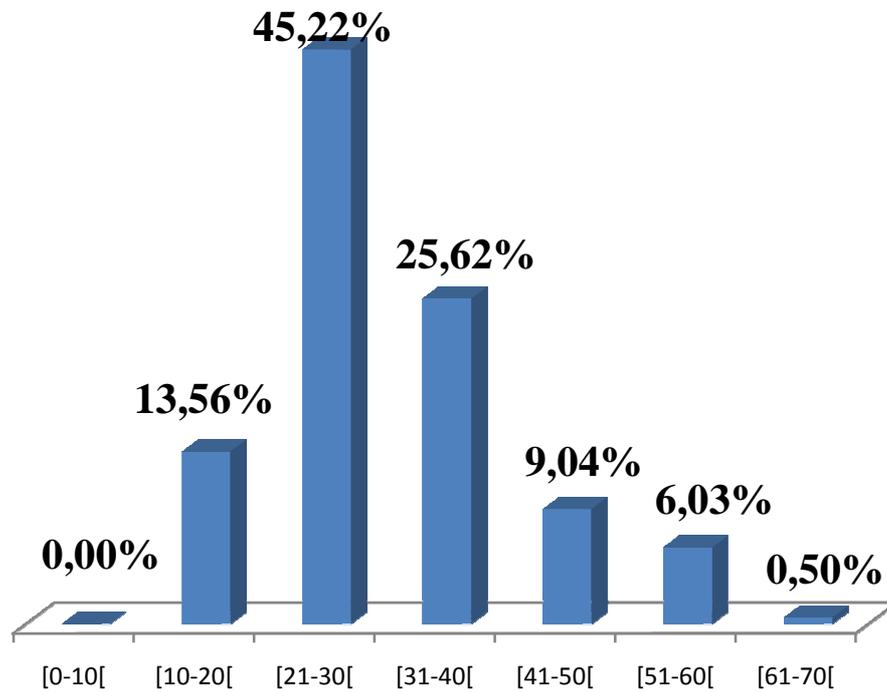
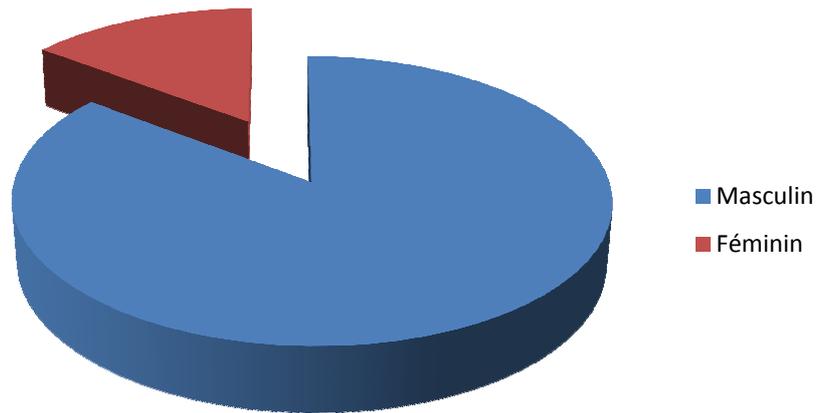


Figure5 : Répartition des patients selon l'âge



**Figure 6 : Répartition des patients selon le sexe**

**Tableau I : Répartition des patients selon le sexe et la tranche d'âge**

Sexe Age (ans)	Masculin		Féminin		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<b>[0-10[</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>[10-20[</b>	19	11,18	8	27,59	27	<b>13,56</b>
<b>[21-30[</b>	78	45,88	12	41,38	90	<b>45,22</b>
<b>[31-40[</b>	45	26,47	6	20,69	51	<b>25,62</b>
<b>[41-50[</b>	15	8,82	3	10,34	18	<b>9,04</b>
<b>[51-60[</b>	12	7,06	0	0	12	<b>6,03</b>
<b>[61-70[</b>	1	0,59	0	0	1	<b>0,5</b>
Total	170	100	29	100	199	100

### 2.2.5 : Provenance des malades

Cent soixante et cinq patients habitaient dans la capitale soit 82,91%, 26 patients étaient venus de la périphérie de la ville soit 13,07% et 8 soit 4,02% étaient issus des autres régions(Figure 7).

### 2.2.6 : Etiologies

Parmi les 199 cas, 109 (55%) étaient dus aux accidents à responsabilité civile (ARC) ; 57 (28%) étaient dus aux accidents de circulation (AC) ; 16 (8%) survenaient à la suite des accidents domestiques (AD), 13 (7%) à la suite des accidents sportifs (AS); les accidents de travail (AT) représentaient 4 cas (2%) (Tableau II).

L'étude de la répartition des étiologies en fonction du sexe de la population est représentée par le tableau III.

L'étude de la répartition des étiologies en fonction des différentes tranches d'âge se résume dans le tableau IV.

### 2.2.7 : Siège de la fracture

Parmi les 255 traits de fractures, 87 soit 34% étaient situés au niveau de la branche horizontale ; 84 soit 33% étaient situés au niveau de l'angle mandibulaire ; 28 soit 11% étaient situés au niveau de la région para symphysaire ; 20 soit 8% étaient localisés au niveau du condyle, 20 soit 8% étaient situés au niveau de la branche montante ; et 16 soit 6% étaient localisés au niveau de la région symphysaire (Figure 8).

### 2.2.8 : Nombre de foyer de fracture

Dans notre étude, nous avons recensé 130 cas de fractures unifocales soit 65% et 69 cas de fractures multifocales soit 35%(Figure 9).

La figure 10 représente la répartition des fractures mandibulaires unifocales.

Le tableau V représente la répartition des fractures mandibulaires bifocales.

### 2.2.9 : Procédés thérapeutiques

Parmi les 199 cas étudiés, 191 patients soit 96% étaient traités par un blocage bi maxillaire ; 6 patients soit 3% étaient traités par une ostéosynthèse et 2 patients soit 1% étaient traités par une fronde (Figure 11).

La figure 12 représente le procédé thérapeutique qui a été fait selon le siège de la fracture.

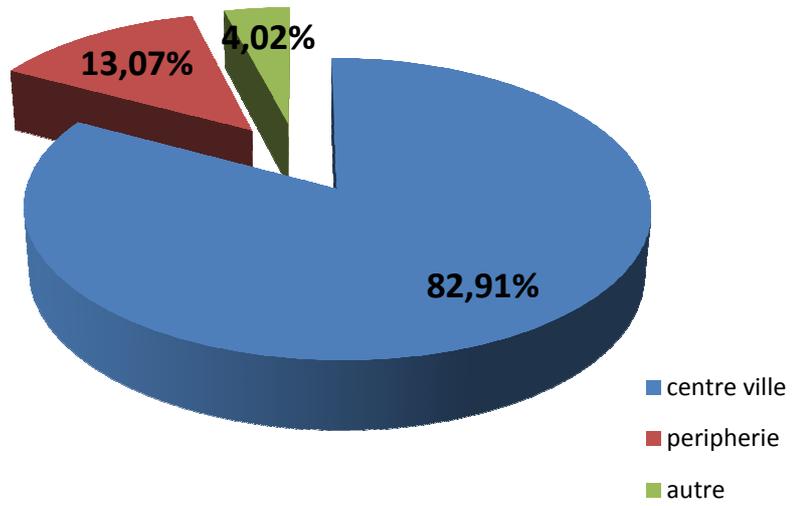
### 2.2.10 : Etat bucco-dentaire

Quatre-vingt douze patients soit 46,23% avaient un état bucco-dentaire moyen ; 68 patients soit 34,17% présentaient un bon état bucco-dentaire ; et 39 patients soit 19,6% avaient un mauvais état bucco-dentaire (Figure 13).

### 2.2.11 : Selon la durée de consolidation

Notre étude a trouvé que 165 patients soit 83% avaient une durée de consolidation supérieure à 45 jours. Pour les 34 patients restants (17%), elle était inférieure à 45 jours (Figure 14).

