

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB - BLIDA



N°

FACULTÉ DE MÉDECINE DE BLIDA
DÉPARTEMENT DE MÉDECINE DENTAIRE

Mémoire de fin d'étude

Pour l'obtention du

DIPLOME DE DOCTEUR EN MÉDECINE DENTAIRE

INTITULÉ

Les fractures condyliennes

Présenté et soutenu publiquement le :

08/07/2018

Par

Mlle : Baizid Hamida

Mlle : Embarek Fedwa

Mlle : Khelili Djamila

Mlle : Zeraoula Ahlem

Mlle : Koubiti Amira

Promotrice : Dr. Boulmerka.S

Jury composé de :

Président : Pr. Boukais.H

Examinatrice : Dr. Ammar Boudjelal.H

A *Cœur vaillant rien d'impossible*
Conscience tranquille tout est accessible
Quand il y a la soif d'apprendre

Tout vient à point à qui sait attendre
Quand il y a le souci de réaliser un dessein
Tout devient facile pour arriver à nos fins
Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s'interposent
Les études sont avant tout
Notre unique et seul atout
Ils représentent la lumière de notre existence
L'étoile brillante de notre réjouissance
Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal
Nous partons ivres d'un rêve héroïque et brutal
Espérant des lendemains épiques
Un avenir glorieux et magique
Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis
Jour et nuit, nous mènera vers le bonheur fleuri
Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys
Nous prions dieu que cette soutenance
Fera signe de notre persévérance
Et que nous serions enchantés
Par notre travail honoré

On dédie ce travail à

Dédicaces

Je dédie ce travail à

A Allah, qui m'a guidé et m'a donné la volonté et la capacité de terminer mes études.

A mes parents pour leurs ressources affectueuses et inépuisables, pour leur aide altruïste et leur soutien inconditionnel. Vous avez fait tant de sacrifices pour mon éducation et mes études.

Qu'Allah le tout puissant me les garde pour que je puisse leur rendre dans la mesure du possible tout leur précieuse aide.

A mes frères Lakhdar, Mustapha, Mourad, Slimane et Abd Elmadjid pour leur grand amour et leur soutien en espérant qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude.

A mes sœurs Chahrazed et Habiba et aux enfants : Nour ElHoda, Anfale et Souhaib.

A toute ma famille : petit et grand et à tous ceux que j'aime

A tous mes amies et mes collègues.

A mes collègues de ce travail : Amira, Ahlem, Fadwa, Hamida.

Ainsi que tous nos enseignants qui nous ont suivis pendant notre enseignement primaire, moyenne, secondaire, universitaire ainsi qu'à tous les étudiants de la 6ème année promo 2012.

Enfin nous présentons un remerciement particulier à notre promotrice Dr Boulmerka, pour sa patience et son entière disponibilité durant les différentes phases de mémoire.

Et à tous ceux et celles qu'on a involontairement oublié de les citer par leurs noms.

Djamila

Je dédie ce modeste travail :

A Allah qui m'a guidé et me facilite mes études et me donne la volonté, la patience et le courage pour arriver à ce niveau.

*A l'homme de ma vie, mon soutien moral et source de joie, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, rien au monde ne vaut les efforts fournis le jour et nuit pour mon éducation et mon bien être que dieu te garde dans son vaste de paradis, à toi **mon père Ahmed**.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener bien mes études. Puisse dieu tout puissant, te préserver, et t'accorder santé, longue vie et bonheur à toi **ma mère Saada**.*

*A le grand de ma famille mon frère **Mohammed** et sa femme **Fatima** et ses enfants **Manel, Hanna, Mahdi**.*

*A ma sœur **Fatima** et ses enfants **Sara, Fares, Yazid** et la jumelle **Miyada et Meriem**, à toi mon cher petit frère **Ilyes**, mon proche ami.*

*A ma deuxième sœur **Aïcha** et son époux **Mohamed** et ses enfants **kawthire, Mohamed, Sondosse, Bouchera et Abde Elrahmane**.*

*A mon cher frère qui m'est le père et la mère **Abde el Kader** et son épouse **Safia** et leurs petites filles **Rawnak, Batoul, Djoumana et Lina**.*

*A mon chère frère **Djeloul** présent dans tous mes moments des examens pour son soutien moral.*

*A mon cher frère **Mostapha**, les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour, que je porte pour vous, mon ange gardien, fidèle accompagnât dans les moments les plus délicats l'enfance à l'adulte, je dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et réussite à toi mon frère et ton épouse **Asma** et ta petite fille **Meriem**.*

*A ma chère sœur, mon exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager à celle que je l'aime beaucoup et qui m'a soutenu à toi **Yasmina** et ton mari **Ahmed** et vos enfants **Mohamed amine et Ilina**.*

*A mes collègues de ce travail : **Djemila, Ahlem, Fedwa et Hamida***

*A tous les enseignants et les enseignantes et spécialement à ma promotrice **Dr Boulmerka**, on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience rigueur et sa disponibilité.*

Amira

*Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert et une immense joie, que je dédie
mon travail :*

A Allah, qui m'a guidé et m'a donné la volonté, la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire et la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et de terminer mes études.

A ma très chère mère FATIMA ZOHRRA à la plus belle créature, affable, honorable, aimable que Dieu a créée sur terre, à cette source de tendresse de patience et de générosité à ma mère, aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as pas cessé de me donner depuis ma naissance durant mon enfance et même à l'âge adulte, c'est la source de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour mon éducation et ma formation .

A mon père Abdelkader aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement le respect que j'ai toujours eu pour vous, rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être, ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

A mon chère marie LAHCEN

Pour sa responsabilité, son soutien, sa patience son amour, ma vie ne serait pas aussi magique sans sa présence.

A mes chères sœurs avec tous sentiments de respect, d'amour, et de reconnaissance de tous les sacrifices consentis pour me permettre d'atteindre pour exprimer cette page de ma vie AMINA , NADIA et NOUR EL HOUDA

A mes frères MOUHAMED ET HOUSSEM EDDIN pour leurs grand amour et leurs soutien qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude que Dieu vous protège.

A mes grandes parents AHMED AICHA ET FATMA vous avez toujours été présents pour les bons conseils, votre affection et votre soutien m'ont été d'un grand secours au long de ma vie.

A toute ma famille et ma belle-famille : petits et grands et à tous ceux que j'aime

A mes chères amis qui ont m'accompagné depuis l'enfance DONIA, SIHEM et IBTISSEM

A tous mes collègues de ce travail DJAMILA, AMIRA, FEDWA ET HAMIDA vous êtes mes meilleurs amies et a tous mes collègues de promo 2018 en témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédié ce travail e je souhaite une vie pleine de santé et de bonheur

A mes enseignants et enseignantes et spécialement à ma promotrice pour leur encadrement et leurs compétences DR BOULMARKA

Un profond respect pour tout le personnel du service de stomatologie clinique ZABANA CHU BLIDA

Ahlem

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
L'amour, le respect, la reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que je dédie ce travail*

*A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans son vaste paradis, à toi **mon père Hamid***

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; **maman Leïla** que j'adore.*

*A mes frères **Aymen** et **Akram** Aucun mot ne saura exprimer tout l'estime que j'ai pour vous. Vous êtes les frères idéaux pour moi, vous avez énormément de qualité que je ne pourrais pas tous les citer. Quoi qu'il arrive, vous resterez toujours dans mon cœur. Que dieu vous garde et procure santé, bonheur et longue vie*

*A ma petite sœur **Basmala**, que j'aime profondément. En témoignage de mon affection fraternelle, je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protégez et vous garde.*

*A mes cher grands-mères **Yakouta** et **Fatima***

Qui m'a accompagnées par ses prières, leurs douceur, puisse Dieu leurs prêter longue vie de santé et de bonheur dans les deux vies.

*A LA MEMOIRE DE MES GRAND-PERES **Benaïlal** et **Mhamed***

J'aurais souhaité votre présence en ce moment pour partager ma joie. Vous m'avez toujours fait preuve d'amour et d'affection, vous êtes toujours présents dans mon esprit et dans mon cœur. Aussi dans ce moment de joie, vous avez toutes mes pensées. Que vos âmes reposent en paix

*À MES CHERS ONCLES, TANTES, LEURS EPOUX ET EPOUSES surtout mes petites **Mounib** et **Sundy**.*

Je vous remercie pour vos encouragements et je vous souhaite bonheur, santé et prospérité à vous et à vos enfants.

*A MES CHERS COUSINS COUSINES **Asmaa Khadija** et **Wiam***

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect mon amour le plus profond et mon affection la plus sincère.

*A tout la famille **Nefidsa***

*A tout la famille **Embarek***

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis, mes collègues de ce travail, et sœurs de cœur, Amira, Ahlem Djamila et Hamida.

A ma chère amie Manel, Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour que je te porte. Tu m'as fourni la force de continuer jusqu'au bout. La vie sans vous aurait été d'une mortelle tristesse. Je te remercie pour ton amitié chère à mon cœur, et je te souhaite tout le bonheur du monde.

A tous mes amis, mes collègues et les étudiants de Médecine dentaire et à tous les camarades avec qui j'ai eu à partager les angoisses et les joies de l'apprentissage du savoir et du savoir-faire depuis mes premiers pas à l'école.

A mes enseignants et enseignantes et spécialement à ma promotrice Dr Boulmerka, pour sa patience et sa disponibilité dans le cheminement de ce travail.

Je dédie ce travail à

A ALLAH, qui m'a guidé et m'a donné la volonté et la capacité de terminer mes études

A MA CHÈRE MÈRE

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours

Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, puisse Dieu, le très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie précieux.

A mes frères ; RAMDAN (Khaled) et Saad Oussama pour leur grand amour et leur soutien qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude. Formation.

A mon chère marié ADEL AFROUN

Pour sa responsabilité, son soutien, sa patience son amour, ma vie ne serait pas aussi magique sans sa présence.

A mes chères sœurs avec tous sentiments de respect, d'amour, et de reconnaissance de tous les sacrifices consentis pour me permettre d'atteindre pour exprimer cette page de ma vie NOURA, DALILA ,DJAHIDA FATIHA ,DAHIBIA ,SAADIA

A mes collègues de ce travail : Amira, Ahlem, Fedwa, Djamila

Avec un Remerciement spécial à ; Dr IFFTISAN RODOAN, Dr KAYBOUA ABD NESER Dr MEKIDSAID, HAJFOSA, AYOUB, AMINA, SAHRAOUI IBRAHIM, Muslim Kamel, Salam Ismail , AKrout Mohammed Guiti Ibrahim ;Sohaib ,Amira, khadidja ;khawla ,oussama ,asia ,maryam ,sid ali, arwa, yosef rania ,sajid

Remerciement spécial à notre promotrice Dr Boulmerka, pour sa patience et sa disponibilité dans le cheminement de se mémoire

A tous mes amies et mes collègues

Hamida

Remerciement

Nous remercions ALLAH le tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de mener à terme ce présent travail.

*Nous tenons à remercier tous particulièrement notre promotrice de mémoire **Dr BOULMERKA** pour tout le soutien, l'aide, l'orientation qu'elle nous a apporté pour son entière disposition, et ses judicieux conseils, sa patience et sa gentillesse et surtout pour ses encouragements lors de la réalisation de notre mémoire.*

Nos sentiments de profonde gratitude vont à nos professeurs et nos docteurs qui tous au long des années d'études nous ont transmis leur savoir sans réserve.

*Nos remerciements s'adressent également à notre président de mémoire **Pr BOUKAIS** et notre examinatrice **DrAMMAR BOUDJELAL** pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant de présider notre travail.*

Enfin nous tenons à remercier tous ceux et celles qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

TABLE DES MATIERES

Table des matières

Introduction.....	19
Généralités.....	20
1. Rappel anatomique de l'articulation temporo-mandibulaire.....	21
2. Rappel physiologique.....	28
3. Embryologie de la mandibule et de l'ATM	29
3.1. Embryologie de la mandibule.....	29
3.2. Origine embryologique de l'ATM.....	30
4. La croissance mandibulaire et condylienne.....	30
4.1. La croissance mandibulaire.....	30
4.2. La croissance condylienne.....	31
5. Epidémiologie	33
Etude anatomo-clinique et physiopathologique des fractures condyliennes.....	34
1. Physiopathologie de la fracture condylienne.....	35
1.1. Mécanismes des fractures condyliennes	35
1.2. Variétés	35
1.3. Trait de fracture	35
1.4. Déplacement	36
2. La classification des fractures condyliennes.....	36
3. La démarche diagnostique.....	38
3.1. Les circonstances de découverte.....	38
3.2. Les signes cliniques des fractures condyliennes.....	39
3.3. Urgences.....	40
3.4. Interrogatoire.....	40
3.5. L'examen clinique	40
3.6. Le bilan radiologique	44
4. Les formes anatomo-cliniques des fractures condyliennes.....	47
5. Séquelles des fractures condyliennes.....	52

5.1. Les séquelles fonctionnelles	52
5.2. Les séquelles morphologiques	54
5.3. La nécrose de la tête condylienne.....	55
5.4. Le retard de consolidation et la pseudarthrose.....	56
Traitement.....	57
1. Les urgences vitales.....	58
2. Traitement des fractures condyliennes	59
2.1. But du traitement	59
2.2. Principes du traitement.....	59
2.3. Moment du traitement	60
2.4. Méthodes thérapeutiques	60
2.4.1. Le traitement fonctionnel	60
2.4.2. Le traitement orthopédique.....	65
2.4.3. Le traitement chirurgical.....	66
2.5. Les indications thérapeutiques.....	67
2.6. La rééducation post-fracturaire.....	68
2.7. Diététique et hygiène bucco-dentaire	69
2.8. Surveillance post-opératoire	70
2.9. Traitement des séquelles	70
Conclusion	72
Bibliographie	74
Résumé.....	81
Abstrat	82

Liste des figures

Figure 1 : Vue d'ensemble de l'articulation temporo-mandibulaire.....	21
Figure 2 : Surface articulaire mandibulaire.	22
Figure 3 : Articulation temporo-mandibulaire (coupe sagittale).....	23
Figure 4 : Capsule et disque articulaire (vue supérieure de la partie inférieure de l'articulation ouverte).....	24
Figure 5 : Schéma des ligaments de l'ATM.....	25
Figure 6 : Les muscles masticateurs.....	26
Figure 7 : Muscles abaisseurs de la mandibule.....	27
Figure 8 : Schéma de la physiologie de l'ouverture buccale d'après Delaire.....	28
Figure 9 : Mouvement et angle de Bennett.....	29
Figure 10 : Les unités squelettiques de Moss.....	31
Figure 11 : Représentation schématique de l'accroissement des branches montantes et du corps mandibulaire. Schéma selon Delaire.....	31
Figure 12 : Coupe histologique coronale d'un cartilage condylien mandibulaire en croissance.....	32
Figure 13 : Représentation schématique de la croissance adaptative (de type périostée) d'après Delaire.....	33
Figure 14 : Les différents types de traits de fractures.....	36
Figure 15 : Classification élémentaire.....	37
Figure 16 : Classification de Loukota.....	37
Figure 17 : Classification de Spiessl and Schroll.....	38
Figure 18 : Signes cliniques des fractures de la région condylienne.....	39
Figure 19 : Patient polytraumatisé.....	41
Figure 20 : Palpation faciale de la mandibule.....	42
Figure 21 : Troubles de l'articulé dentaire.....	43
Figure 22 : Recherche d'une solution de continuité et de mobilité des différentes portions de la mandibulaire.....	43
Figure 23 : Fractures sous-condyliennes bilatérales (orthopantomogramme) : fracture basse à droite, haute à gauche.....	44

Figure 24 : Défilés mandibulaires ; Cliché montrant une fracture sous-condylienne droite. À noter que l'exploration de l'ensemble de la mandibule nécessite un défilé droit et un défilé gauche.....	45
Figure 25 : Fracture trifocale de la mandibule chez l'enfant (incidence face basse).....	45
Figure 26 : Fracture sous-condylienne haute gauche (scanner en reconstruction tridimensionnelle).....	46
Figure 27 : Fracture sous-condylienne basse.....	48
Figure 28 : Fracture sous-condylienne basse droite à trait vertical oblique.....	48
Figure 29 : Classification des fractures condyliennes sous – capitales D'après Schröder.....	49
Figure 30 : Fracture sous-condylienne haute.....	50
Figure 31 : Fracture sous-condylienne haute gauche.....	50
Figure 32 : Fracture capitale du condyle.....	51
Figure 33 : Fracture capitale droite, indiquée par la flèche verte sur la panoramique dentaire noter la luxation antéro-interne du condyle sur la TDM en coup axiale.....	51
Figure 34 : Ankylose bilatérale des articulations temporo-mandibulaires au décours de fractures capitales bilatérales.....	54
Figure 35 : Aspect en « profil d'oiseau » consécutif à une fracture condylienne bilatérale dans l'enfance.....	55
Figure 36 : exercices de mécanothérapie active réalisée par un enfant présentant une fracture capitale bilatérale.....	62
Figure 37 : Repères de couleurs placés chez l'enfant.....	62
Figure 38 : enfant de 9 ans, réalisant une mécanothérapie active guidé par gouttière et bâtonnets pour une fracture capitale droite.....	63
Figure 39 : Rééducation d'une fracture condylienne cotée droit par traction élastique....	64
Figure 40 : Plaque palatine de diduction droite pour une fracture condylienne gauche...	64
Figure 41 : Blocage bimaxillaire.....	65
Figure 42 : Voies d'abord de la région condylienne.....	67

Liste des abréviations

ATM : Articulation temporo-mandibulaire

TDM : Tomodensitométrie

COE : Conduit auditif externe

DAM : Dysfonction de l'Appareil Manducateur

IRM : Imagerie par résonance magnétique

DVP : Dimension verticale postérieure

IVP : Insuffisance verticale postérieure

BBM : Blocage bimaxillaire

OPT : Orthopantomogramme

ATB : Antibiotique

AINS: Anti-inflammatoire non stéroïdien

INTRODUCTION

Introduction :

Les fractures du condyle mandibulaire sont très fréquentes en traumatologie faciale, elles représentent un tiers des fractures de la mandibule. Elles peuvent être isolées ou associées à d'autres fractures de la face. Elles sont souvent dues à un choc indirect suite à un traumatisme sur la symphyse mentonnière.

Le pronostic de ces lésions dépend d'un diagnostic précoce et d'une thérapeutique correcte et adéquate.

Chez l'adulte, le risque principal de ces fractures réside dans les séquelles fonctionnelles allant parfois jusqu'à l'ankylose temporo-mandibulaire. Mais chez l'enfant, les séquelles morphologiques sont surajoutées aux séquelles fonctionnelles par trouble de la croissance mandibulaire.

Le but de notre travail est d'évaluer correctement l'aspect clinique et la prise en charge thérapeutique précoce de ces lésions dans le but d'éviter la survenue de ces séquelles fonctionnelles, morphologiques et psychosociales, qui peuvent altérer la qualité de vie des patients.

GENERALITES

1. Rappel anatomique de l'articulation temporo-mandibulaire :

L'articulation temporo-mandibulaire (ATM) est complexe, paire, elle relie la mandibule au massif facial et réalise l'union d'une partie convexe, le processus condyalaire mandibulaire, et d'une partie concave fixe, la fosse mandibulaire de l'os temporal, par l'intermédiaire d'un disque biconcave.

C'est une articulation bi-condylienne synoviale à mobilité importante (diarthrose) à disque interposé, considérée comme la plus mobile de toutes les articulations humaines, et dont le mouvement est intimement lié à son homologue controlatérale. [1]

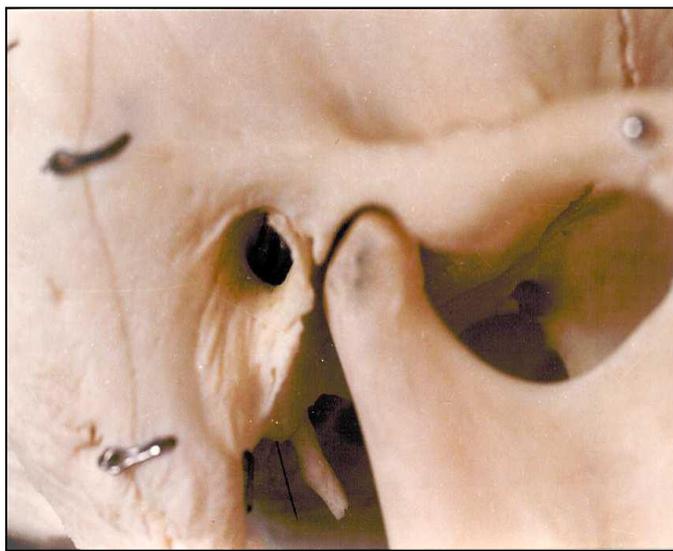


Figure 1 : Vue d'ensemble de l'articulation temporo-mandibulaire [2]

1.1. Les surfaces articulaires : [3] [4]

a. Les surfaces temporales : elles sont présentées sur la face exocrânienne de l'os temporal.

- ✓ **La cavité glénoïde (fosse mandibulaire)** : Elle est profonde et se trouve limitée en avant par le condyle temporal articulaire, en arrière par l'apophyse vaginale du tympanal, en dehors par la racine longitudinale du zygoma, et par l'épine du sphénoïde en dedans.
- ✓ **Le condyle temporal (tubercule articulaire)** : Il est formé par la racine transverse du processus zygomatique. C'est une saillie convexe d'avant en arrière et légèrement concave de dedans en dehors. Il est recouvert d'un fibrocartilage très mince, avasculaire et dépourvu d'innervation. C'est la cavité de réception pour le bourrelet postérieur du disque.

b. La surface mandibulaire (condyle mandibulaire) :

Le condyle mandibulaire doit son nom au grec « Kondylos » qui signifie « en forme de poing serré ». Il est soutenu par une partie plus rétrécie du ramus : le col. La forme générale du condyle est allongée de dehors en dedans et d'avant en arrière.

Au niveau de sa face supérieure, seul le versant antérieur est articulaire car recouvert de fibrocartilage. Le versant postérieur est plus aplati et non recouvert de cartilage mais d'une fine couche d'os cortical permettant l'ostéosynthèse.

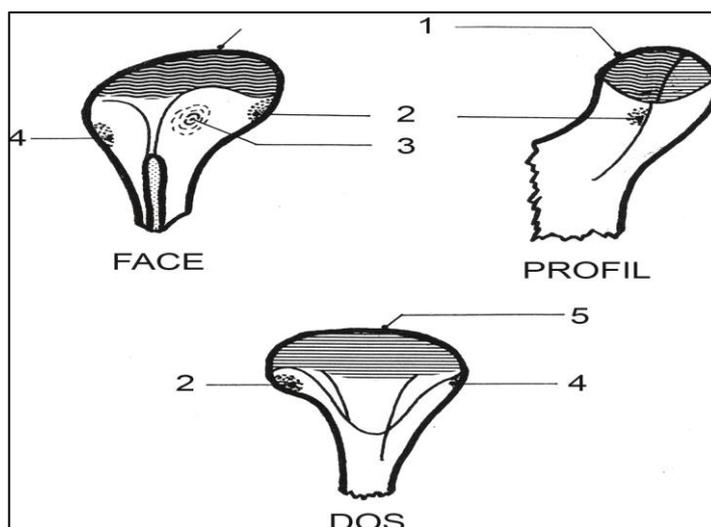


Figure 2 : La surface articulaire mandibulaire. [5]

1. Versant antérieur articulaire.
2. Tubercule interne, ligament latéral interne.
3. Insertion du ptérygoïdien externe.
4. Tubercule externe, ligament latéral externe.
5. Versant postérieur non articulaire.

1.2. La double surface intercalaire ou ménisque inter-condylien (disque articulaire) :

Le disque ou ménisque, est une structure biconcave fibreuse formée d'eau, de prostaglandines et de collagènes. Il est avasculaire et non innervé. Il s'interpose entre les surfaces articulaires (condyle mandibulaire et cavité glénoïde).

Le disque articulaire est constitué de trois parties :

1. Un bourrelet antérieur mince (environ 2mm), est constitué par une lame tendineuse ou frein antérieur. Celui-ci reçoit des faisceaux musculaires du muscle ptérygoïdien latéral, du masséter, du temporal et du ptérygoïdien médial.
2. Un bourrelet postérieur épais (environ 3mm), est continué en arrière par une lame fibreuse ou frein postérieur qui s'insère dans la suture tympano-squameuse: une articulation inférieure, ménisco-condylienne, de rotation, et une articulation supérieure temporo-méniscale, de glissement.

- Entre les deux bourrelets, une lame fibreuse intermédiaire mince (environ 1mm).

La fonction principale du disque est de désenclaver le condyle mandibulaire et de lui permettre de pro-glisser. [3] [4]

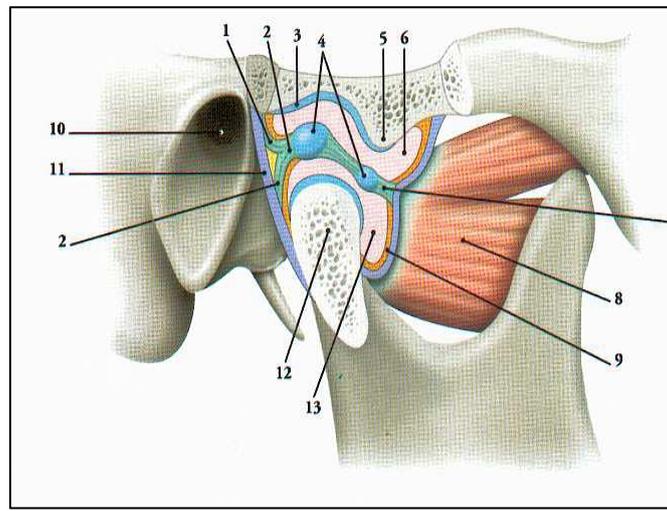


Figure 3 : L'articulation temporo-mandibulaire (coupe sagittale) [6]

- frein temporo-méniscal
- ligament méniscal postérieur
- fosse mandibulaire du temporal
- partie cartilagineuse du disque articulaire
- tubercule articulaire du temporal
- cavité synoviale supérieure
- ligament méniscal antérieur
- muscle ptérygoïdien latéral
- capsule articulaire
- méat acoustique externe
- membrane fibreuse de la capsule
- tête du condyle mandibulaire
- cavité synoviale inférieure

1.3. Les moyens d'union :

Les surfaces articulaires décrites précédemment sont maintenues en contact étroit grâce à une capsule articulaire et renforcée par deux systèmes de ligaments : les ligaments capsulaires et les ligaments extra-capsulaires.

1.3.1. La capsule articulaire : [7]

La capsule est un manchon lâche autour de l'articulation, elle est constituée de tissu conjonctif vascularisé et innervé. C'est une gaine conique, épaisse de 2 à 3 mm et à base supérieure.

Elle présente deux circonférences d'insertion :

1. L'une supérieure temporale
2. L'autre inférieure mandibulaire se fixant à la jonction col-condyle.

La capsule articulaire est constituée de fibres exclusivement verticales. Ce sont les fibres ménisco-mandibulaires et les fibres temporo-méniscales, plus résistantes réalisant de véritables freins méniscaux (le frein postérieur de SAPPEY et le frein antérieur de PETREQUIN).

Elle donne également insertion en avant aux fibres musculaires du ptérygoïdien externe.

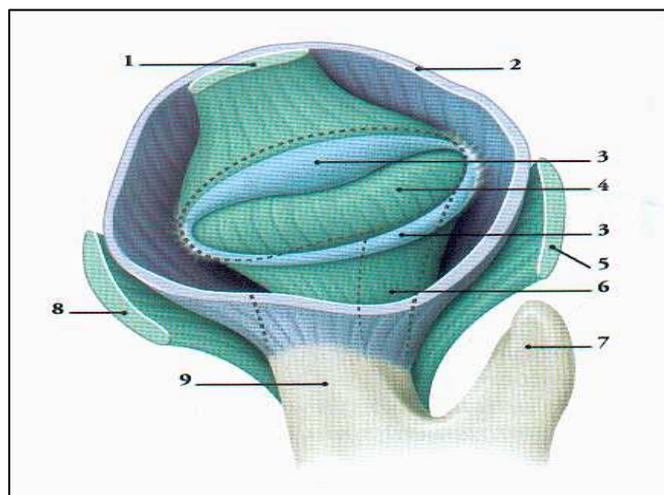


Figure 4 : Capsule et disque articulaire (vue supérieure de la partie inférieure de l'articulation ouverte) [6]

1. frein temporo-méniscal
2. membrane fibreuse de la capsule articulaire
3. partie cartilagineuse du disque articulaire
4. partie fibro-cartilagineuse du disque articulaire
5. ligament médial
6. ligament méniscal antérieur
7. apophyse coronoïde
8. ligament latéral
9. col du condyle

1.3.2. La synoviale : [7]

Elle tapisse la face profonde de la capsule. Il existe deux synoviales qui correspondent aux étages sus et sous méniscaux de l'articulation.

- ✓ La sus-méniscale suit en haut les attaches de la capsule, et s'attache au pourtour du ménisque en bas. Elle respecte le cartilage.
- ✓ La sous-méniscale s'attache sur le pourtour du col du condyle en bas, et à la périphérie du ménisque sur la face mandibulaire en haut.

1.3.3. Les ligaments : [8]

La capsule est renforcée par deux systèmes de ligaments :

- Les ligaments capsulaires, sont des épaissements de la capsule
- Les ligaments extra-capsulaires à distance de la capsule.

➤ **Les ligaments capsulaires (intrinsèques) :**

- Le ligament collatéral latéral ou latéral externe : épais, puissant, triangulaire, recouvre la face externe de l'articulation, c'est un moyen d'union principal de l'ATM.
- Le ligament collatéral médial ou latéral interne : moins résistant, faible et triangulaire, recouvre la face interne de l'articulation.

➤ **Les ligaments extra-capsulaires (extrinsèques) :**

Ces ligaments, accessoires sont des bandelettes fibreuses sans rôle de régulation dans les mouvements de l'ATM. Ils sont au nombre de quatre:

- ✓ Le ligament sphéno-mandibulaire
- ✓ Le ligament ptérygo-mandibulaire
- ✓ Le ligament stylo-mandibulaire
- ✓ le ligament tympano-mandibulaire.