Pour les patients traités par un blocage intermaxillaire, nous avons étudié la durée du blocage. Nous avons trouvé qu'elle était entre 51 à 60 jours pour 94 patients (49,21%). Elle se situait entre 41 à 50 jours pour 89 patients (46,6%), entre 31 à 40 jours pour 3 patients (1,57%), entre 61 à 70 jours pour 2 patients (1,05%), entre 10 à 20 jours pour 2 patients (1,05%) et entre 21 à 31 jours pour un patient (Figure 15).



**Figure 7 : Répartition des patients selon la provenance**

**Tableau II : Répartition des patients selon les étiologies**

<b>CAUSE</b>	<b>Effectif</b>	<b>Proportion(%)</b>
ARC	109	55
AC	57	28
AD	16	8
AS	13	7
AT	4	2
<b>Total</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

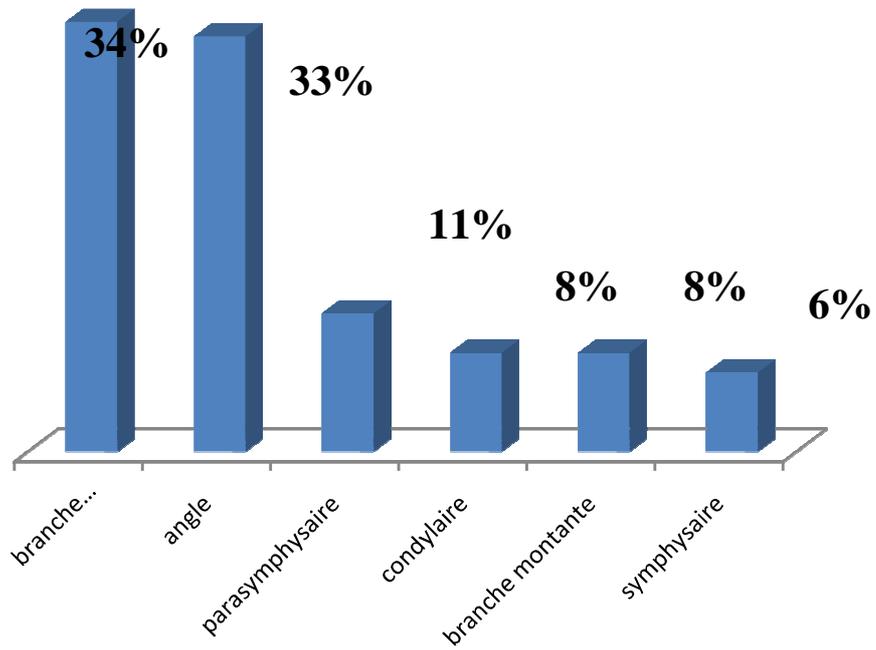
AC : Accident de circulation ; ARC : Accident à responsabilité civile ; AD : Accident domestique ; AS : Accident sportif ; AT : Accident de travail

**Tableau III : Répartition des étiologies en fonction du sexe**

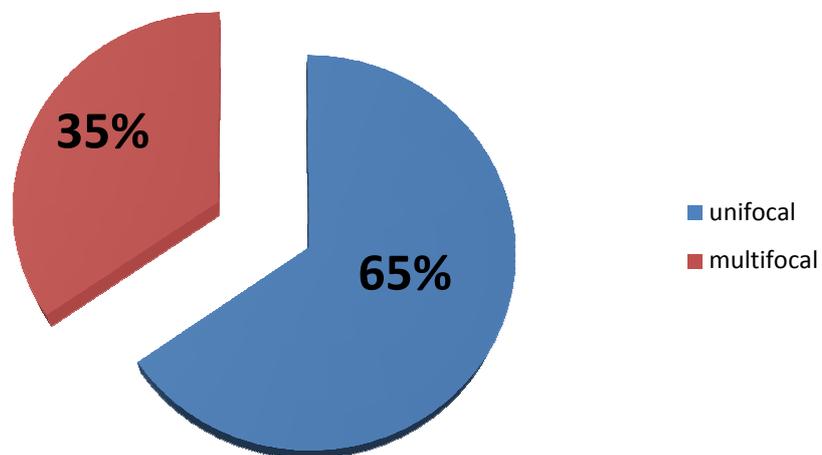
Sexe Causes	Masculin		Féminin		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
ARC	94	55,29	15	51,72	109	55
AC	46	27,06	11	37,93	57	28
AD	13	7,65	3	10,35	16	8
AS	13	7,65	0	0	13	7
AT	4	2,35	0	0	4	2
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>199</b>	<b>100</b>

**Tableau IV : Répartition des étiologies en fonction des différentes tranches d'âge**

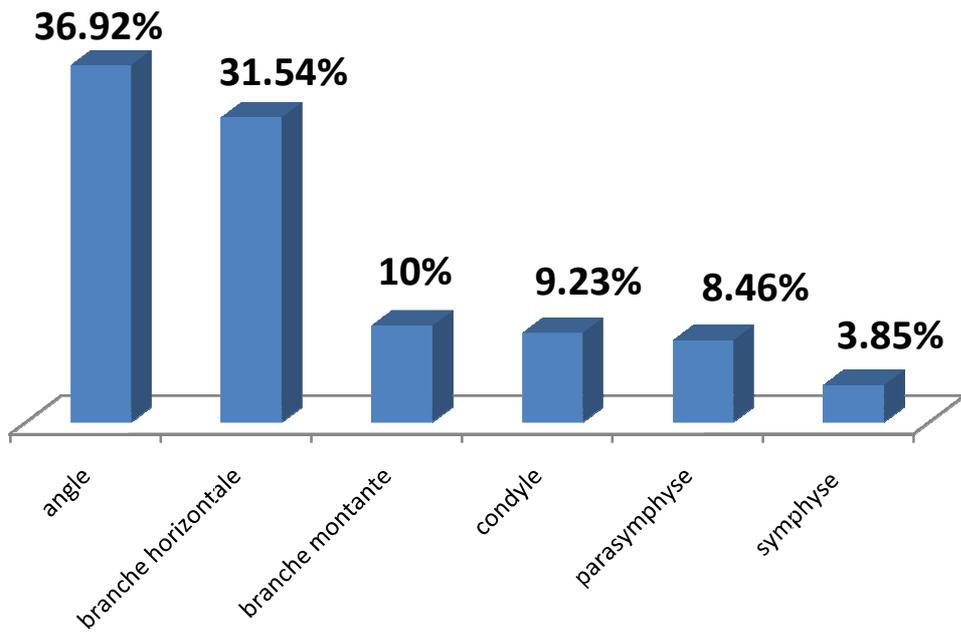
Cause \ Age (ans)	Age						Total
	[0-10[	[10-20[	[21-30[	[31-40[	[41-50[	[51 et +[	
ARC	0 (0%)	14 (51,85%)	51 (56,67%)	32 (62,75%)	10 (55,56%)	2 (15,38%)	109 (55%)
AC	0 (0%)	7 (25,93%)	20 (22,22%)	14 (27,45%)	8 (44,44%)	8 (61,54%)	57 (28%)
AD	0 (0%)	4 (14,81%)	5 (5,56%)	4 (7,84%)	0 (0%)	3 (23,08% <sup>o</sup> )	16 (8%)
AS	0 (0%)	2 (7,41%)	11 (12,22%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	13 (7%)
AT	0 (0%)	0 (0%)	3 (3,33%)	1 (1,96%)	0 (%)	0 (0%)	4 (2%)
<b>Total</b>	<b>0</b> <b>(0%)</b>	<b>27</b> <b>(100%)</b>	<b>90</b> <b>(100%)</b>	<b>51</b> <b>(100%)</b>	<b>18</b> <b>(100%)</b>	<b>13</b> <b>(100%)</b>	<b>199</b> <b>(100%)</b>



**Figure 8 : Répartition topographique globale des traits de fractures**



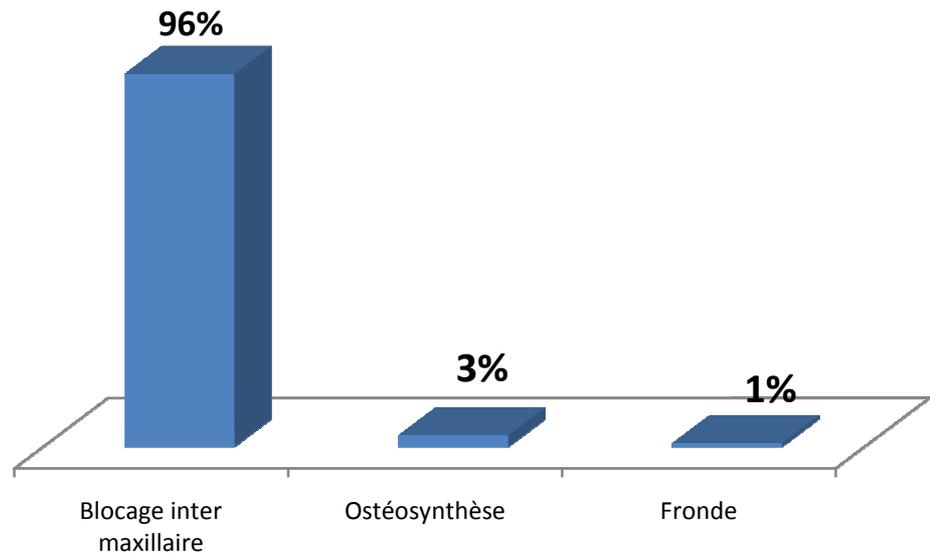
**Figure 9: Répartition des patients selon le nombre de foyer de fracture**



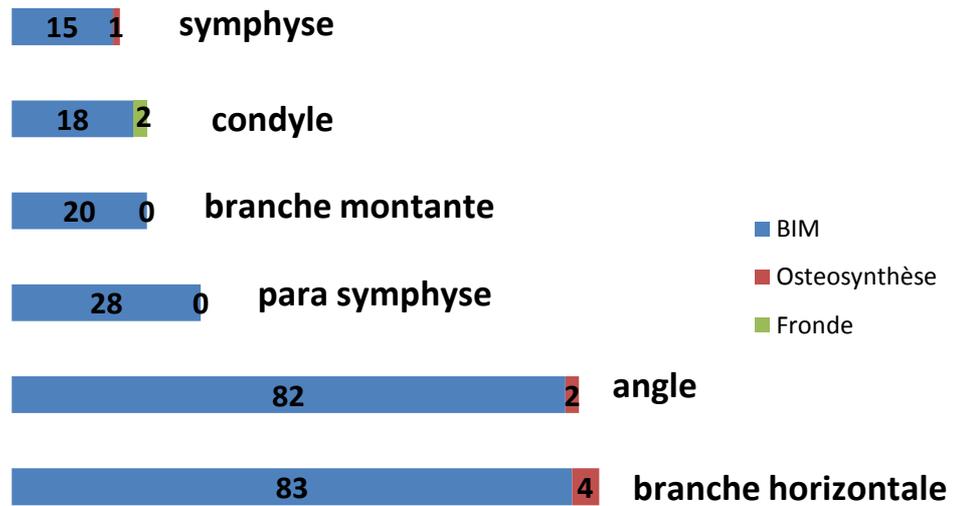
**Figure 10 : Répartition topographique des fractures mandibulaires unifocales**

**Tableau V: Répartition des patients présentant des fractures bifocales**

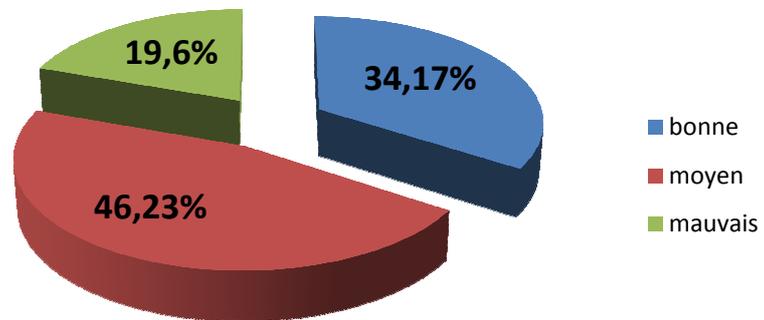
Foyers de fracture	Effectif
<b>Branche horizontale, angle</b>	<b>24</b>
<b>Branche horizontale bilatérale</b>	<b>6</b>
<b>Branche horizontale, para symphyse</b>	<b>6</b>
<b>Branche horizontale, condyle</b>	<b>4</b>
<b>Angle bilatéral</b>	<b>4</b>
<b>Angle, para symphyse</b>	<b>4</b>
<b>Angle, symphyse</b>	<b>3</b>
<b>Condyle, para symphyse</b>	<b>3</b>
<b>Symphyse, para symphyse</b>	<b>3</b>
<b>Branche montante, angle</b>	<b>2</b>
<b>Branche montante, branche horizontale</b>	<b>2</b>
<b>Branche horizontale, symphyse</b>	<b>2</b>
<b>Branche montante, condyle</b>	<b>1</b>
<b>Branche montante, symphyse</b>	<b>1</b>
<b>Branche montante, para symphyse</b>	<b>1</b>
<b>Para symphyse bilatérale</b>	<b>1</b>
Total	67



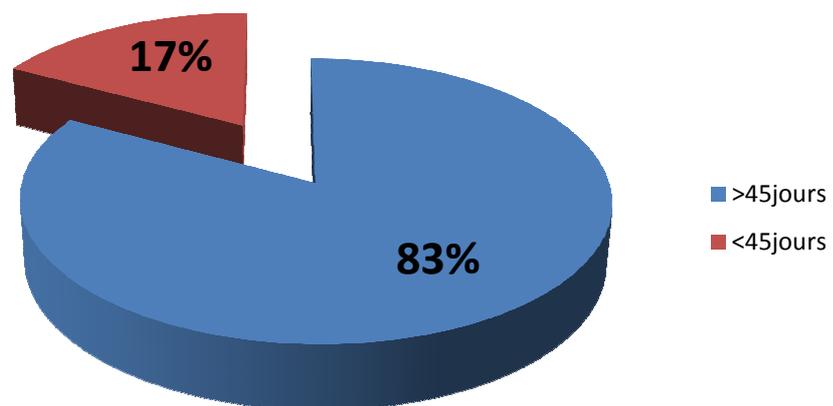
**Figure 11: Répartition des patients selon le type de traitement**



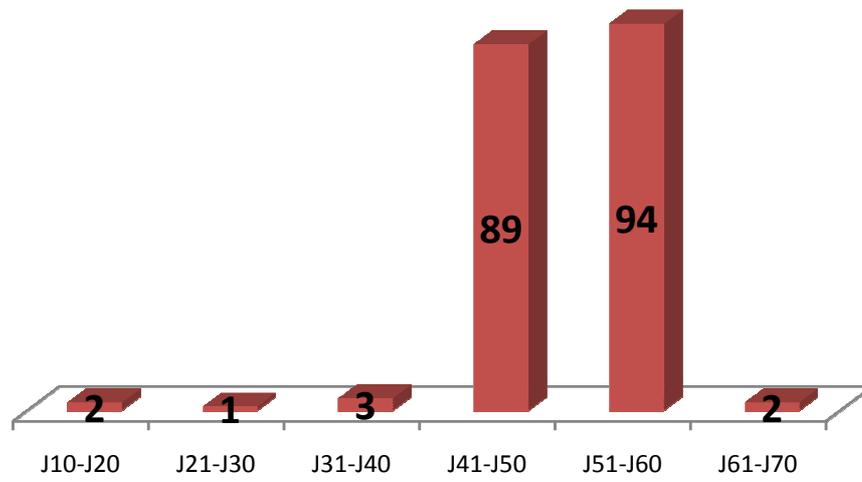
**Figure 12: Répartition des patients selon le siège de la fracture et le procédé thérapeutique**