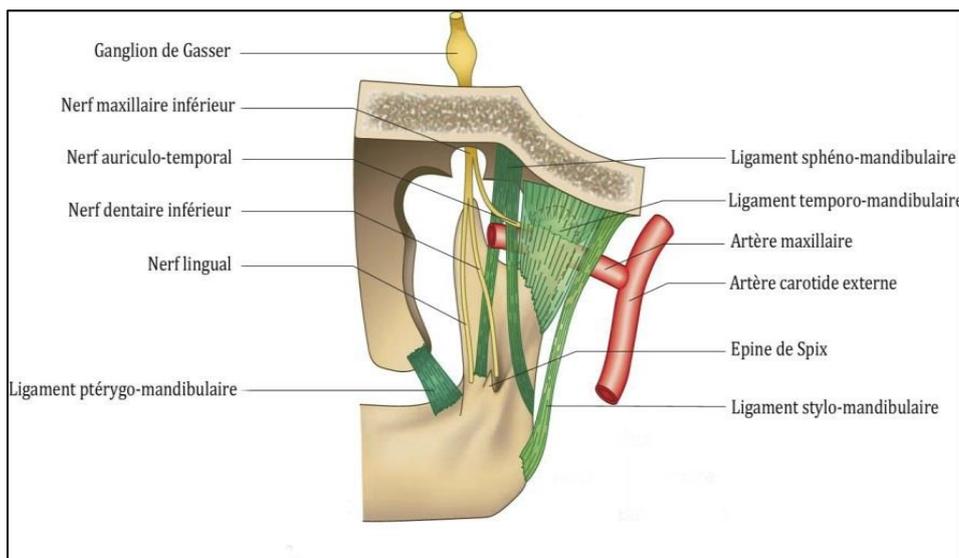


Figure 5 : Schéma des ligaments de l'ATM [8]

1.3.4. Le système musculaire : [3]

Le complexe disco-condylien est en contact étroit avec les muscles masticateurs élévateurs au nombre de quatre, dont le ptérygoïdien latéral qui est le seul à s'insérer sur les structures osseuses de l'ATM.

➤ **Le muscle ptérygoïdien latéral :**

Il est formé de deux chefs : supérieur et inférieur.

Il s'insère sur la face latérale de la lame latérale du processus ptérygoïdien (chef inférieur) et sur la face infra-temporale de la grande aile du sphénoïde (chef supérieur), et se termine sur le col du condyle mandibulaire. Il se plonge par le disque articulaire. Il est propulseur et diducteur.

➤ **Le muscle ptérygoïdien médial :**

Il est tendu du processus ptérygoïde à la face médiale de l'angle de la mandibule. Il présente une portion antérieure ou palatine tendue du processus pyramidal de l'os palatin jusqu'à la face médiale de l'angle mandibulaire, et une portion postérieure ou ptérygoïdienne qui s'insère dans la fosse ptérygoïde. C'est un élévateur de la mandibule et diducteur.

➤ **Le masséter :**

Il est tendu entre l'os zygomatique en haut et l'angle de la mandibule en bas. Il est constitué d'un chef superficiel et d'un chef profond. C'est un muscle essentiellement élévateur de la mandibule qui ramène le condyle en arrière après ouverture buccale. Il a également une fonction de propulsion.

➤ **Le temporal :**

C'est un muscle disposé en éventail, tendu entre la fosse temporale et le processus coronoïde de la mandibule. Il est formé de trois faisceaux : antérieur, moyen et postérieur. Il est essentiellement élévateur de la mandibule, en ramenant le condyle en arrière. Il est aussi retropulseur.

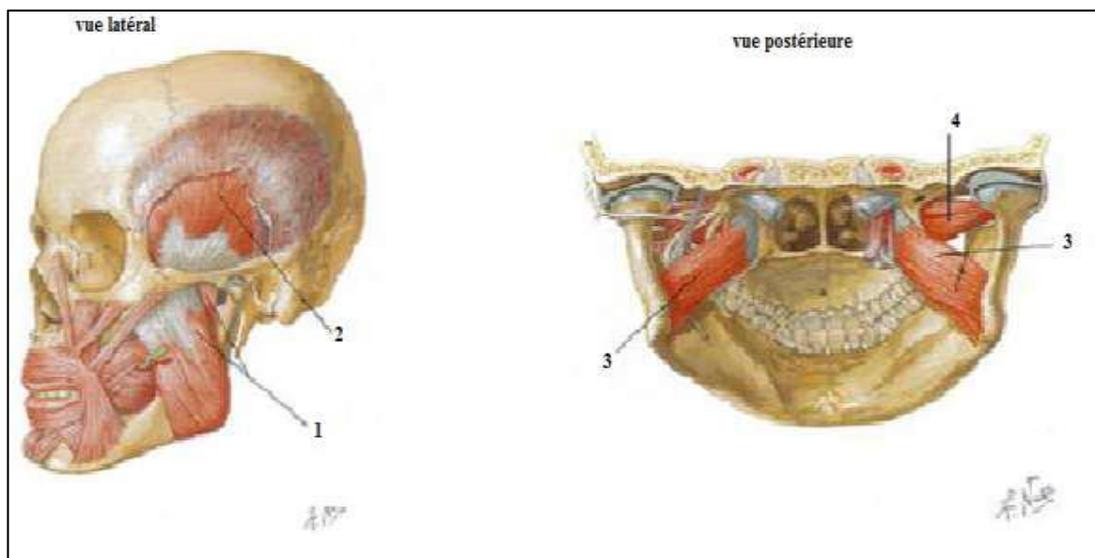


Figure 6 : Les muscles masticateurs [3]

1. Muscle masséter
2. Muscle temporal
3. Muscle ptérygoïdien médial
4. Muscle ptérygoïdien latéral

➤ **Les muscles supra-hyoïdiens :**

Les muscles supra-hyoïdiens sont au nombre de trois. Ils sont abaisseurs de la mandibule et éleveurs de l'os hyoïde. Il s'agit du muscle mylo-hyoïdien, du muscle génio-hyoïdien et du muscle digastrique.

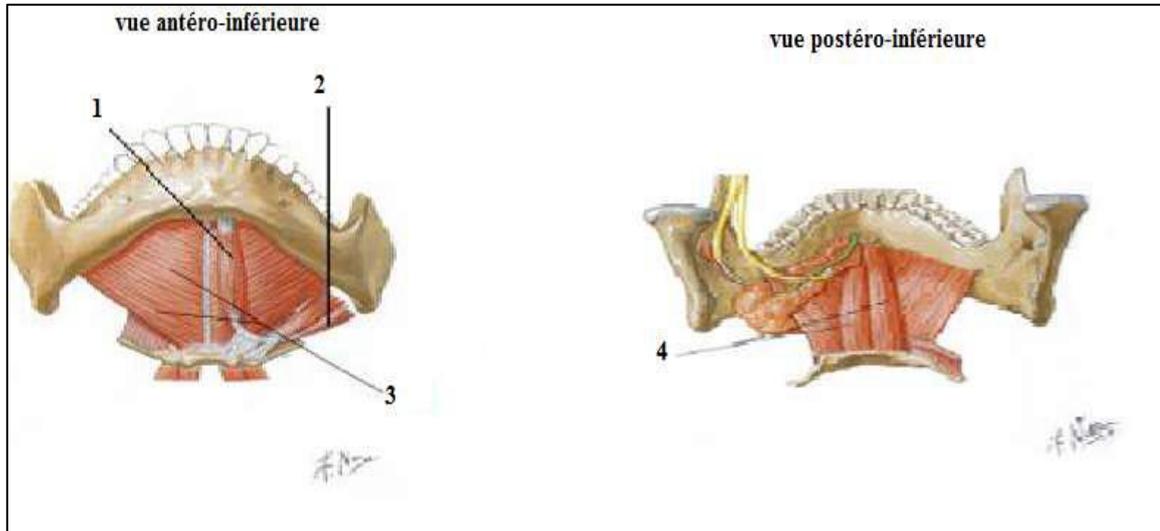


Figure 7: Les muscles abaisseurs de la mandibule [3]

1. Digastrique (ventre antérieur)
2. Digastrique (ventre postérieur)
3. Mylo-hyoïdien
4. Génio-hyoïdien

1.4. La vascularisation et l'innervation de l'ATM : [1]

➤ **La vascularisation :**

- L'irrigation de l'articulation est assurée par les artères temporales superficielles, la temporale profonde postérieure, la maxillaire interne et les artères auriculaires postérieure et pharyngienne ascendante
- Les veines forment autour du condyle un manchon veineux plexiforme péri condylien qui se draine vers les veines parotidiennes.
- Les lymphatiques seront drainées dans les ganglions prétragiens.

➤ **L'innervation :**

- L'ATM est innervée sur le plan sensitif par le nerf auriculo-temporal, rameau sensitif du nerf mandibulaire.
- Sur le plan moteur, l'innervation de l'ATM est assurée par le nerf mandibulaire en grande majorité et le nerf facial.

2. Rappel Physiologique: [1] [9]

Les mouvements de la mandibule sont l'abaissement, l'élévation, la translation antérieure (propulsion) et postérieure (rétropulsion) et la diduction latérale.

- Lors de l'ouverture buccale, le chef supérieur du muscle ptérygoïdien latéral se contracte et tend le disque pour désenclaver le condyle mandibulaire ; le condyle effectue alors un mouvement de rotation pure dans le compartiment inférieur, en tournant contre la face inférieure du disque. Puis les deux chefs supérieur et inférieur du ptérygoïdien latéral se contractent simultanément pour étirer le ménisque qui glisse sous le condyle temporal et attirer en avant le condyle mandibulaire (mouvement de translation en avant et en bas dans le compartiment supérieur).

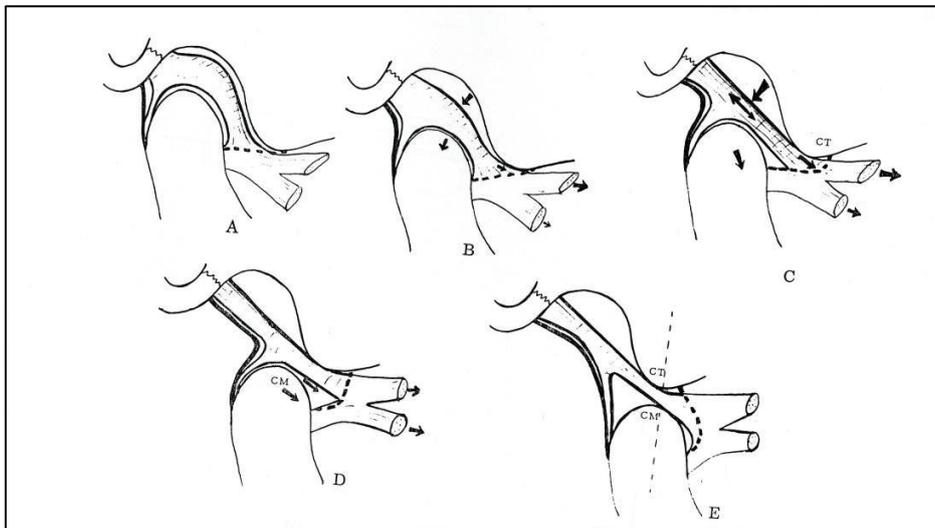


Figure 8 : Schéma de la physiologie de l'ouverture buccale d'après Delaire [1]

A : condyle au repos, B : début de désenclavement du condyle, C : distension du ménisque qui glisse sous le condyle temporal en attirant le condyle mandibulaire, D : le condyle mandibulaire glisse à la face inférieure du ménisque, E : condyle bouche ouverte

- Lors des mouvements de diduction, le condyle du côté travaillant effectue une légère translation en dehors (mouvement de Bennet). Le condyle ici sera le condyle pivotant. Le condyle controlatéral, dit orbitant, se déplace légèrement en avant, en dedans et en bas selon un angle appelé angle de Bennet.

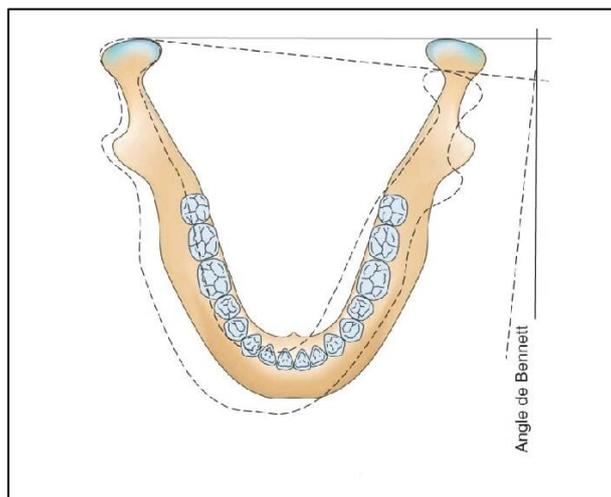


Figure 9 : Mouvement et angle de Bennett [1]

- Lors des mouvements de propulsion, la mandibule se dirige en bas et en avant par translation du complexe inférieur condylo-discal le long de la face postérieure du tubercule articulaire. durant ce trajet, seules les incisives sont en contact. C'est la protection incisive, la normalité du guidage antérieur témoigne d'une bonne propulsion condylienne.
- Lors de la fermeture buccale, le chef inférieur du ptérygoïdien latéral se relâche, puis le chef supérieur, le ménisque et le condyle reviennent à la position de repos.

3. Embryologie de la mandibule et de l'ATM : [1] [10]

3.1. Embryologie de la mandibule :

La mandibule est le deuxième os à apparaître après la clavicule. Elle est issue du premier arc branchial.

Vers la 5^{ème}, 6^{ème} semaine embryonnaire, ce premier arc se remanie pour donner un bourgeon maxillaire et un bourgeon mandibulaire. Chacun de ces bourgeons contient un axe central cartilagineux. Celui du bourgeon mandibulaire est appelé cartilage de Meckel, inducteur de la mandibule et qui donnera à sa partie postérieure le marteau et l'enclume de l'oreille moyenne.

Les premiers points d'ossification (futurs branches horizontales et symphyse) de la mandibule apparaissent aux environs du 40^{ème} jour embryonnaire, dans le mésenchyme situé en dehors du cartilage de Meckel.

Au début du troisième mois s'individualise le noyau condylien, première ébauche des branches montantes, à la partie postéro-externe des branches horizontales, distinct du cartilage de Meckel, et qui restera actif pendant toute la croissance. Puis, apparaissent vers le 4^{ème} mois, les cartilages secondaires angulaires et coronoïdiens, qui disparaissent avant la naissance.

3.2. Origine embryonnaire de l'articulation temporo-mandibulaire :

Il existe une controverse quant à l'origine embryonnaire de l'articulation temporo-mandibulaire.

Pour certains chercheurs, l'articulation temporo-mandibulaire se forme dans une seule condensation mésenchymateuse qui se différencie en portion mandibulaire et temporale.

Pour d'autres, cette articulation naît de deux condensations mésenchymateuses, une temporale (blastème glénoïdal), et un blastème condyloïde dépendant de la mandibule, qui grandissent à la rencontre l'une de l'autre. Cette théorie est la plus répandue.

D'autres proposent même l'hypothèse de trois condensations (une temporale, une condyloïde et une discale).

4. La croissance mandibulaire et condyloïde : [1] [10]

4.1. La croissance mandibulaire :

La mandibule est le seul os mobile de la face. La croissance de cet os est complexe, tant par son mode d'ossification que par ses modifications morphologiques.

L'essentiel de la croissance de la mandibule est secondaire après le sixième mois de vie embryonnaire par des phénomènes d'apposition /résorption périostée essentiellement dépendants de l'activité musculaire. Tous les muscles cervico-faciaux interviennent. Les plus importants sont les muscles masticateurs et la langue. Les fonctions musculaires se modifient au cours de la vie. Chez le fœtus et le nourrisson, les muscles sont mis en jeu lors des phénomènes de succion et de déglutition. Puis, interviennent la régulation oropharyngée de la ventilation dès la naissance et enfin la mastication au fur et à mesure de l'éruption dentaire.

La longueur totale de la mandibule ne dépend pas seulement des longueurs du corps et de l'apophyse condyloïde mais aussi de l'angulation formée par ces deux unités squelettiques. Ainsi pour comprendre la croissance mandibulaire, il est important de représenter les différentes unités squelettiques de cet os et leur mode de croissance (unité condyloïde, unité coronoïde, unité angulaire, unité basale, unité alvéolaire).

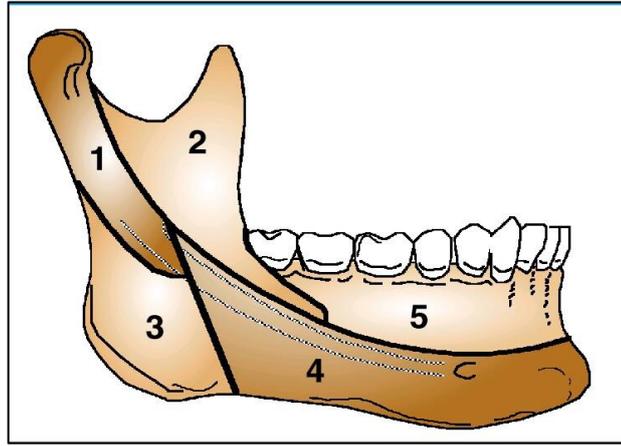


Figure10: Les unités squelettiques de Moss [1]

- 1. unité condylienne, 2. unité coronoïde, 3. unité angulaire
- 4. unité basale, 5. unité alvéolaire

La mise sous tension du ligament sphéno-mandibulaire consécutive à la propulsion et à l'abaissement du corps mandibulaire serait, de même, la véritable responsable de la croissance postérieure du corps mandibulaire. On comprend ainsi que cette croissance peut exister en l'absence de condyle. Le corps mandibulaire s'avance et s'allonge normalement de la même quantité que le maxillaire en dedans des branches montantes.

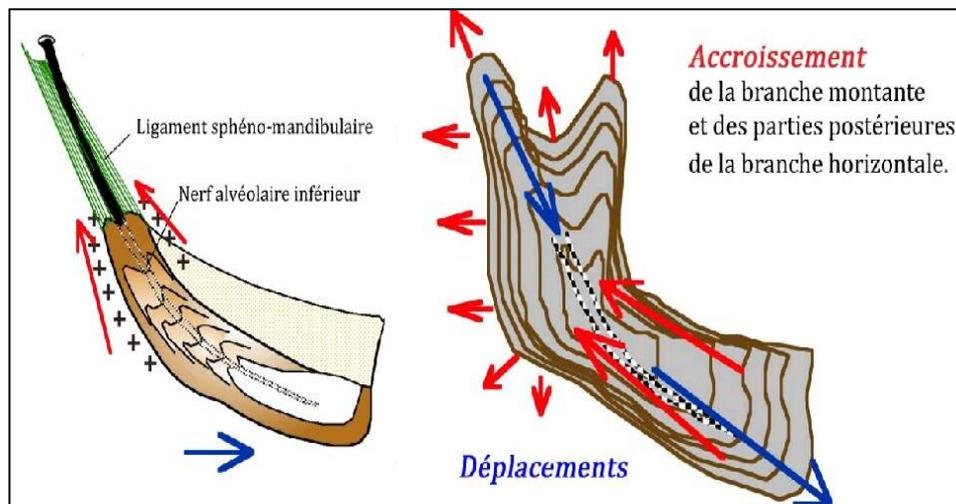


Figure 11 : Représentation schématique de l'accroissement des branches montantes et du corps mandibulaire. Schéma selon Delaire. [1]

4.2. La croissance condylienne :

La croissance verticale postérieure de la mandibule est en grande partie assurée par le cartilage condylien mandibulaire. L'unité condylienne est soumise à deux types de croissance qui agissent au niveau du cartilage condylien.

▪ **Le cartilage condylien :**

Le cartilage condylien est un fibrocartilage différent de ceux des membres ou des cartilages articulaires. On y distingue histologiquement quatre zones :

- Une épaisse couche fibreuse, avasculaire de tissu conjonctif faite de faisceaux de fibres de collagène qui forment la zone articulaire du condyle.
- Une zone intermédiaire, juste sous la couche fibreuse, où l'on remarque une prolifération cellulaire de préchondroblastes.
- Une zone de cartilage hyalin où les préchondroblastes sont devenus chondroblastes entourés d'une matrice cartilagineuse. Ces chondroblastes perdent rapidement le pouvoir de se diviser pour subir l'hypertrophie caractéristique de l'ossification enchondrale.
- Une zone d'ossification enchondrale au sein de laquelle le cartilage est remplacé par de l'os spongieux. Les chondroblastes hypertrophiés dégénèrent et permettent ainsi aux bourgeons conjonctivo-vasculaires de progresser en présidant à la formation de travées d'os enchondrale.

La croissance du cartilage condylien est assurée par la prolifération et la maturation des préchondroblastes de la zone intermédiaire qui présenteraient un double potentiel de différenciation, formant soit du cartilage, soit de l'os en fonction des forces mécaniques.

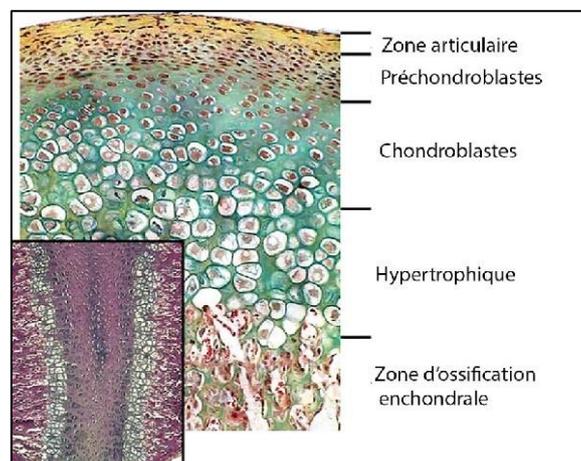


Figure 12 : Coupe histologique coronale d'un cartilage condylien mandibulaire en croissance. [1]

✓ **La croissance adaptative du condyle (de type périosté) :**

La croissance du condyle s'effectue en réponse aux forces mécaniques qui lui sont transmises. Le ptérygoïdien latéral s'insère sur le disque qui forme une coiffe conjonctive s'incrétant dans le cartilage condylien.

Lors de la contraction musculaire (au cours de la succion ou de la propulsion) les informations de tension sont transmises au ménisque et constituent un système fonctionnel de croissance : mitoses des préchondroblastes et ossification de rattrapage. Le maintien de cette croissance est assuré par la chondrification de sa couche profonde.

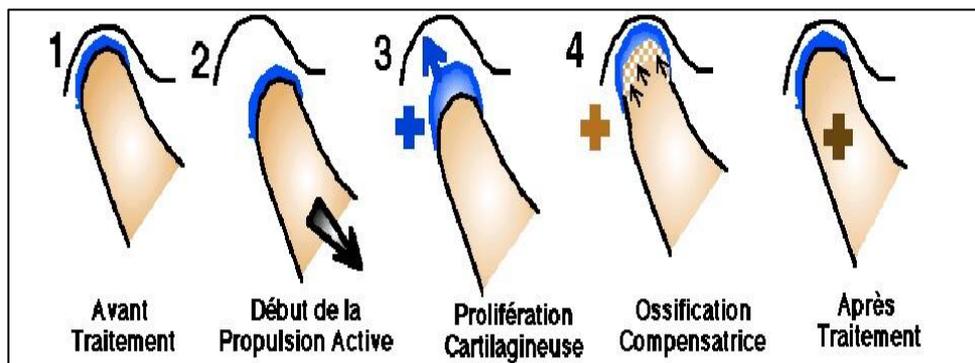


Figure 13 : Représentation schématique de la croissance adaptative (de type périosté) d'après Delaire. [1]

L'activité de croissance de ce cartilage est intense pendant la vie foetale, stimulée par la mise en tension du muscle ptérygoïdien latéral lors de la succion.

A partir de l'apparition de la denture, la croissance mandibulaire est assujettie à la position du maxillaire afin de conserver une occlusion dentaire équilibrée. Ainsi, lors de la croissance du maxillaire supérieur, la langue servant de comparateur, et les muscles masticateurs (principalement les ptérygoïdiens), modifiant la position de la mandibule par modification tensionnelle, permettent le maintien de l'occlusion.

✓ **La croissance autonome du condyle (de type cartilagineux) :**

Chaque cartilage condylien possède un potentiel de croissance individuel, lié à la qualité et à la quantité de cellules issues des crêtes neurales du bourgeon mandibulaire et aux facteurs extrinsèques généraux principalement hormonaux.

A l'âge adulte, lorsque cesse l'activité du cartilage condylien, il persiste un revêtement cartilagineux intra-articulaire du condyle mandibulaire qui peut expliquer certaines reprises de croissance.

5. Epidémiologie :

➤ D'après DINGMAN et NATVIUG :

- Les fractures de la région condylienne sont les plus fréquentes des fractures mandibulaires 36%.
- Prédominance de l'adulte jeune (50 % entre 20 et 40 ans)
- Prédominance masculine (70%-80%) sauf entre 30et40 ans ou la femme est plus fréquemment atteinte.
- Les enfants ne représentent que 6 % à 10 % des cas des fractures mandibulaires qui sont dues, d'une part à la prédominance volumétrique du massif facial sur la mandibule, d'autre part à la plus grande élasticité du tissu osseux. [2]

**ETUDE ANATOMO-CLINIQUE ET
PHYSIOPATHOLOGIQUE DES
FRACTURES CONDYLIENNES**

1. Physiopathologie de la fracture condylienne :

1.1. Mécanismes des fractures condyliennes : [1]

Deux mécanismes peuvent aboutir à une fracture condylienne :

- **Direct** : un traumatisme de la région articulaire (temporo-mandibulaire) qui sont très rares car le condyle mandibulaire est protégé par l'arcade zygomatique et le processus zygomatique du temporal.

- **Indirect** : le mécanisme indirect est secondaire à un impact au niveau de la symphyse mentonnière, ou sur le côté controlatéral de la mandibule, un choc ascendant sur l'angle mandibulaire avec bouche entrouverte. C'est le mécanisme le plus fréquent des fractures condyliennes.

L'impact mentonnier peut agir dans trois directions :

- Entraînant un abaissement mandibulaire et une ouverture buccale forcée ; le condyle mandibulaire se fracture réalisant une fracture sous condylienne basse.

- Entraînant, une bouche ouverte, une ascension mandibulaire responsable de fracture articulaire (sous condylienne haute ou capitale) par écrasement contre la base du crâne.

- Entraînant un recule mandibulaire avec deux complications possibles : fracture du tympanal et otorragie, exceptionnellement une plaie vasculaire de la mandibule.

1.2. Variétés : [6]

Les fractures du condyle mandibulaire sont des fractures considérées comme fermées puisqu'elles ne communiquent pas avec l'extérieur, elles peuvent être :

- ✓ Partielles ou incomplètes (non interromptrices) : ce sont les fissures qui ne rampent pas complètement l'os et qui n'intéressent pas toute son épaisseur (fracture en bois vert surtout chez l'enfant), donc la continuité de l'os est conservée.
- ✓ Complètes ou totales : elles intéressent toute l'épaisseur de l'os en rompant sa continuité.
- ✓ Isolées ou associées à d'autres fractures de la face (fracture de l'os tympanal et/ou de la racine transversale du zygomatique, lésion du méat acoustique externe et de la cavité glénoïde sont souvent associées aux fractures condyliennes.
- ✓ A foyer unique (unifocal) ou multiple (plurifocales).
- ✓ Le type du foyer de fracture peut être simple, plurifragmentaire, comminutif (lorsqu'il comporte de multiples fragments) ou avec perte osseuse.

1.3. Le trait de fracture : [6]

Précisé par la radiographie et peut avoir différents aspects :

- ✓ Oblique : à biseau court ou long.
- ✓ Transversal : par rapport au grand axe du condyle mandibulaire
- ✓ Comminutif : trait comportant de très nombreux fragments.

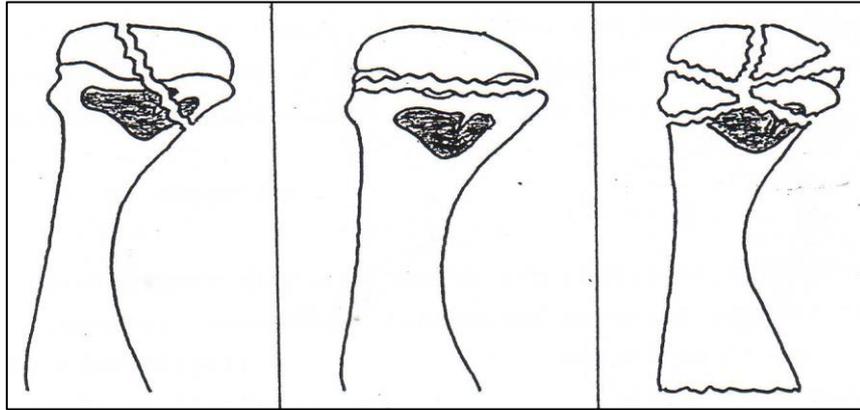


Figure 14: Les différents types de traits de fractures [2]

1.4. Le déplacement : [2]

Le déplacement des segments osseux fracturés est fonction de :

- La direction et l'énergie du traumatisme.
- Siège, du nombre et la direction du ou des traits de fracture.
- L'état dentaire (amplitude exagérée en cas d'édentement).
- L'action concomitante des forces musculaires sur les fragments fracturés.

Le déplacement de l'arcade dentaire par fracture du condyle mandibulaire se traduit par une béance antérieure ou latérale souvent associée à une occlusion en deux temps.

Sous l'effet des tractions musculaire, la direction du trait de fracture peut être favorable ou défavorable à la stabilité de la fracture selon la résultante des forces appliquées de part et d'autre du foyer de fracture :

Pour DELAIRE : « le déplacement du fragment condylien est dû à la contracture, puis la rétraction des muscles constructeurs, temporal, masséter, ptérygoïdien interne notamment ».

2. La classification des fractures condyliennes : [1]

Toute fracture localisée au-dessus du foramen mandibulaire et allant du bord postérieur du ramus mandibulaire jusqu'à l'échancrure sigmoïde ou la tête condylienne est considérée comme une fracture du processus condylien.

Cependant, on retrouve de nombreuses classifications dans la littérature, rendant difficile la comparaison des résultats. Les plus largement utilisées actuellement sont les classifications anatomo-cliniques.

1. **La classification élémentaire** : des fractures du processus condylien sans information sur le déplacement des fragments ou le degré de luxation :

- Fracture capitale
- Fracture du col condylien
- Fracture de la base

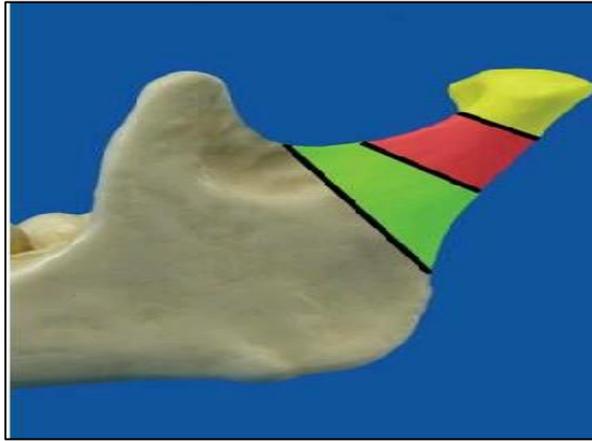


Figure 15 : La classification élémentaire [1]

(Jaune : fracture capitale, rouge : fracture du col condylien, vert : fracture de la base)

2. **La classification de LOUKOTA** : proposant l'échancrure sigmoïde comme séparation entre les fractures du col condylien (communément appelées fractures sous condyliennes hautes) et les fractures de la base du condyle (fractures sous condyliennes basses).