**Figure 13: Répartition des patients selon l'état bucco-dentaire**



**Figure 14: Répartition des patients selon la durée de consolidation**



**Figure 15 : Répartition des patients traités par un BIM selon la durée de blocage**

### **Troisième partie : Commentaires et discussion**

### 3 : Commentaires et discussion

La mandibule est le seul os mobile de la face. Elle se comporte comme un pare-choc naturel de la face, la rendant ainsi vulnérable aux traumatismes maxillo-faciaux surtout la fracture (9) (10). Elle participe à diverses fonctions importantes telles la mastication, la phonation et la maintenance de l'occlusion dentaire. C'est le plus puissant os du massif facial. La mandibule est plus exposée à la fracture pour certaines raisons : c'est un os en forme d'arc ouvert, elle est localisée au niveau de la partie basse de la face, elle s'atrophie au fur et à mesure que l'âge augmente et lors des accidents de circulation, elle fait face à l'hyperflexion et à l'hyperextension de la tête (11).

Dans notre étude, nous avons trouvé que l'incidence des fractures mandibulaires était différente chaque année. Elle était maximale en 2009 (28,35%). Cela peut s'expliquer par le fait que pendant cette année, notre pays avait traversé une crise politique. Cette dernière avait entraîné un problème socio-économique important dans notre pays.

Une étude réalisée en 2003 par Razafindrabe et al. dans notre pays sur 3ans et demi avait trouvé une fréquence élevée des fractures mandibulaires. Ces dernières représentaient 77,27 % des cas de traumatisme maxillo-facial (10). D'ailleurs, beaucoup d'auteurs confirment ce propos dans leurs études : 70 % d'après Rowe et Killey (12) en 1990, 62 % pour Khorasani (13) en 2005, 51 % pour Rocton et al. (14) en 2007.

Dans notre série, nous avons constaté que 15,69% des cas de traumatisme maxillo-facial seulement sont des cas de fractures mandibulaires. Ce résultat avait diminué largement par rapport aux résultats antérieurs. En effet, les résultats des études antérieures ont peut être apporté des mesures de prévention efficaces en matière de traumatisme mandibulaire

L'âge de nos patients variait de 14 à 67 ans. L'âge moyen était de 30 ans. La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 21 à 30 ans (45,22%) que ce soit chez le sexe masculin que chez le sexe féminin. La fréquence était basse pour les autres groupes d'âge. En effet, les jeunes sont plus présents dans la société. Ils sont plus agressifs et plus forts par rapport aux enfants et aux vieillards, et seront plus exposés

aux traumatismes. Ces jeunes disposent de grandes énergies pour générer les fractures de la mandibule (10).

Lee (15) a trouvé un âge moyen de 29 ans ; pour lui et pour Ngouoniet al. (16), la tranche d'âge la plus touchée était entre 16 à 30 ans. D'ailleurs, Bouguila et al. (17) a recensé un âge moyen de 28 ans. Cet âge moyen était de 34 ans dans l'étude de Rocton et al (14). Les études de Wimon et Kasemsak (9), de Patrocinio et al (11), de Divaris et coll. (18), Czerwinski et al. (19) rapportaient que la tranche d'âge la plus atteinte était comprise entre 20 à 30 ans.

Ainsi, on peut dire que notre série concorde à celles de la littérature.

Quatre-vingt-cinq pourcent de nos patients étaient de sexe masculin ; les femmes ne représentaient que 15% seulement. Le sex-ratio est de 5 Hommes sur 1 femme.

Ce résultat est légèrement supérieur aux données de la littérature. En effet, une série française retrouve 82% d'hommes et un sex-ratio de 4,6/1 (14). Une série canadienne a retrouvé 78% d'hommes et un sex-ratio de 4,5/1 (19). Une série thaïlandaise retrouvait 83% d'hommes et un sex-ratio de 4/1 (9). Une étude antérieure effectuée dans notre service a trouvé que 80,58% cas de fractures étaient chez les sujets de sexe masculin (10). C'est la série tunisienne qui se rapproche de la notre (86% d'hommes et un sex-ratio de 5/1) (17).

Ainsi, une grande série de la littérature s'accorde sur le fait que les fractures de la mandibule sont plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes [(20) à (33)]. Ces fractures sont toujours l'apanage du sexe masculin (10).

La plus grande majorité de ces patients (82,91%) étaient issus de la ville d'Antananarivo. Peu de malades (13,07%) venaient de la périphérie et 4,02 % des patients seulement étaient référés par les centres de santé des autres régions. Cependant, notre pays ne dispose que deux services de chirurgie maxillo-faciale sise dans la capitale elle-même. Le nombre de la population qui habite et circule dans la capitale ne cesse d'augmenter. Le taux de chômage s'accroît aussi. Tout cela peut engendrer l'insécurité et la violence, ainsi que des accidents de la circulation, unes des causes des fractures de la mandibule. Ainsi, ces types de lésions sont-ils l'apanage des citadins ? La non référence des patients peut s'expliquer par le fait que les fractures de la mandibule ne mettent pas en jeu le pronostic vital ou peut être par faute de moyens.

Les étiologies des traumatismes faciaux et des fractures mandibulaires varient selon le contexte géographique, démographique et socio-économique (14). Le biais peut être touristique et sportif (34). Il peut être politique et social : une étude réalisée en 1975 par Melmed et Koonin (35), en pleine période d'Apartheid, démontre que chez les sujets de race blanche, 67% des fractures de la mandibule surviennent au décours d'un accident de la voie publique ou de la pratique d'un sport, alors que chez les sujets de race noire 64% des fractures surviennent lors d'une rixe.

Les plus grandes séries de la littérature s'accordent sur le fait que les rixes représentent l'étiologie principale des fractures de la mandibule (10), (14), (15), (19),(21), (26), (33), (36). C'est la réalité dans les pays en voie de développement comme le notre mais aussi aux Etats- unis (79%), au Canada et à Paris (57%) (11), (14), (19).

Nos résultats concordent avec ceux de ces séries (55%). Les accidents de la circulation se trouvaient au deuxième rang (28%). Dans notre pays, le taux de chômage est encore élevé à cause de la pauvreté ; l'insécurité et les violences sont en pleine recrudescence. Ce qui pourrait être à l'origine de ce taux élevé en matière d'accidents à responsabilité civile. De plus, beaucoup d'auteurs soulignent aussi le rôle de l'alcool et des drogues dans la genèse des fractures de la mandibule et les jeunes en sont les plus

exposés (10), (16), (19). L'alcool est réputé pour ses effets sur la vigilance et sur l'agressivité (10).

Les accidents de la circulation ou les accidents de la voie publique sont globalement en nette diminution dans toutes les séries, et tous les efforts fournis en termes de prévention routière montrent l'efficacité de ces mesures. De plus, les avancées technologiques des constructeurs automobiles dans les systèmes de sécurité active et passive (ceinture de sécurité, airbags, ...) ont permis de diminuer considérablement les traumatismes maxillo-faciaux (14).

Par contre, les études menées par Anwar et Bataineh en 1998 au Jordanie (20), Tan et Lim en 1999 (23) et Wong en 2000 à Singapour (25), Fasola et al. en 2001 en Afrique de l'ouest (37), Abbas et al. en 2003 à Lahore (27), Adebayo et al. en 2003 au Nigeria (38), Ansari en 2004 en Iran (29), Qudah et al. en 2005 au Jordanie (31), Sakr et al. en 2006 en Egypte (32), Subhashraj et al. en 2008 en Inde (30) ont conclu que les accidents de la voie publique étaient l'étiologie la plus répandue des fractures de la mandibule. Ce qui se passe aussi dans les pays du sud de l'Europe selon Rocton et al en raison de quelques facteurs socioculturels spécifiques tels l'enfreinte du code de la route, l'absence de port de casque ou casques aux protections insuffisantes(14).