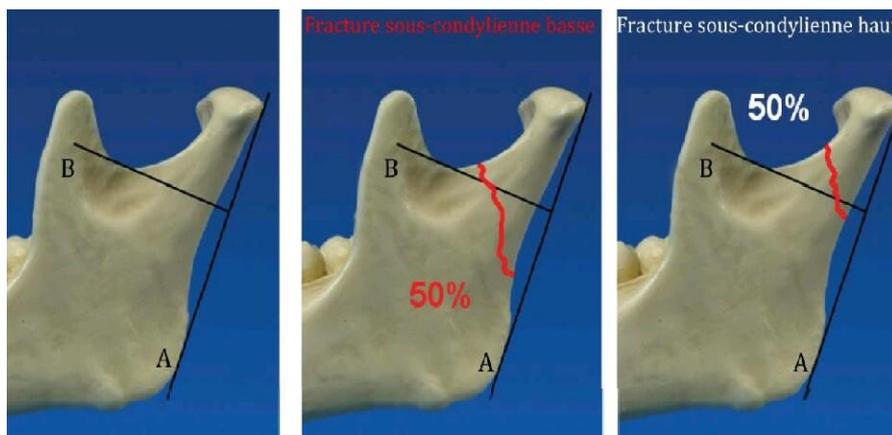


Figure 16 : La classification de Loukota [1]

3. **La classification de Spiessl et Schroll** : qui identifie 6 types de fractures, bien que précise, celle-ci présente une réelle difficulté pratique d'utilisation avec la nécessité de mémoriser les numéros correspondant à chaque fracture.

Type 1 –Fracture du processus condylien non déplacée

Type 2 –Fracture sous condylienne basse déplacée

Type 3 –Fracture sous condylienne haute déplacée

Type 4-Fracture sous condylienne basse luxée

Type 5 –Fracture sous condylienne haute luxée

Type 6 –Fracture capitale

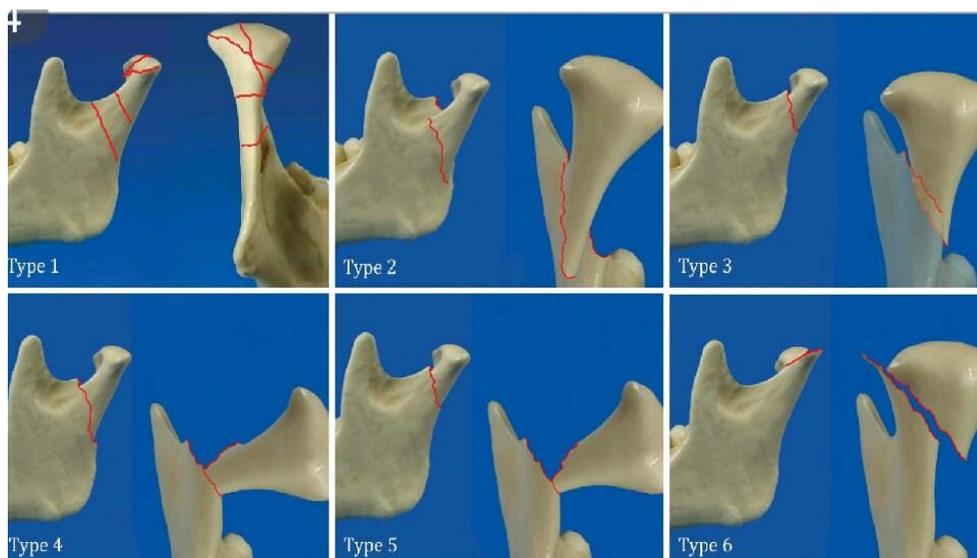


Figure 17 : La classification de Spiessl and Schroll [1]

4. **La classification de Mercier et reprise par Perrin (1979):** anatomo-fonctionnelle elle est simple et indique d'emblée la nécessité ou non d'instaurer un tort fonctionnel spécifique, cette classification permet de séparer les fractures en 2 catégories :

- Les fractures avec retentissement articulaire
 - Fracture capitale ou sous capitale
 - Fracture sous condylienne (haute ou basse) luxée
- Les fractures sans retentissement articulaire
 - Fracture sous condylienne non déplacée
 - Fracture sous condylienne avec chevauchement
 - Fracture sous condylienne angulée sans luxation de la tête condylienne

3. La démarche diagnostique :

3.1. Les circonstances de découverte : [2]

Les circonstances de découverte sont généralement de deux types :

- ✓ Au cours d'un polytraumatisme : la fracture condylienne passe alors le plus souvent au second plan voire même inaperçue, même si la réalisation d'un bilan tomodensitométrique de plus en plus systématique limite ces retards de diagnostic
- ✓ Au cours d'un traumatisme mandibulaire isolé chez un patient conscient, les signes fonctionnels des fractures du condyle peuvent passer inaperçus si des signes plus criants en rapport avec un traumatisme au niveau du menton (plaie, fracture symphysaire, lésion alvéolo-dentaire) focalisent toute l'attention.

3.2. Les signes cliniques des fractures condyliennes : [2]

- ✓ Plaie sous-mentonnière, très fréquente.
 - ✓ Douleur au niveau de la région pré auriculaire du côté fracturé, spontanée et/ou à la mobilisation mandibulaire.
 - ✓ Tuméfaction pré auriculaire du côté fracturé.
 - ✓ Otorragie par plaie cutanée de la paroi antérieure du conduit auditif externe (signant une fracture de l'os tympanal).
 - ✓ Impotence fonctionnelle mandibulaire : ouverture buccale, propulsion mandibulaire (et diduction controlatérale à la fracture en cas de fracture unilatérale) limitées.
 - ✓ Ouverture buccale et propulsion mandibulaire s'accompagnant d'une latérodéviation du côté de la fracture, signant le raccourcissement de la branche mandibulaire homolatérale en cas de fracture déplacée unilatérale.
 - ✓ Modification de l'articulé dentaire :
 - En cas de fracture unilatérale : contact molaire prématuré du côté fracturé (et pseudo-béance du côté opposé), décalage du point interincisif inférieur du côté fracturé, signant là encore le raccourcissement de la branche mandibulaire homolatérale à la fracture.
 - En cas de fracture bilatérale : contact molaire prématuré bilatéral (et pseudo-béance antérieure) signant le raccourcissement des deux branches mandibulaires.
- Chez l'enfant, il convient d'être très prudent car, malgré un déplacement important, la clinique peut rester discrète et la fracture passe inaperçue
Un impact mentonnier chez l'enfant impose la vérification radiologique des deux régions condyliennes.

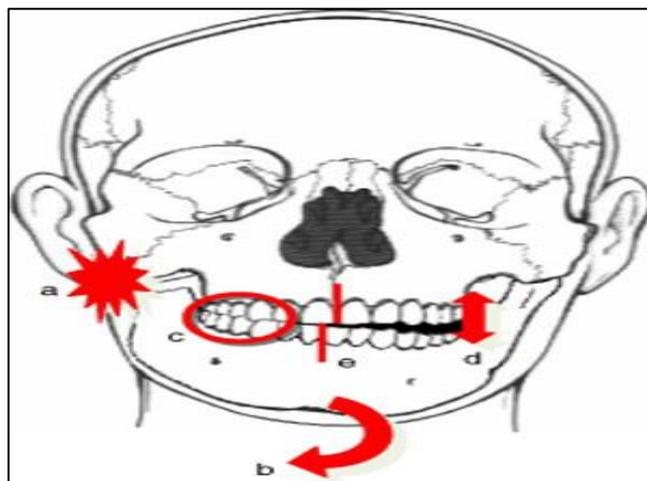


Figure 18: Les signes cliniques des fractures de la région condylienne [11]

- a. Douleur préauriculaire. b. Latérodéviation du côté fracturé lors de l'ouverture buccale et de la propulsion mandibulaire. c. Contact molaire prématuré homolatérale à la fracture. d. Béance controlatérale. e. Décalage du point interincisif inférieur du côté fracturé.

3.3. Urgences : [12]

Avant de pratiquer l'examen propre de la fracture condylienne, il faut situer celui-ci dans l'ensemble lésionnel et donner la priorité aux lésions associées pouvant engager le pronostic vital ou fonctionnel, cette évaluation se fait aux urgences en collaboration avec d'autres spécialistes notamment le neurochirurgien, les chirurgiens thoracique et viscéral.

- Les différentes urgences vitales :
 - Atteinte neurologique ou détresse circulatoire, surtout en cas d'un polytraumatisé et dans ce cas un examen neurologique est indispensable.
 - Hémorragie.
 - Détresse respiratoire (cas de glossoptose).

Le diagnostic clinique de la fracture condylienne repose sur un interrogatoire et un examen clinique (facial et buccal) minutieux, lesquels orientent la réalisation des explorations radiologiques, ces dernières étayant le diagnostic positif et topographique.

3.4. Interrogatoire : [8] [12] [13] [14]

Parfois difficile à réaliser, en raison de l'état du blessé (d'où le recours aux témoins de l'accident, aux secouristes ou à la famille de la victime), Il est toujours en clinique, un moment fort de l'examen ,il doit faire préciser le motif de consultation ,et parmi tous les signes énoncés par le patient, celui qu'il considère comme le plus important ,il doit rechercher à connaître les caractères de la douleur (spontanée ou provoquée) pour savoir si elle est la conséquence de lésions intra-articulaire, ou si elle est d'origine neuromusculaire, il renseigne sur :

- L'état civil du patient.
- Les circonstances de l'accident : l'agent traumatisant, le point d'application, direction ...
- Le mécanisme du traumatisme.
- Les signes fonctionnels : douleur, limitation de l'ouverture buccale, gêne à l'élocution, à la déglutition, à la respiration, hémorragie ...
- Les antécédents locaux : malocclusion, prothèse, orthodontie, traumatisme ancien, intubation lors d'une anesthésie générale, extraction dentaire difficile ...)
- Les antécédents généraux : qui peuvent influencer sur les modalités thérapeutiques.
- Statut vaccinal (antitétanique).

3.5. L'examen clinique : [8] [12] [13] [15]

Après avoir rassuré le blessé, l'examen se fait d'une manière méthodique respectant les deux temps exo buccal puis endobuccal.

a. L'examen exo buccal (facial) :

✓ **L'inspection** : nous allons rechercher :

- Une érosion, hématomes, ecchymose, plaies cutanées, pertes de substances.
- Une éventuelle déformation du massif facial.
- Les écoulements liquidiens (sang, salive, liquide céphalo-rachidien ...)
- La source de ces écoulements liquidiens (plaies, nez, bouche, oreille ...)
- L'impotence fonctionnelle : limitation de l'ouverture buccale.
- La présence d'autres lésions du massif facial associées.
- Une asymétrie mandibulaire avec latérodeviation vers le côté de la fracture dans les formes unilatérales ou bilatérales asymétriques.
- Un rétrognathisme avec effacement du menton dans les formes bilatérales lorsqu'aucune des fractures ne prédomine.
- Une hypertrophie uni ou bilatérale de la région de l'ATM.
- Une éventuelle cicatrice de la région de l'ATM ou de la région mentonnière.]



Figure 19: Patient polytraumatisé [8]

✓ **La palpation** : elle doit être bilatérale et comparative, elle permet :

- D'apprécier l'intégrité ou non des reliefs osseux (arc mandibulaire, arcades zygomatiques, les malaires, le cadre orbitaire).
- Va exposer les deux ATM par application de la pulpe des index de façon symétrique sur les régions condyliennes, elle peut déclencher une douleur à la pression sur l'une ou les deux ATM qui peut être spontanée, notamment en cas d'hématome intra-articulaire, ou provoquée par la mobilisation ou la palpation ou une lacune lors de la palpation de l'ATM en cas de luxation de la tête condylienne.
- En bouche fermée, elle recherche la position normale du condyle (à 1 cm en avant du tragus), une dépression anormale pouvant faire évoquer une luxation.

- En bouche ouverte, elle va apprécier la position des deux condyles, leur symétrie ou leur asymétrie.
- Pendant les mouvements, le doigt peut percevoir des bruits articulaires sous forme de crépitations ou de véritables craquements ou claquements, parfois audibles. La palpation peut encore sentir toute anomalie de l'ouverture, une latérodéviation constable en même temps de visu. Elle peut encore évaluer une laxité ligamentaire, un ressaut, une subluxation.
- Et parfois le jeu condylien n'est pas perçu en cas de luxation de la tête condylienne.

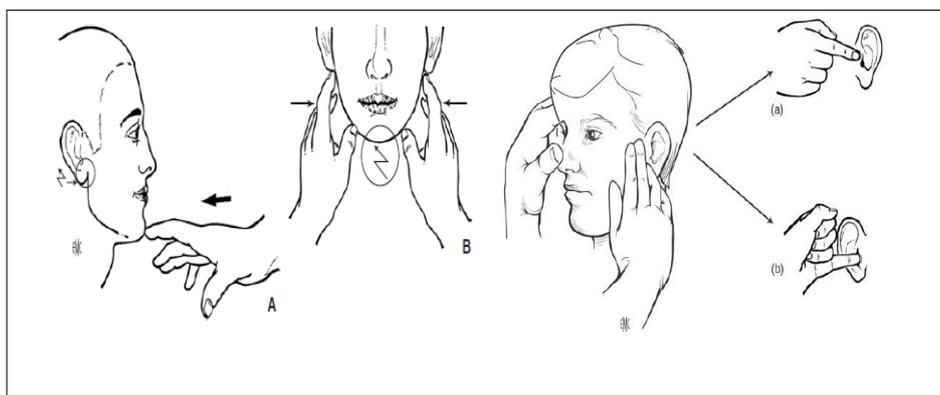


Figure 20: Palpation faciale de la mandibule [13]

- A) Une pression antéropostérieure réveille une douleur pré auriculaire en cas de fracture condylienne
- B) Une pression latérale réveille une douleur symphysaire
- C) Palpation de la région condylienne 1. Index sur le tragus ; 2. Auriculaire dans le conduit auditif externe.

b. L'examen endobuccal (oral) :

- ✓ **L'inspection:** elle permet de montrer :
 - Les lésions muqueuses (plaies gingivales, plaies linguales, hématome, état des lèvres, du plancher buccal et du palais ...)
 - Le type de la denture : lactéale, mixte, définitive) et l'état des dents et le parodonte, l'existence de prothèse.
 - La dynamique mandibulaire et notamment à l'ouverture buccale.
 - Evaluation de la mobilité, du déplacement ou de la déformation des fragments fracturés.
 - Une occlusion en deux temps avec un contact molaire prématuré du côté lésé (en cas de raccourcissement de la branche montante) puis le rétablissement dans un deuxième temps de l'intercuspidation maximale en cas de fracture unilatérale.
 - Une béance antérieure avec rétrognathie par contact molaire prématuré bilatéral dans les fractures bilatérales.
 - Un diastème inter-dentaire ou une plaie endobuccale faisant suspecter une fracture de la portion dentée de la mandibule ou du maxillaire.
 - Un traumatisme dento-alvéolaire associé.