Il ne faut pas négliger les autres causes des fractures de la mandibule. En effet, dans son étude rétrospective en 2009, Khorasani (13) a trouvé que l'épilepsie représentait 2,1% des causes des fractures mandibulaires.

De plus, l'extraction de la 3<sup>ème</sup> molaire mandibulaire, en particulier les dents incluses fait partie des causes iatrogènes de ces fractures (10).

D'ailleurs, certains auteurs comme Wimon et al. (9), Czerwinski et al. (19), Samira et al. (39), Marcelo et al. (40) avaient trouvé dans leurs études une proportion minimale des fractures de la mandibule causée par les blessures par armes à feu.

Enfin, il y a les fractures mandibulaires pathologiques survenant sur un os pathologique, dans le cadre d'une ostéite radique, d'une tumeur osseuse primitive ou secondaire, ou d'un volumineux kyste. Elles représentent environ 5 % de l'ensemble des fractures mandibulaires et l'âge moyen de survenue est d'environ 60 ans (7).

Nous n'avons pas eu de ces cas dans notre étude.

L'étude de la répartition des étiologies en fonction du sexe de la population montrait une proportion presque semblable en agressions entre les hommes et les femmes. Nous avons trouvé que les agressions touchaient 55,29% de la population masculine et 51,72% de la population féminine. Par contre, les accidents de la circulation et les accidents domestiques ont été plus en cause chez les femmes que chez les hommes. Les accidents sportifs, les accidents de travail et les accidents de la voie publique étaient observés chez les sujets de sexe masculin uniquement.

Rocton et al. avait trouvé une nette différence concernant les étiologies des fractures de la mandibule chez les hommes et les femmes. Les sujets masculins se fracturent plus volontiers l'angle mandibulaire par rixes (53% des étiologies) alors que les femmes sont plus volontiers victimes d'accidents de la voie publique (42%) puis de chutes (23%). (14)

Lee K.H (16) a rajouté que les accidents domestiques ou les chutes constituent l'unique étiologie par laquelle les femmes étaient plus concernées que les hommes. Cela peut s'expliquer par l'hypotonie musculaire et l'absence de réflexe de protection, souvent présentes chez les femmes (14).

De même, une étude réalisée en Canada en 2001 avait montré que les fractures chez les hommes étaient le plus souvent la conséquence d'agressions violentes (60,5 % de la population masculine), les chutes (14,6 %) et les blessures sportives (13,7 %) étant les 2 autres causes principales. Chez les femmes, les chutes étaient en cause dans plus de la moitié des cas (56,1 % de la population féminine), alors que les agressions n'ont été citées que par un petit nombre de femmes (17,1 %) et qu'un nombre encore plus faible de fractures ont été attribuées à un accident d'automobile (9,8 %). (41)

Ainsi, notre étude ne concorde pas avec ces résultats. Ce pourcentage élevé en agression chez les femmes peut être expliqué par la violence conjugale. Dans notre pays, comme dans tous les pays en voie de développement, les violences féminines sont encore plus répandues.

L'étude de la répartition des étiologies en fonction des différentes tranches d'âge montrait que les rixes étaient l'étiologie la plus fréquente dans les tranches inférieures à 51 ans. Après l'âge de 51 ans, les étiologies les plus fréquentes étaient les accidents de la circulation (53,85%) puis les chutes (23,08%). Ainsi, les rixes ne sont seulement pas l'apanage des jeunes mais aussi des adultes.

En effet, Lee (16) rapportait dans son rétrospective étude menée en 2008 que les accidents domestiques ou les chutes étaient l'étiologie la plus fréquente des fractures de la mandibule chez les personnes âgées (plus de 60 ans).

Nos résultats se rapprochent de ceux de Rocton et al: les rixes étaient l'étiologie dominante des traumatismes mandibulaires des adultes de moins de 60 ans ; passé cet âge les chutes en devenaient la cause la plus fréquente(14).

Le siège de la fracture mandibulaire est variable selon les différentes étiologies. Bon nombre d'auteurs citent l'angle mandibulaire comme le siège principal des fractures et la branche horizontale ou corpus est souvent la deuxième région concernée (15) (16) (17) (18) (21) (22) (26) (32). L'angle est une zone de faiblesse de la mandibule (10). Il est aussi admis par tous les auteurs que, en cas de rixes, la localisation des fractures de la mandibule est plus fréquemment angulaire (10) (14) (36).

Par contre, Khorasani (13) et Qudah (31) ont conclu que le siège le plus touché était la branche horizontale ; l'angle mandibulaire se trouvait en deuxième position.

Cela concorde avec nos résultats ; néanmoins, la différence n'est pas significative pour les pourcentages : 34% des fractures étaient situés au niveau de la branche horizontale et 33% au niveau de l'angle mandibulaire.

Nous avons trouvé en troisième place les fractures parasymphysaires (11%) alors que les études menées par Wong (25), Abbas et al. (27), Subhashraj et al. (30), King et al. (36), Samira et al. (39) rapportaient que la région parasymphysaire constituait le site le plus fréquent des fractures de la mandibule. De plus, une étude rétrospective menée par Czerwinski (19) au Canada sur une période de 5 ans avait trouvé aussi ce résultat. Il avait recruté 29% de fractures parasymphysaires/symphysaires, 25% de fractures condyliennes, 23% de fractures angulaires, 14% de fractures au niveau de la branche horizontale et 4% au niveau de la branche montante,

2,3% de fractures alvéolaires et enfin 1,9% de fractures au niveau de l'apophyse coronoïde.

Dans notre série, les fractures condyliennes ne représentaient que 8% de l'ensemble des fractures de la mandibule. Elles sont fréquentes chez l'enfant. Ce qui peut constituer un important biais de recrutement.

Pourtant, Rocton et al. (14), Tay et al. (24), Ferreira et Amarante (42) avaient montré dans leurs études le condyle comme le siège le plus fréquemment fracturé. Le mécanisme est plus souvent indirect à la suite d'un traumatisme sur le menton (7). Comme les fractures angulaires sont dues le plus souvent aux agressions, Lee KH a trouvé que les fractures condyliennes étaient en relation étroite avec les chutes (16).

Dans notre série, les fractures au niveau de la branche montante et les fractures symphysaires étaient les moins fréquentes. Nous avons eu 8% de cas de fractures de la branche montante et 6% des cas de fractures symphysaires.

Cependant, Patrocinio et al. (11) avaient trouvé différemment dans son étude. Le site le plus fréquent des fractures mandibulaires était la symphyse (29,2%), puis par ordre décroissant le condyle (22,2%), l'angle (21%), la branche horizontale (19,4%), la branche montante (5,9%) et enfin le coroné (2,1%). Les fractures symphysaires surviennent plus souvent à la suite d'un traumatisme direct (7).

Nous n'avons pas eu des cas de fractures alvéolaires et des fractures au niveau du coroné. La fracture au niveau de l'apophyse coronoïde est rare et souvent associée à d'autres fractures mandibulaires ou à celle de l'os zygomatique (7). De plus, les données que nous avons disposées concernant ces fractures étaient incomplètes.

Le trait de fractures peut être unique, double ou triple. Nous avons vu dans notre étude que plus de la moitié des cas (65%) des fractures de la mandibule étaient des fractures uni focales. Les 35% restants étaient des fractures multifocales dont 34% de fractures bifocales et 1% de fracture tri focale.

Pour les fractures unies focales, 37% étaient situées au niveau de l'angle et 32% au niveau de la branche horizontale.

Pour les fractures bifocales, l'association la plus représentative était entre la branche horizontale et la région angulaire. Les autres associations fracturaires bifocales étaient en faible proportion.

En effet, Razafindrabe et al. (10), Patrocinio et al. (11), Khorasani (13) avaient trouvé aussi que les fractures unifocales étaient les plus fréquentes des fractures mandibulaires.

Ce qui concorde à notre série.

Cependant, Roctonet al. (14) ont démontré autrement dans leurs études que les fractures bifocales étaient les plus fréquentes des fractures mandibulaires (44,8% des cas).

Selon ce même auteur, concernant les fractures unifocales, les fractures angulaires et les fractures condyliennes étaient les plus fréquentes (32%), suivies des fractures symphysaires (17%), puis des fractures de la branche horizontale (13%) et enfin les fractures de la branche montante (6%). L'association fracturaire bifocale la plus dominante était entre la région symphysaire et la région angulaire.

De plus, les études menées par Wimon et Kasemsak (9), J. Bouguila et al. (17), Tay et al. (24), Ogundare et al. (26), Sakr et al. (32) rapportaient que la majorité des patients présentaient des fractures bifocales, mais constituées surtout par l'association entre l'angle et la région parasymphysaire.

Mais pour Khorasani (13), les fractures bifocales les plus fréquentes étaient l'association entre la région symphysaire et la branche horizontale (22%).

Dans notre cas, l'association entre l'angle et la branche horizontale était la plus représentative des fractures bifocales. Ce sont des zones de faiblesse de la mandibule et elles sont plus exposées aux traumatismes (10).

Malgré une grande variabilité, certaines associations sont classiques selon Reyhler (7) :

- fracture bicondylienne associée à une fracture symphysaire : le mécanisme est direct au niveau de la symphyse et indirect au niveau des condyles.
- fracture symphysaire ou para symphysaire d'un côté et angulaire ou condylienne controlatérale ;
- fracture condylienne bilatérale
- fracture para symphysaire d'un côté et de l'angle ou du condyle ou de la branche horizontale du même côté ;
- fracture para symphysaire bilatérale, fracture des deux angles, associées à une fracture de la branche horizontale ou du condyle.

Les données thérapeutiques concernant les fractures mandibulaires présentent une grande diversité selon les auteurs. Dans notre série, le blocage bimaxillaire était le plus utilisé (96%) ; seulement 3% des fractures mandibulaires étaient traitées par l'ostéosynthèse et uniquement 1% des patients était traité par l'utilisation d'une fronde.

En étudiant le traitement utilisé en fonction du siège des fractures, nous avons trouvé que pour chaque région de la mandibule fracturée, le BIM restait le traitement le plus employé. Quatre vingt trois fractures sur 87 (95,4%) au niveau de la branche horizontale ont été traités par BIM et seulement 4 sur 87 (4,6%) par l'ostéosynthèse. De même pour les fractures angulaires, 97,62% avaient bénéficiées d'un BIM ; l'ostéosynthèse ne concernait que 2,38% des cas. Toutes les fractures au niveau de la branche montante et de la région parasymphysaire étaient traitées par un BIM. Pour les fractures symphysaires, le BIM a été employé dans 93,75% des cas et l'ostéosynthèse dans 6,25% des cas. Au niveau du condyle, 90% des fractures étaient traitées par un BIM et seulement 10% avaient utilisées une fronde.

Le confort des patients et la reprise rapide de l'activité professionnelle sont de nos jours des impératifs dans le traitement des fractures mandibulaires. Ces objectifs passent par une consolidation rapide, elle-même tributaire de la stabilité de la contention (17). Patrocínio et al. avaient décrits aussi d'autres objectifs dans le traitement des

fractures de la mandibule tels la symétrie mandibulaire, l'absence de douleur ou de craquement lors de la palpation de l'articulation temporo-mandibulaire et à l'ouverture ou à la fermeture de la bouche, l'occlusion dentaire satisfaisante et l'absence d'une déviation de la ligne inter incisive (11). Il existe deux moyens principaux dans le traitement de ces fractures : le traitement orthopédique et le traitement chirurgical (11).

Le traitement des fractures de la mandibule dépend en partie de facteurs socioéconomiques. Dans les pays en voie de développement, le traitement orthopédique par BIM reste fréquent alors que dans des pays plus développés, le traitement chirurgical sans blocage maxillo-mandibulaire est la règle (17) (19). Dans notre série, la grande majorité des patients était traitée par un BIM. Par fautes de moyens, nos patients préféreraient avant tout le traitement orthopédique qui ne nécessite qu'un faible investissement. C'était le cas aussi en Jordanie, en Egypte, en Iran, au Nigeria et dans les Emirats arabes unis (13) (18) (20) (31) (38).

Bouguila et al. ont dit que ce type de contention a l'avantage d'être rapide et ne nécessite que peu de matériel. Pourtant, il a de multiples inconvénients (desserrage spontané des ligatures, lésions iatrogènes de la gencive, tendance à l'égression des dents réimplantées) qui en limitent de plus en plus l'utilisation (17). Rocton et al. ont rapporté aussi les effets secondaires des BIM : l'atrophie musculaire, la diminution de la charge minérale de l'os, l'amincissement du cartilage condylien qui peut entraîner à la longue une diminution de l'amplitude de l'ouverture de la bouche (14).

Nos résultats se rapprochaient à ceux de Bouguila et al. qui ont trouvé un taux d'utilisation du BIM isolé de 86,6% (17).

Par contre, une étude menée par Patrocínio et al. au Brésil avait montré que 84,52% des patients étaient traités par l'ostéosynthèse, le BIM était utilisé dans 11,11% des cas et 4,37% étaient traités par l'ostéosynthèse et BIM combiné (11). Selon Touré, l'ostéosynthèse permet d'obtenir une récupération fonctionnelle bien plus rapide et meilleure (4).

Si le traitement varie en fonction des habitudes du chirurgien, il dépend surtout des moyens matériels disponibles et, dans la plupart des pays en voie de développement,

le traitement chirurgical se heurte au coût de mise en œuvre (15) (26). Les traitements orthopédiques ne nécessitent qu'un faible investissement matériel initial mais leur coût réel (contrôles fréquentes, surveillance médicalisée, kinésithérapie et arrêt de travail prolongé) soit globalement plus élevé comparé aux traitements chirurgicaux (17).

Rocton et al. (14) préconisaient l'utilisation en première intention de l'ostéosynthèse du fait de sa qualité et de son confort. Il a quand même insinué que, dans 30% des cas, le BIM garde toute sa place même si l'ostéosynthèse est réalisée correctement.

Pourtant, Divaris et al. (18) précisaient que le traitement orthopédique par BIM était plus confortable par rapport à l'ostéosynthèse.

Devant ces différentes opinions, les indications thérapeutiques des fractures de la mandibule devraient être respectées.

Selon Patrocínio et al. (11) les fractures mandibulaires simples, uni focales et sans déplacement bénéficieront d'un traitement orthopédique par blocage bi maxillaire à condition que la dentition du patient suffise pour permettre la stabilité de la contention. Le traitement chirurgical par l'ostéosynthèse sera indiqué dans les situations suivantes : fracture de l'angle mandibulaire, fracture symphysaire et para symphysaire avec déviation, fracture mandibulaire des sujets édentés, fracture comminutive et instable, fracture multifocale, fracture avec incarceration musculaire ou dentaire.

Concernant les modalités thérapeutiques appliquées en fonctions du siège des fractures, Rocton et al. avaient trouvé que : les fractures isolées de la symphyse et de la branche horizontale ont bénéficié le plus souvent d'une ostéosynthèse par abord direct, alors que les fractures de l'angle ont plus volontiers été traitées par un blocage intermaxillaire seul ou associé à une ostéosynthèse(14).

Pour les fractures du condyle mandibulaire, le traitement comprend schématiquement trois grands axes selon Trost et al. (43): le traitement fonctionnel, le traitement orthopédique ou BIM et le traitement chirurgical ou l'ostéosynthèse. Mais ils ont précisé par la suite que le traitement fonctionnel et le BIM constituaient le

traitement de référence des fractures du condyle mandibulaire pour trois raisons : des résultats satisfaisants, des séries importantes avec suivis à long terme, une morbidité bien moindre (nerf facial).