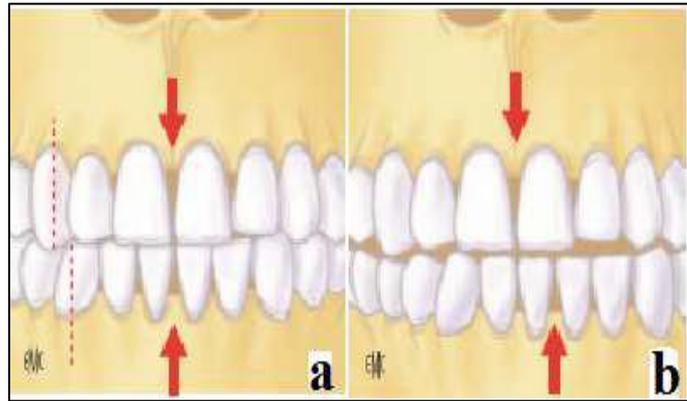


Figure 21: Troubles de l'articulé dentaire [8]

a : Articulé dentaire normal b : Articulé déplacé dans le sens transversal (décalage).

✓ **La palpation :**

Explore le bord alvéolo-dentaire, le vestibule inférieur, le bord antérieur de la branche montante et la base du coroné, et recherche une déformation, un point douloureux, une mobilité anormale des dents ou des arcades dentaires.

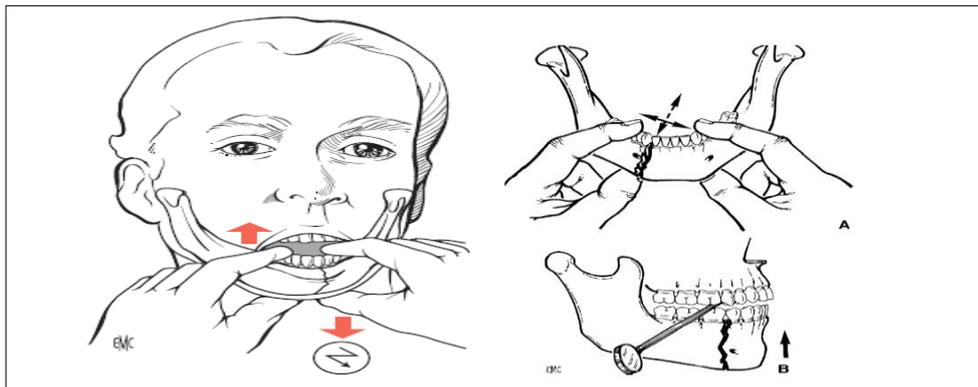


Figure 22 : Recherche d'une solution de continuité et de mobilité des différentes portions de la mandibulaire. [13]

c. Examen de la sensibilité et de la motricité faciale : [17] [18]

- ✓ Le nerf trijumeau : hypoesthésie ou anesthésie dans le territoire du nerf mentonnier (hémirégion labiomentonnière, hémibloc incisivo-canin inférieur).
- ✓ Le nerf facial : paralysie faciale (fracture du rocher ou du condyle).

d. Examen de l'étage moyen de la face : [17] [18] il est systématique pour s'assurer de son intégrité.

- Inspection et palpation des contours des os propres du nez, du cadre orbitaire, des os et des arcades zygomatiques, de l'arcade maxillaire.
- La recherche d'une hypoesthésie ou d'une anesthésie dans le territoire des nerfs infra-orbitaires.
- La recherche de lésions du globe oculaire ou de l'appareil lacrymal.

e. Autres examens : [17] [18] ils sont surtout indiqués dans le cadre d'un polytraumatisme.

- Examen neurologique : systématique (traumatisme crânien ou rachidien).
- Examen ophtalmologique.
- Examen général (lésion de l'abdomen, du thorax ou des membres...).

3.6. Le bilan radiologique : [2] [11]

a- Les radiographies standards :

1.1. La radiographie panoramique (orthopantomogramme) :

Il s'agit d'un cliché de débrouillage (diagnostic d'éventuelles fractures mandibulaires et de traumatismes dentaires associés) qui ne visualise la fracture que de profil et uniquement les éventuels déplacements dans les plans axial (chevauchement) et sagittal (bascules antérieure et postérieure), il faut systématiquement y associer une autre incidence pour préciser le déplacement du fragment condylien, les faux négatifs ne sont pas rares en cas de fracture peu déplacée et/ou du fait des superpositions osseuses.

Ce cliché donne une vue étalée de la totalité de la mandibule et de l'ensemble de la denture, mais de mauvaise qualité au niveau symphysaire à cause des superpositions osseuses.

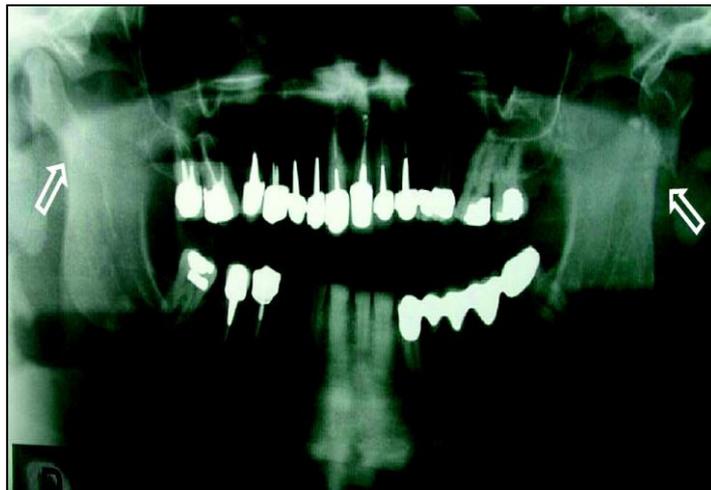


Figure 23 : Fractures sous-condyliennes bilatérales (orthopantomogramme) : fracture basse à droite, haute à gauche [11]

1.2. L'incidence du maxillaire défilé :

C'est une incidence asymétrique permettant de radiographier un hémimaxillaire inférieur.

Le but de cette incidence unilatérale est de permettre une étude satisfaisante d'une hémimandibule (de la branche horizontale au condyle) par dissociation des deux hémiarcs mandibulaires, elle tend à être remplacée par le cliché panoramique dentaire mais garde son intérêt en traumatologie, cette incidence permet d'étudier : la branche horizontale, les angles mandibulaires et les branches montantes.

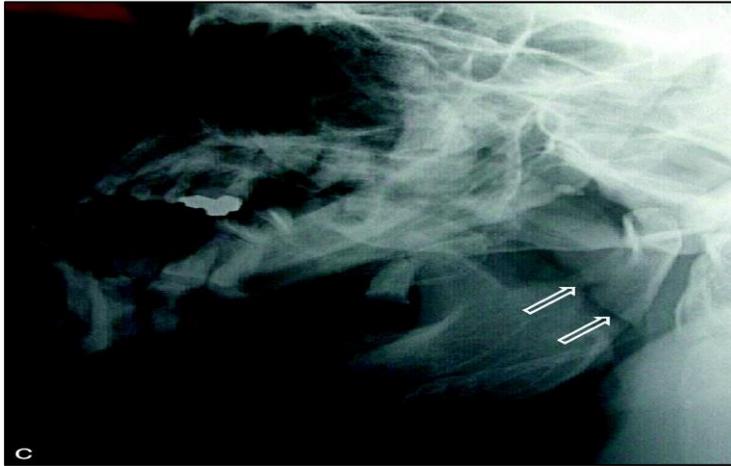


Figure 24 : Défilés mandibulaires ; Cliché montrant une fracture sous-condylienne droite. À noter que l'exploration de l'ensemble de la mandibule nécessite un défilé droit et un défilé gauche. [11]

1.3. L'incidence fosse basse :

Incidence perpendiculaire à la précédente, elle permet de visualiser la région condylienne de face et de préciser les déplacements dans les plans frontaux (bascule médiale ou plus rarement latérale).



Figure 25 : Fracture trifocale de la mandibule chez un enfant (incidence face basse) Fractures sous-condyliennes bilatérales et fracture symphysaire. Noter le déplacement latéral des ramus. [11]

1.4. L'incidence de Schuller :

C'est une incidence asymétrique du crâne utilisée pour radiographier la région pétromastoidienne.

Elle est unilatérale permet d'étudier l'articulation temporo-mandibulaire et éventuellement la mobilité du condyle mandibulaire lors de l'ouverture de la bouche, les clichés s'effectuent en occlusion, puis en bouche ouverte de manière bilatérale.

b. L'incidence de Hirtz :

Elle est très utile en pathologie dentaire et maxillo-faciale, elle permet la mise en évidence des asymétries crâniennes, essentiellement des condyles mandibulaires, la mise en évidence aussi des fractures zygomatiques.

c. Le Scanner (tomodensitométrie) :

La tomodensitométrie est l'examen de choix dans le bilan préopératoire des traumatismes faciaux.

L'examen tomodensitométrique facilite l'analyse des traits de fracture et des déplacements dans les trois dimensions de l'espace, notamment dans les fractures complexes comminutives du massif facial et de la base du crâne, les fractures complexes de l'articulation temporo-mandibulaire, et les fractures de la portion dentée des maxillaires. Il détecte les lésions qui peuvent rester méconnues lors de l'examen clinique et permet d'obtenir en une seule séance des images nettes du crâne et de la face. Par ailleurs, il diminue fortement l'irradiation liée à la réalisation de radiographies multiples.

En incidence axiale, avec reconstruction coronale et sagittale, il est indiqué lors des fractures plurifocales et associées, explore bien la région condylienne, il est indispensable à la prise de décision thérapeutique.

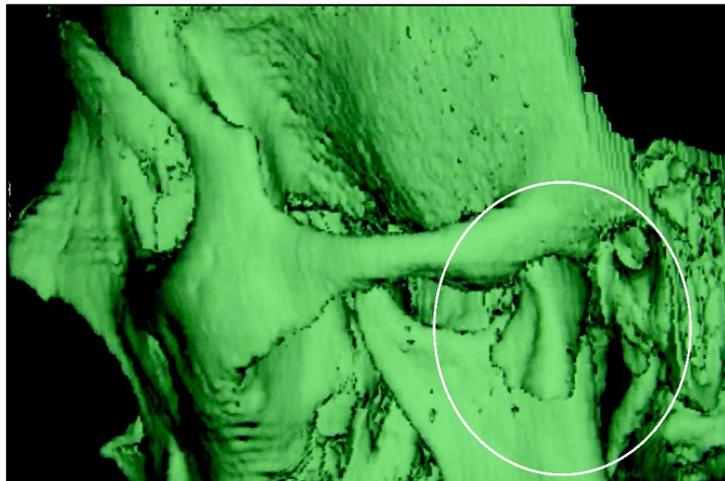


Figure 26 : Fracture sous-condylienne haute gauche (scanner en reconstruction tridimensionnelle) [11]

d. L'Arthroscopie :

C'est une méthode d'exploration directe des articulations temporo-mandibulaires.

Cet examen peut être indiqué dans les fractures de la région condylienne à haut risque d'hémarthrose, en particulier lorsque le mécanisme fracturaire a pu entraîner un écrasement du ménisque.

L'arthroscopie pourrait établir, de façon précoce, un diagnostic précis des lésions, et participer à la thérapeutique en drainant une éventuelle hémarthrose.

e. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Elle permet de visualiser les lésions de l'appareil discal, elle est indiquée lors du bilan secondaire des complications ou des séquelles des fractures condyliennes.

Il est capital de codifier un examen radio-clinique systématique et minutieux pour affiner le diagnostic et établir la thérapeutique appropriée.

Notre attention doit être portée donc sur l'ampleur des répercussions fonctionnelles et morphologiques de ces fractures, surtout des fractures articulaires survenant en bas âge.

5. Les formes anatomo-cliniques des fractures condyliennes :

1/ Les fractures sous condyliennes basses: [1] [13]

Elles représentent les groupes de fractures **extra-articulaires**, ce sont des fractures qui siègent au niveau de la zone d'implantation du condyle sur la branche montante.

Elles sont causées par un traumatisme **indirect** (choc sur le menton).

- **Le trait** : extra-articulaire ; de profil, le trait de fracture est **oblique** de haut en bas et d'avant en arrière, il part du fond de l'échancrure sigmoïde pour se diriger vers le bord postérieur de la branche montante.

De face, il est **oblique** en bas et dehors.

- **Le déplacement** :

Classiquement, les déplacements des fractures sous condyliennes basses sont peu fréquents

Néanmoins, le déplacement existe et peut se présenter sous trois formes :

- ✓ **L'angulation** : s'observe lorsque les surfaces fracturaires n'ont pas perdu de contact entre elles, réalisant une concavité interne
- ✓ **La luxation** : se fait en avant et en dehors, plus rarement en avant et en dedans, avec ascension de la branche montante
- ✓ **Le chevauchement** : le fragment condylien bascule en avant et en dehors, plus rarement en dedans avec ascension de la branche montante

-**La clinique** : est muette, son diagnostic est radiographique.

Des douleurs en avant de l'oreille à l'ouverture et à la fermeture buccale ou à la palpation, occlusion peu perturbée, limitation de l'ouverture buccale avec latérodéviation de la mandibule.

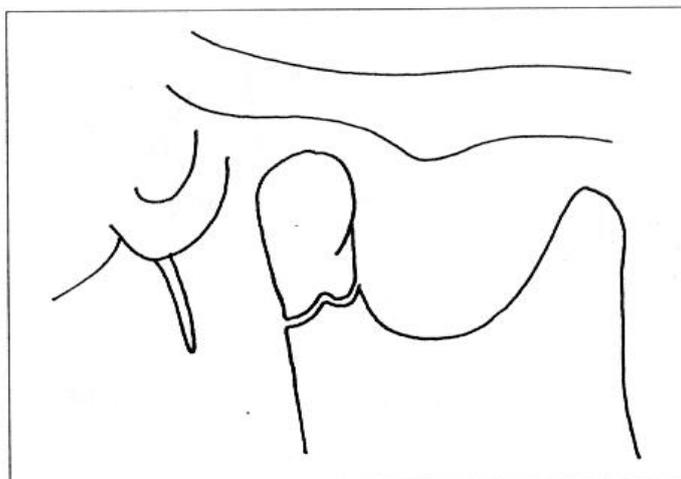


Figure 27 : Fracture sous-condylienne basse [2]



Figure 28 : Fracture sous-condylienne basse droite à trait vertical oblique, montrée par la flèche verte sur la coupe coronale et la reconstruction 3D chez le même patient. Noter le déplacement en chevauchement des deux fragments [19]

Il existe pour ces fractures une classification proposée par **Schröder** en 1974. [2]

- **Type I** : fracture sans déplacement
- **Type II** : fracture comportant un trait, le plus souvent oblique avec chevauchement sur des faces fracturaires, mais sans modification notable d'axe tant dans le plan frontal que dans le plan sagittal.
- **Type III** : fracture comportant une angulation de l'axe du col, visible de face et /ou de profil, inférieure à 45° et sans luxation de la tête condylienne en dehors de la cavité glénoïde.
- **Type IV** : fracture comportant une angulation supérieure à 45° ou une luxation de la tête condylienne en dedans et en avant, avec fréquemment, un déplacement du ménisque.

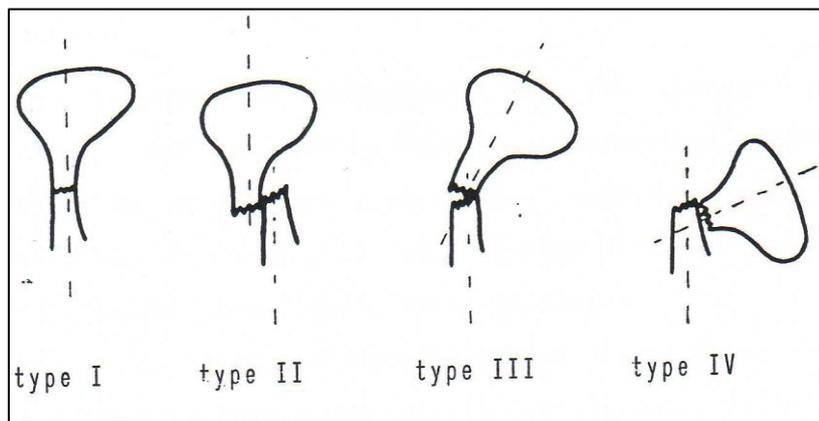


Figure 29: Classification des fractures condyliennes sous - capitales.
D'après Schröder [2]

2/ Les fractures sous condyliennes hautes: [1] [13]

Ce sont des fractures **intra-articulaires**, elles résultent en général d'un traumatisme **indirect** porté sur la région mentonnière.

-Le trait : le trait de fracture se situe au niveau du col anatomique du condyle ; il concerne soit la portion la plus rétrécie du col, soit la portion la plus haute, il peut être **oblique** ou **horizontal**.

-Le mécanisme :

- Fracture par ouverture : d'avant en arrière et de haut en bas → ouverture brusque de la bouche et butée du condyle mandibulaire contre le condyle temporal → le fragment condylien attiré par le ptérygoïdien externe.

- Fracture par recul : d'avant en arrière et de bas en haut → mouvement condylien vers l'arrière (paroi postérieure de la cavité glénoïde), le col du condyle se plie en position forcée et se fracture.

-Le déplacement : le déplacement est très fréquent, les trois types de déplacements sont retrouvés (angulation, luxation, chevauchement).

La tête condylienne peut être luxée soit en dedans et en avant, soit en dedans ; la branche montante est attirée en haut et en arrière.

-La clinique :

- Tuméfaction de la région condylienne.

- Douleur à la palpation de l'articulation, à la pression sur le menton et à l'ouverture buccale.

- Déviation de la ligne inter-incisive, surélévation des dents du côté blessé et béance du côté sain.

- Déviation de la mandibule au cours de la fermeture buccale et occlusion en deux temps.

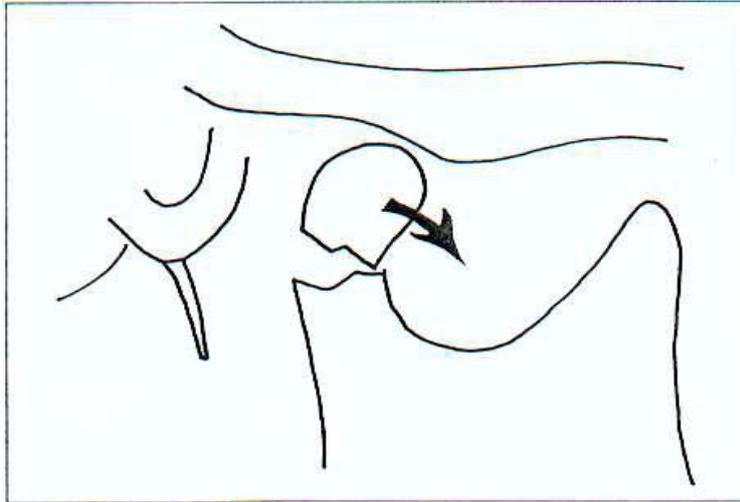


Figure 30 : Fracture sous-condylienne haute [2]

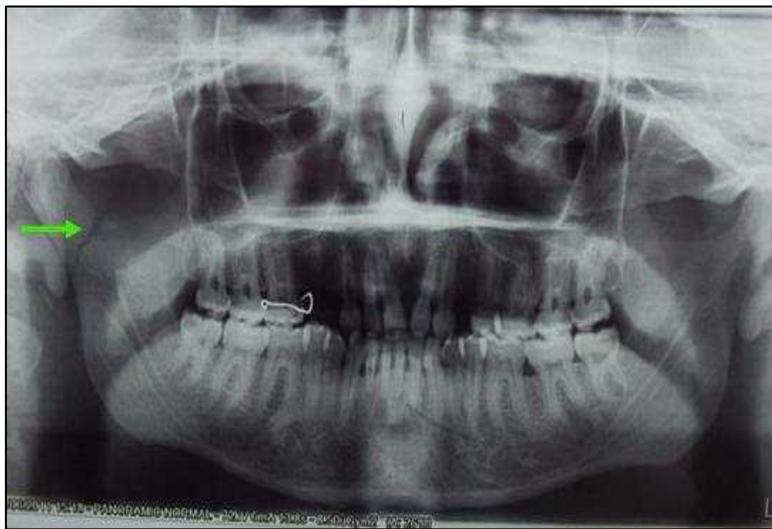


Figure 31 : Fracture sous-condylienne haute gauche (flèche verte) [20]

3/ Les fractures capitales (fractures condyliennes vraies) : [1][13]

Ce sont des fractures **intra-articulaires**, elles intéressent la tête du condyle, habituellement par un trait unique (détachant le pôle médial ou décapitant le condyle à son union avec le col), nous distinguons :

- **Les fractures partielles de la tête** : elles résultent de l'association d'un choc vertical à un mouvement de rétropulsion, elles intéressent le tubercule interne du condyle, le déplacement se fait en dedans et en bas.

- **Les fractures avec décapitation** : elles résultent soit d'un mouvement brutal de rétropulsion (le condyle venant frapper le conduit auditif externe) soit d'un choc de bas en haut sur le bord inférieur de la branche horizontale (le condyle venant s'enfoncer dans la cavité articulaire).

Le trait de fracture est **horizontal** et la luxation est assez fréquente en dedans et en avant.

En cas de déplacement, il y a atteinte du système ménisco-ptérygoïdien externe.

- **Les fractures avec éclatement** : le col pénètre à l'intérieur du condyle et le fait en quelque sorte éclater, c'est donc une fracture comminutive à plusieurs traits, les déplacements sont anarchiques. Dans ce cas, le risque d'ankylose temporo-mandibulaire est majeur.

-La clinique :

- Les renseignements fournis par la clinique sont insuffisants pour évoquer le diagnostic, ce type de fracture passe généralement en urgence après les lésions qui s'y associent telle que des lésions du CAE avec otorragie, le diagnostic nécessite un examen radiologique.

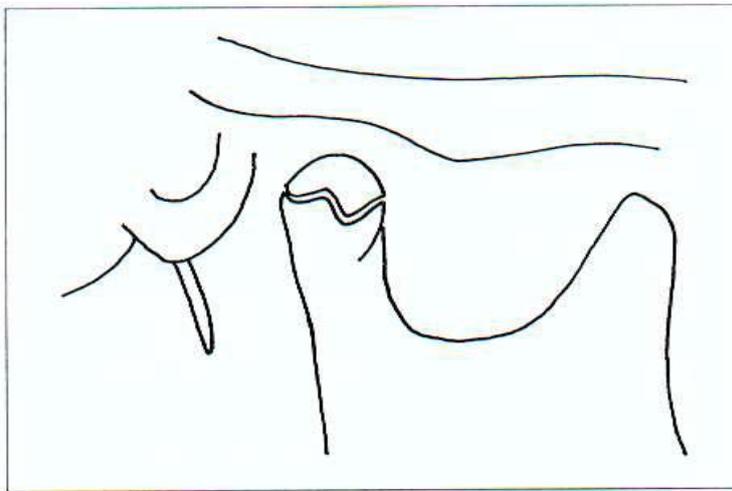


Figure 32 : Fracture capitale du condyle [2]

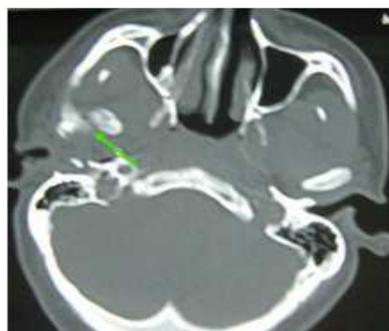


Figure 33 : Fracture capitale droite, indiquée par la flèche verte sur le panoramique dentaire, noter la luxation antéro-interne du condyle sur la TDM en coupe axiale [21]

4/ Particularité de la fracture condylienne chez l'enfant :

L'enfant n'est pas comme l'adulte. Il présente un certain nombre de particularités physiologiques et anatomiques qui expliquent les caractéristiques des fractures survenant à cet âge et qui doivent être prises en compte lors du traitement.

L'enfant est en phase de croissance :

La mandibule de l'enfant est très plastique. Ceci explique le caractère souvent moins déplacé des fractures et la fréquence des fractures en bois vert.

Ce potentiel de croissance explique également que l'enfant est capable d'avoir un processus de remodelage voire de régénération qui n'existent plus ou de manière beaucoup moins marquée chez l'adulte. Cette caractéristique est particulièrement nette dans les fractures de la région condylienne qui se compliquent d'ankylose d'une ou des deux articulations temporo-mandibulaires dont les fractures bilatérales sont les plus fréquentes, il produit constamment un déficit parfois très sévère de la croissance mandibulaire du côté atteint aboutissant à des asymétries faciales (ankylose unilatérale) ou à des micromandibulies (ankylose bilatérale).

Le diagnostic des fractures condyliennes est plus difficile chez l'enfant. Cette difficulté diagnostique s'explique par le caractère souvent moins déplacé des fractures, par la présence des germes dentaires au niveau de la mandibule et des maxillaires (artefacts conduisant à des faux négatifs), sur le comportement lié à cet âge et sur la difficulté de réaliser des examens radiologiques, notamment tomодensitométriques, de bonne qualité (agitation, angoisse). [11]

Il est important de souligner que :

- Les fractures condyliennes se présentent sous des formes anatomo-cliniques particulières surtout chez l'enfant.
- Elles se produisent souvent à distance du point d'impact, en particulier les fractures du condyle mandibulaire qui sont souvent consécutives à un choc mentonnier.
- Le tableau clinique de ces fractures est très souvent réduit.

5. Séquelles des fractures condyliennes :

5.1. Les séquelles fonctionnelles : [1]

- L'ankylose temporo-mandibulaire :

L'ankylose temporo-mandibulaire est le résultat de la disparition des structures articulaires normales remplacées par un tissu fibreux ou osseux , elle se définit cliniquement par une construction permanente des mâchoires d'origine articulaire, elle est caractérisée anatomiquement par une fusion osseuse mandibulo-cranienne plus ou moins

étendue ,l'ankylose présente comme principale conséquence une limitation non douloureuse de l'ouverture buccale ,les conséquences morphologiques et fonctionnelles de l'ankylose chez l'enfant peuvent être considérables avec un retentissement sur la croissance condylienne mais aussi sur la croissance de l'ensemble de la mandibule et du massif facial.

Les mécanismes physiopathologiques ne sont pas tous connus mais on peut supposer que l'atteinte des surfaces articulaires et le déplacement du disque sont deux conditions nécessaires à l'installation de l'ankylose.

Un bilan radiologique de l'ankylose par la réalisation d'un scanner et d'une IRM permet de préciser la taille, la forme, la situation et la nature du bloc d'ankylose, l'état de l'articulation, du disque restant et des parties molles.

Il existe plusieurs classifications reposant sur des arguments cliniques et radiologiques. Dufourmentel proposait de distinguer les ankyloses partielles ou fibreuses des ankyloses totales :

- Les ankyloses partielles respectent toute ou une partie de la structure articulaire, on distingue :
 - Les ankyloses latérales (pont osseux attachant le col du condyle à la partie externe du zygoma).
 - Les ankyloses médiales (pont osseux unissant la face interne du condyle à la partie la plus interne de l'os tympanal et à l'épine du sphénoïde).
 - Les ankyloses postérieures (soudure tympano-condylienne an arrière de la suture tympano-squameuse (scissure de Glaser).
 - Les formes antérieures (rares, avec un pont osseux entre la face antérieure du condyle et le condyle temporal) peuvent être internes, postérieures ou latérales.
- Les ankyloses totales ou osseuses sont quant à elles, de véritables synostoses temporo-condyliennes que Topazian décrivait en trois stades :
 - I : Fusion osseuse limitée au condyle.
 - II : Fusion osseuse empiétant sur l'échancrure sigmoïde.
 - III : Fusion osseuse continue du condyle au coroné, on parle alors d'ankylose globale.

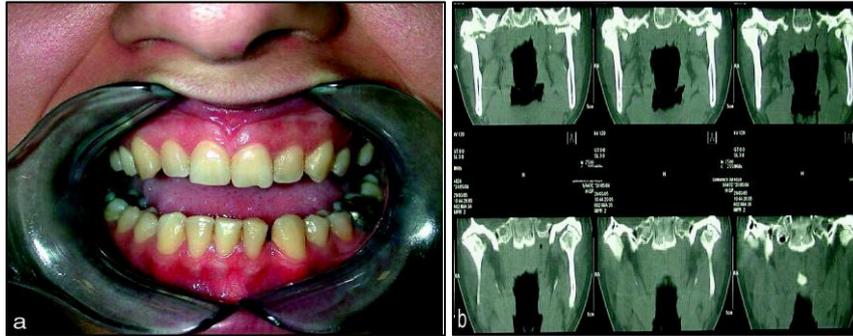


Figure 34 : Ankylose bilatérale des articulations temporo-mandibulaires au décours de fractures capitales bilatérales [11]

- a. Limitation sévère de l'ouverture buccale
- b. Reconstructions scanographiques frontales montrant les remaniements osseux et la fusion osseuse entre les régions condyliennes et les régions temporales.

Le traumatisme condylien demeure à la base de cette pénible infirmité que seule une chirurgie longue et difficile pour l'améliorer.

Cependant, le meilleur traitement des ankyloses temporo-mandibulaires demeure la prévention par un examen radio-clinique minutieux des articulations et un traitement adapté des fractures articulaires, afin d'épargner à ces jeunes enfants, cette redoutable séquelle.

- Déviation de l'ouverture buccale :

En cas de fracture articulaire, le mouvement de rotation –translation du condyle peut être perturbé, l'action du muscle ptérygoïdien latéral va être diminuée et ainsi responsable d'une latérodéviation vers le côté fracturé lors de l'ouverture buccale accentuée par la compensation du côté sain.

- Dysfonction de l'Appareil Manducateur(DAM) :

La dysfonction de l'appareil manducateur associe des algies articulaires, des craquements des claquements et des manifestations musculaires à type de myalgies avec irradiation, voire de trismus, ces manifestations sont en rapport avec des altérations anatomiques et physiologiques de l'articulation. Dans les fractures unilatérales, la symptomatologie peut siéger du côté atteint ou du côté sain par perte de l'équilibre articulaire (diminution de hauteur du côté lésé ou hypermobilité du côté sain).

5.2. Les séquelles morphologiques : [1]

- L'insuffisance verticale postérieure (IVP) :

Le syndrome d'IVP unilatérale se définit par l'ensemble des affections responsables d'un raccourcissement unilatéral de la branche montante de la mandibule, retentissant sur

l'équilibre squelettique et fonctionnel global de la face, les fractures du condyle mandibulaire dans l'enfance sont une des étiologies classiques de l'IVP.

L'IVP unilatérale est responsable d'une asymétrie faciale d'origine mandibulaire avec une latérogathie, une latéromandibulie, une ascension de la commissure labiale et du plan d'occlusion du côté atteint ainsi qu'un aplatissement de la face du même côté, le retentissement sur le maxillaire peut être apprécié par la déviation du philtrum et la pointe du nez.