Nous avons étudié aussi l'état buccodentaire de nos patients : il était jugé moyen dans 46,23% des cas, bon dans 34,17% des cas et mauvais dans 19,6% des cas.

Un examen buccodentaire réalisé en 2007, chez 501 patients français présentant des fractures de la mandibule avait montré que l'état dentaire était bon dans 60% des cas, moyen dans 31% des cas et mauvais dans 9% des cas (14). Il a été démontré que le mauvais état buccodentaire constituait un facteur de risque de la survenue d'une infection dentaire donc d'un retard de consolidation en cas de fractures mandibulaires (14).

Ainsi, nos résultats ne concordent pas à ceux de cette étude. Comme notre pays vit encore dans la pauvreté, les soins et les traitements dentaires ne constituaient pas une priorité dans la vie quotidienne de la plupart des malgaches. Ce sujet restera l'objet d'une étude ultérieure.

La durée de consolidation varie selon le type et le siège de la fracture (12). Nous avons trouvé que la grande majorité de nos patients présentaient une durée de plus de 45 jours (83%). Seulement 17% des cas de fractures se consolidaient dans un délai de moins de 45 jours. Le non respect des mesures hygiéno-diététiques et le mauvais état buccodentaire pourraient être la cause de cette longue durée de consolidation.

La durée du blocage intermaxillaire variait de 10 jours à 61 jours. La durée moyenne de blocage était de 49 jours.

Dans une série parisienne, Rocton et al. (14) avaient trouvé une durée moyenne beaucoup plus courte (34 jours) par comparaison avec celle que nous avons trouvée, avec une minimale de 7 jours et une maximale de 42 jours. Il avait précisé en plus que l'hygiène buccodentaire joue un rôle important dans le maintien du blocage intermaxillaire.

Dans une série brésilienne, Patrocínio et al. avait montré que la durée de blocage peut aller jusqu'à 82 jours (11).

C'est une série tunisienne qui se rapproche de la notre, la durée moyenne de blocage était de 41 jours, allant de 20 à 70 jours (17).

## **CONCLUSION**

## CONCLUSION

La fracture de la mandibule est une solution de continuité de l'os mandibulaire. Elle peut toucher les deux sexes à tout âge mais on observe une nette prédominance chez les jeunes de sexe masculin. Les causes sont multiples. La localisation du ou des traits de fractures dépend souvent du mécanisme du traumatisme. Le tableau clinique est variable selon le siège et le type de fracture. Le diagnostic est à la fois clinique et radiologique. Le traitement est médico-chirurgical. L'évolution est favorable sous traitement adéquat. Le pronostic vital est exceptionnellement mis en jeu.

Du mois de janvier 2005 au mois de décembre 2009, nous avons effectué une étude rétrospective dont l'objectif a été de montrer l'aspect épidémiologique, étiologique et thérapeutique des fractures de la mandibule dans le service de Chirurgie Maxillo-faciale du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo. Nous avons eu une fréquence élevée des fractures mandibulaires secondaires aux agressions. Et comme dans la littérature, l'adulte jeune de sexe masculin reste le plus touché. Par contre, nous avons eu une faible incidence de fracture mandibulaire par rapport au traumatisme maxillo-facial. Le traitement orthopédique par blocage bi maxillaire reste le plus utilisé pour des raisons, notamment financière.

Ainsi, la fréquence des fractures mandibulaires a diminué durant ces dernières années dans notre pays. Les études antérieures ont probablement apporté des mesures de prévention efficace en matière de traumatisme maxillo-facial surtout mandibulaire.

## **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

1. Robson MC. Fractures de la mandibule. Paris: www.medixdz.com, 2003.
2. Gola R, Cheynet F. Fracture de la mandibule. Paris: Masson, Editions techniques - Encycl. Méd. Chir, Stomatologie- Odontologie I, 1994: 1-14.
3. Touré G, Meningaud JP, Bertrand JC. Fractures de la mandibule. Paris: Masson, 3<sup>ème</sup> édition, Encyclopédie médico-chirurgical. Stomatologie, 2004: 1-9.
4. Bertand JC, Princ G. Fractures de la mandibule. Paris: Masson, Edition scientifique, Encycl. Méd. Chir, Stomatologie I, 1996: 1-13.
5. Netter. Atlas d'anatomie humaine : Section tête et cou. Encycl. Méd. Chir. 1989 : 10, 35, 41.
6. Stephane C. L'articulation temporo-mandibulaire. Paris: Masson, Encycl. Méd. Chir, 2000 : 25-28.
7. Reyhler H. Pathologie traumatique dento-maxillo-faciale. Paris: www.vulgaris-medical.com, 2005.
8. Gola R, Cheynet F. Traitement des fractures de la mandibule. Paris: Masson, Elsevier, Encyclopédie médico-chirurgical. Stomatologie, 2005: 4-9.
9. Wimon SMD, Kasemsak P. The epidemiology of mandibular fracture treated at Chiang Mai University Hospital: A Review of 198 cases. J Med Assoc Thailand. 2008; 91, n 6: 868-874.
10. Razafindrabe JAB et al. Epidémiologie des fractures de la mandibule traitées au CHU-A- Madagascar. Revue Tropicale de Chirurgie I. 2007 : 33-35.
11. Patrocínio LG et al. Mandibular fracture: Analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, Federal University of Uberlandia. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 71 (5) Part 1. Sept /Oct 2005; 71, n5, 560-565.
12. Rowe NL, Killey HC. Fractures of the facial skeleton, 2<sup>nd</sup> edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1990: 25.

13. Khorasani M, Khorasani B. The Epidemiology of mandibular fracture in Qazvin Province, Iran: A Retrospective Study (1995-2005). *Research Journal of Biological Sciences*. 2009; 6: 738-742.
14. Rocton S et al. Fractures de la mandibule : épidémiologie, prise en charge thérapeutique et complications d'une série de 563 cas. *RevStomatolChirMaxillofac*. 2007 ; 108 : 3-12.
15. Lee KH. Epidemiology of mandibular fractures in a tertiary trauma center. *Emergency Medicine Journal*. 2008; 25: 3-12.
16. Nguouoni BG, Mathey-Manza, Moyikoua. Résultats du traitement des fractures mandibulaires à propos de 169 cas. *Revue Odontostomatologie Tropicale*. 1995 :25-28.
17. Bouguila J et al. Particularités épidémiologiques et thérapeutiques des fractures de la mandibule au CHU Charles-Nicolle de Tunis. *RevStomatolChirMaxillofac*. 2009; 110 : 81-85.
18. Divaris M et al. Fractures mandibulaires. Notre recrutement au cours de ces deux dernières années. *RevStomatolChirMaxillofac*. 1992; 93, 358-361.
19. Czerwinski MD et al. Identification of mandibular fracture epidemiology in Canada. *Can J Plast Surg*. 2008; 16 (1): 36-40.
20. Anwar B, Bataineh. Etiology and incidence of maxillofacial fractures in the North of Jordan. *J Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod*. 1998; 86: 31-35.
21. Azevedo et al. Population- based analysis of 10766 hospitalizations for mandibular fracture in California (1991-1993). *J Truma*. 1998; 45 (6): 1084-1087.
22. Dugan MA et al. The 138 cases of mandibular fractures in four government hospitals from July 1995-1996. *J Philip Dent Assoc*. 1998; 49 (4): 59-70.

23. Tan WK and Lim TC. A Etiology and distribution of mandibular fractures in the National University Hospital, Singapore. 1999; 28 (5): 625-629.
24. Tay AG, Yeow YK, Tan BK. A review of mandibular fractures in a cranio maxillofacial trauma center. J Ann Acad Med. Singapore. 1999; 28 (5): 630-639.
25. Wong KH. Mandibular fractures: A 3 years retrospective study of cases seen in an oral surgical unit in Sinsapore. J Sinsapore. Dent I. 2000; 23 (1): 6-10.
26. Ogudanre BD, Bonnick A and Bayley N. Pattern of madibular fractures in urban major trauma center. J. Oral Maxillofacial Surg. 2003; 61 (6): 713-718.
27. Abbas I, Ali K and Mirza YB. Spectrum of mandibular fractures at a tertiary care dental hospital in Lahore. J Ajub Med Coll Abbottabad. 2003; 15 (2): 12-14.
28. Oginni FO et al. Motorcycle related maxillofacial injuries among Nigerian intracity road users. J. Oral Maxillofac Surg. 2006; 64 (1): 56-62.
29. Ansari MH. Maxillofacial fractures in Hamedan province, Iran: a retrospective study (1987-2001). J CranioMaxillofac Surg. 2004; 32: 28-34.
30. Subhasrhraj et al. Pattern of mandibular fractures in Chennai, India. Br. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2008; 46 (2): 126-127.
31. Qudah et al. Mandibular fractures in Jordanians: A comparative study between youg and adult patients. J. Cranio-maxillofacial Surg. 2005; 33 (2): 103-106.
32. Sakr et al. Review of 509 mandibular fractures treated at the university hospital, Alexandria, Egypt. Br J Oral Maxillofacial Surg. 2006; 44 (2): 107-111.
33. Simsek et al. A comparative study of mandibular fractures in the United States and Turkey. Int J Oral Maxillofacial Surg. 2007; 36 (5): 395-397.

34. Emshoff R et al. Trends in the incidence and cause of sport-related mandibular fractures: a retrospective analysis. *J Oral Maxillofacial Surg.* 1997; 55: 585-592.
35. Melmed EP, Koonin AJ. Fractures of the mandible. A review of 909 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1975; 56: 323-7.
36. King RE, Scianna and Petruzzelli GJ. Mandible fractures patterns: A suburban trauma center experience. *Am J Otolaryngol.* 2004; 25 (5): 301-307.
37. Fasola AO, Obiechina AE and Arotiba JT. Fractures of the mandible in children. *J East Afr Med.* 2004; 18 (1): 616-618.
38. Adebayo ET, Ajike OS and Adekeye EO. Analysis of the pattern of maxillofacial fractures in Kaduna, Nigeria. *J Oral Maxillofacial Surg.* 2003; 41 (6): 396-400.
39. Samira et al. Management protocol of mandibular fractures at Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad, Pakistan. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2007; 19(3): 51-55.
40. Marcelo et al. Treatment of comminuted mandibular fractures: A critical review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 May 1; 14 (15): 247-251.
41. Alexander J S, Tina M, George K B S, Cameron M L C. Epidémiologie des fractures de la mandibule traitées à l'Hôpital général de Toronto : Revue de 246 cas. *Journal de l'Association dentaire canadienne.* Décembre 2001; 67 (11) : 640-644.
42. Ferreira PC and Amarante JM. Etiology and patterns of pediatric mandibular fractures in Portugal. *J Craniofac Surg.* 2004; 15 (3): 384-391.
43. O. Trost et al. Traitement chirurgical des fractures du condyle mandibulaire de l'adulte en France en 2005. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2007; 108 : 183-188.

## VELIRANO

« Eto anatrehan'i ZANAHARY, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-nianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Hotsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara aminy ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samirery ireo tsiambaratelo aboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamoaafady na hanamoràna famitàn-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany.»

,

**PERMIS D'IMPRIMER**

**LU ET APPROUVE**

Le Président de Thèse

Signé : Professeur **RAZAFINDRABE John Alberto Bam**

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur **RAPELANORORabenjaFahafahantsoa**

Name and first name :RAMIARINIRINANDRASANA Sandy MioraNâchel  
Title of the thesis : Epidemiology, etiology and treatment of mandibular fracture  
Category : Surgery  
Number of pages : 49 Number of figures : 15  
Number of bibliographical : 43 Number of face : 05

## SUMMARY

Mandibular fractures are one of the most common facial fractures. Our goal was to present the epidemiological, the etiologic and therapeutic characteristics of this pathology in the service of maxillofacial surgery Universitary Hospital Center of Antananarivo. We conducted a retrospective medical record study of patients with fractures of the mandible treated with service over a period of 5 years.

Among 6,017 consultants, 254 showed a fracture of the mandible (15.69%) out of 1619 cases of maxillofacial trauma. These fractures occur at any age with a predominance of young people aged from 21 to 30 years old (45.22%). One hundred and seventy cases (85%) were male. The majority of patients (82.91%) were from the city of Antananarivo. The etiologies are dominated by assaults (55%). Fractures of the horizontal branch (34%) and the mandibular angle (33%) are the most encountered. The fracture line is unique in 130 cases (65%) and multiple in 69 cases (35%). Concerning treatment modalities, the blocking of the bimaxillary was used in 96% of cases. The oral health status of patients was average in 46.23% of cases, it was good in 34.17% of cases. Thus, the duration of consolidation was over 45 days in 85% of cases.

Although the incidence of mandibular fractures decreased compared to previous data, this study showed the high frequency of the fractures of mandible caused by attacks and their occurrence among young men.

Key words : Mandible, Fractures, Epidemiology, Assaults, Treatment modalities  
Director of thesis :Professor RAZAFINDRABE John Alberto Bam  
Reporter of thesis :Doctor RAKOTOARIMANANA FenosoaVonimbolaD'Assise  
Address of the author: Lot VT 85 bis XD Andohanimandroseza- Antananarivo



Nom et Prénoms : RAMIARINIRINANDRASANA Sandy Miora Nâchel  
Titre de la thèse : Aspects épidémiologique, étiologique et thérapeutique des  
fractures de la mandibule  
Rubrique : Chirurgie  
Nombre de pages : 49 Nombre de figures : 15  
Nombre de référence bibliographique : 43 Nombre de tableau : 05

## RESUME

Les fractures de la mandibule constituent l'une des fractures faciales les plus fréquentes. Notre objectif était d'exposer les spécificités épidémiologique, étiologique et thérapeutique de cette pathologie au service de Chirurgie maxillo-faciale du CHU-A. Nous avons réalisé une étude rétrospective des dossiers médicaux des malades porteurs de fractures de la mandibule traitées au service durant une période de 5 ans.

Parmi 6017 consultants, 254 ont présenté une fracture de la mandibule (15,69%) sur 1619 cas de traumatisme maxillo-facial. Ces fractures surviennent à tout âge avec une nette prédominance des jeunes de 21 à 30 ans (45,22%). Cent soixante dix (85%) cas sont de sexe masculin. La majorité des patients (82,91%) provenaient de la ville d'Antananarivo. Les étiologies sont dominées par les agressions (55%). Les fractures de la branche horizontale (34%) et de l'angle mandibulaire (33%) sont les plus rencontrées. Le trait de fracture est unique dans 130 cas (65%) et multiple dans 69 cas (35%). Concernant les modalités thérapeutiques, le blocage bi-maxillaire a été utilisé dans 96% des cas. L'état bucco-dentaire des patients était moyen dans 46,23% des cas, il était bon dans 34,17% des cas. Ainsi, la durée de consolidation dépassait 45 jours dans 83% des cas.

Bien que l'incidence des fractures de la mandibule ait diminué par rapport aux données antérieures, cette étude a permis de montrer la fréquence élevée des fractures de la mandibule engendrées par les agressions et leur survenue chez les hommes jeunes.

Mots clés : Mandibule, Fracture, épidémiologie, agressions, modalités  
thérapeutiques

Directeur de thèse : Professeur RAZAFINDRABE John Alberto Bam

Rapporteur de thèse : Docteur RAKOTOARIMANANA Fenosa Vonimbola D'Assise

Adresse de l'auteur : Lot VT 85 bis XD Andohanimandroseza- Antananarivo