L'analyse de la téléradiographie de profil permet de préciser les signes d'insuffisance verticale postérieure unilatérale :

- Dédoublement des bords basilaires.
- Ascension du gonion du côté atteint.
- Ascension du plan d'occlusion postérieur du côté de l'IVP.

Les formes d'IVP bilatérales sont responsables dans un premier temps d'une béance antérieure associée à un contact molaire prématuré bilatéral, avec le temps l'IVP bilatérale est responsable d'un profil « d'oiseau » avec un aspect d'excès vertical antérieur par égression des incisives maxillaires avec une rétromandibulie et une rétrusion mentonnière marquée.

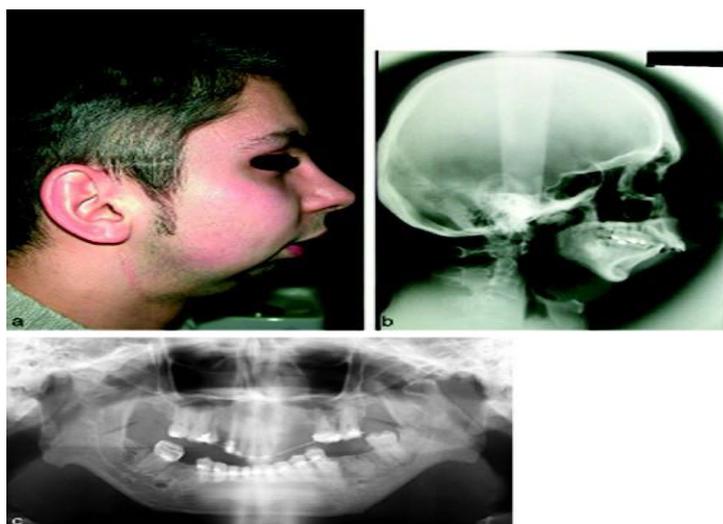


Figure 35 : Aspect en « profil d'oiseau » consécutif à une fracture condylienne bilatérale dans l'enfance [11]

5.3. La nécrose de la tête condylienne :

La nécrose aseptique du condyle intervient, le plus souvent après une fracture intra-articulaire mettant en péril la vascularisation de la tête mandibulaire. Une étude récente montre qu'elle est plus souvent observée après un traitement fonctionnel qu'après chirurgie d'une fracture diacapitulaire. Ceci serait probablement dû au traumatisme lui-même avec désinsertion de la capsule. [1]

5.4. Le retard de consolidation et la pseudarthrose : [1]

➤ Le retard de consolidation :

Le retard de consolidation est défini par un foyer de fracture mobile et douloureux deux mois après la fracture. Il est favorisé le plus souvent par une infection, notamment en cas d'exposition du matériel d'ostéosynthèse, plus rarement par une réduction et une contention insuffisante. Le bilan radiologique met en évidence la persistance d'une solution de continuité.

➤ La pseudarthrose :

La pseudarthrose est l'absence de consolidation au-delà de six mois. Le foyer de fracture reste mobile mais n'est pas douloureux. La pseudarthrose peut être septique, notamment après traitement chirurgical, ou aseptique, secondaire à la présence de corps étranger intra-articulaire ou à une immobilisation insuffisante.

Le bilan radiographique met en évidence une décalcification des extrémités osseuses associée à une ostéocondensation autour du foyer.

TRAITEMENT

1. Les urgences vitales : [8] [21]

Le risque vital est engagé lorsque le traumatisme condylien isolé ou associé à d'autres traumatismes est responsable d'un processus hémorragique ou d'une obstruction des voies aériennes supérieures qui sont deux urgences vitales majeures nécessitant une prise en charge primant sur toute autre investigation.

1.1. Obstruction des voies aériennes supérieures :

L'obstruction des voies aériennes supérieures peut être responsable de troubles respiratoires gravissimes mettant en jeu de façon quasi immédiate le pronostic vital.

Plusieurs mécanismes peuvent en être la cause :

- Encombrement des voies aériennes par la salive, les prothèses dentaires, corps étrangers ou inhalation massive de sang

- Un œdème expansif de la langue ou du plancher buccal

- Une bascule postérieure de la langue contre la paroi pharyngée postérieure (Glossoptose).

- Les fractures survenant chez des patients sous anticoagulant peuvent se compliquer d'un volumineux hématome du plancher buccal refoulant la langue et obstruant les voies aériennes.

Il est dans ce cas urgent d'assurer la perméabilité des voies aériennes par une désobstruction manuelle ou instrumentale de la cavité buccale.

Lorsque ces moyens simples ne sont pas suffisants, une intubation trachéale est réalisée permettant une ventilation mécanique.

Une trachéotomie peut se révéler nécessaire dans les cas d'extrême urgence.

1.2. Syndrome hémorragique :

En ce qui concerne les troubles hémorragiques, ils peuvent être liés à un saignement d'origine artérielle suite à la rupture de l'artère linguale ou d'origine veineux.

Ces pertes sanguines entraînent un syndrome anémique qui peut être à l'origine d'un choc hypo volumique et de perturbations cardiaques allant des troubles du rythme jusqu'à l'arrêt permanent.

Pour cela des mesures doivent être entreprises en cas de saignement à savoir :

- Une compression au doigt, Un tamponnement à l'aide de compresses ou la mise en place d'une pince hémostatique relayée ensuite par la confection d'un bourdonnet compressif dans l'attente d'une ligature artérielle ou veineuse au point d'élection réalisée en milieu hospitalier.

- La simple ligature sous anesthésie locale suffit généralement à stopper l'hémorragie.

Dans le cas contraire une ligature de l'artère nourricière des vaisseaux cutanés et buccaux peut être nécessaire et sera pratiquée sous anesthésie générale.

- Parallèlement aux procédés hémostatiques, la mise en place d'une voie veineuse périphérique permet la perfusion de solutions macromoléculaires voir une transfusion sanguine pour compenser les pertes sanguines et faciliter l'équilibration hémodynamique.

2. Traitement des fractures condyliennes :

Les fractures de la région condylienne soulèvent, sans doute, des problèmes thérapeutiques plus difficiles. Le protocole thérapeutique a été longtemps un sujet de controverse et représente un intérêt particulier car : [8]

- Il est nécessaire de prendre en considération la période de croissance.
- Il faut tenir compte des processus réparateurs très rapides.

L'attitude thérapeutique est influencée par différents facteurs :

- ✓ Le contexte : la fracture uni- ou bilatérale, uni-ou plurifocales.
- ✓ Le déplacement du fragment condylien, ou non.

2.1. But de traitement : [1]

Le but du traitement des fractures condyliennes est de :

- Normaliser la fonction de l'articulation temporo-mandibulaire et éviter les séquelles, notamment les troubles de la croissance mandibulaire chez l'enfant.
- Rétablir un articulé dentaire fonctionnel.
- Eviter ou diminuer les séquelles esthétiques du visage.

Chez l'enfant, le traitement se limite spécialement à l'obtention d'une bonne occlusion et au maintien de la libération des mouvements mandibulaires par une activité fonctionnelle incessante.

Pour atteindre ces buts : deux méthodes de base sont proposées :

- L'une, conservatrice, par le traitement orthopédique ou fonctionnel, privilégiant traitement fonctionnel, pariant que la fonction va recréer l'organe (néo-condyle).
- L'autre, chirurgicale, présentant les inconvénients de l'abord direct d'une articulation, lors des fractures intra-capsulaires, pariant que la restitution anatomique maximale entrainera la meilleure récupération fonctionnelle.

2.2. Principes du traitement : [1] [23] [24]

Trois facteurs fondamentaux sont les garants d'une bonne consolidation osseuse :

- ✓ La vascularisation adéquate des berges fracturaires.
- ✓ Contacts intimes des extrémités osseuses.
- ✓ L'immobilisation continue du foyer de fracture.

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

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

- Cette réduction peut être manuelle par traction élastique sur arcs ou par voie chirurgicale tout en respectant les rapports inter dentaires.

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

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

➔ **La consolidation**: c'est le processus physiologique qui aboutit à la soudure des fragments d'un os fracturé, elle se fait par le développement d'un cal osseux.

2.3. Moment du traitement :

Dans les fractures isolées et simples l'intervention doit être précoce dès que le bilan est complet pour que la réduction soit facile et pour éviter toutes complications infectieuses.

Dans les traumatismes complexes, l'obtention d'un bilan complet des lésions demande souvent un délai plus long. L'intervention peut être sans dommage différée de quelques jours. [8]

2.4. Méthodes thérapeutiques :

2.4.1. Le traitement fonctionnel : [1]

C'est une méthode thérapeutique non sanglante, basée sur une mobilisation précoce en propulsion condylienne, elle se propose de préserver à long terme une fonction manducatrice satisfaisante et un résultat occlusal stable. Ce procédé utilise différents types d'appareillages visant tous à rétablir la propulsion condylienne, c'est-à-dire le jeu ménisque-ptérygoïdien externe et le pouvoir ostéo-morphogénétique qui en découle.

✓ Les buts de ce traitement sont :

- Fonctionnels : normaliser la fonction de l'articulation temporo-mandibulaire et lutter contre le risque d'ankylose.
- Architecturaux : obtenir une occlusion dentaire parfaite, éviter les séquelles esthétiques (asymétrie faciale, insuffisance verticale postérieure par trouble de la croissance mandibulaire).

2.4.1.1. Les principes physiologiques du traitement fonctionnel :

Les fractures du processus condylien posent le premier problème de la prise en charge d'une lésion articulaire, il est aujourd'hui largement admis qu'en cas d'atteinte d'une structure articulaire, le traitement passe par la mobilisation active ou passive de l'articulation et non par l'immobilisation de celle-ci, l'immobilisation conduit en effet à une hypo-mobilité et un risque d'ankylose articulaire par la dégénérescence des surfaces articulaires et des adhérences cicatricielles avec un risque d'autant plus important que la

durée d'immobilisation est longue, une rééducation de l'articulation temporo-mandibulaire est ainsi indispensable devant une fracture condylienne avec retentissement articulaire.

Le fonctionnement normal de l'ATM est conditionné par la bonne possibilité des mouvements de propulsion du condyle et plus exactement de la possibilité pour le complexe ménisco-ptérygoïdien latéral de désenclaver ce condyle de son siège glénoïdien, cette condition est indispensable à la libre avancée du condyle mandibulaire sous le condyle temporal, une simple mobilisation en ouverture buccale est donc inadaptée car en début de mouvement, elle exagère l'enclavement condylien et augmente la compression des éléments de l'ATM. La propulsion abaisse l'articulation et favorise la réduction par la mise en tension des éléments capsulo-ligamentaires et lutte ainsi contre l'ankylose.

Le traitement fonctionnel est donc indiqué dans tous les cas de fractures à retentissement articulaire.

2.4.1.2. Les moyens de traitement fonctionnel :

En fonction de l'âge, de la gravité des lésions et du trouble occlusal, de l'environnement familial, de la compréhension et de la coopération du patient, diverses modalités de traitement fonctionnel sont proposées :

a. La mécanothérapie active :

1. La mécanothérapie active simple volontaire, sans appareillage en propulsion et diduction :

Ce traitement est indiqué en cas d'absence de trouble occlusal et de bonne compliance de l'enfant et des parents (en général à partir de 4-5 ans).

Cette méthode idéale, car sans appareillage, donc sans nécessité de recours à une anesthésie générale, est réalisée par le patient seul plus ou moins accompagné par un kinésithérapeute elle reste la méthode la plus difficile à appliquer car elle nécessite une compréhension et une motivation importantes du patient et de son entourage.

En pratique, le patient doit réaliser, devant un miroir et le plus souvent possible, des mouvements de propulsion condylienne centrée (c'est-à-dire avec alignement des points inter-incisif supérieur et inférieur) maintenus 10 secondes en propulsion maximale, et répétés 10 fois, la répétition des séances doit permettre d'obtenir la protection incisive, dans un premier temps. Au fur à mesure de la rééducation, le patient va dépasser la protection incisive et effectuer des mouvements de propulsion au-delà du bout à bout, puis des mouvements répétés et maintenus de diduction seront réalisés permettant ainsi l'obtention d'une protection canine du côté sain et du côté fracturé.



Figure 36 : Exercices de mécano thérapie active réalisée par un enfant présentant une fracture capitale bilatérale [26]

2. La mécano thérapie active guidée :

Des repères de couleur (élastiques sur bracketts orthodontiques) sur les incisives ou les canines peuvent faciliter, chez le patient la rééducation des mouvements de diduction, le patient doit alors essayer de rapprocher les élastiques de même couleur et réalise ainsi des mouvements de diduction.



Figure 37 : Repères de couleurs placés chez l'enfant (Le patient essaye de rapprocher le maximum les bracketts de même couleur lors de mouvement de diduction) [26]

La réalisation de gouttières type thermoformées avec bâtonnets peut également être une aide pour la compréhension des mouvements de diduction. Le patient va alors tenter d'éloigner les bâtonnets l'un de l'autre et réaliser ainsi les mouvements de diduction demandés.

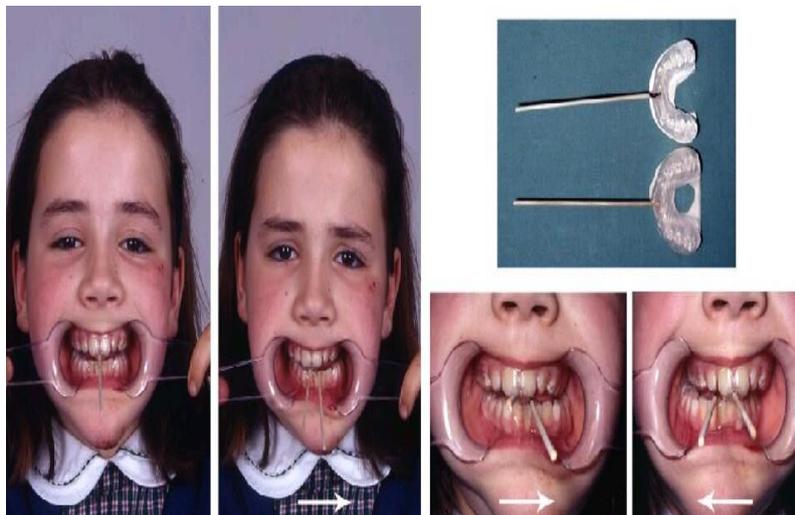


Figure 38 : Enfant de 9 ans, réalisant une mécanothérapie active guidée par gouttière et bâtonnets pour une fracture capitale droite [1]

L'alimentation mixée y est systématiquement associée, un traitement antalgique est prescrit pour les premiers temps de la rééducation.

La durée du traitement varie en fonction de l'évolution des amplitudes articulaires et est prolongée jusqu'à obtention d'un bon résultat. Si aucun progrès n'est constaté dans un délai de 15 jours, le patient est pris en charge par un kinésithérapeute et peut bénéficier d'arcs de rééducation active et passive.

La mécanothérapie active guidée est employée le plus souvent d'emblée mais est également parfois utilisée après une période de blocage maxillo-mandibulaire lorsque celui-ci n'a pu être évité (fracture sans retentissement articulaire ou angulée).

b. La mécanothérapie passive :

1. La mécanothérapie passive par l'intermédiaire de tractions élastiques maxillo-mandibulaires sur arcs préformés :

Cette méthode utilise des arcs vestibulaires rigides (demi-jonc) réalisés sur les moulages des patients afin de limiter les mouvements dentaires après fixation, ces arcs sont fixés au moyen de ligatures péri-dentaires au fil d'acier 3/10^{ème}, et des traction élastiques horizontales et autres verticales, ces élastiques sont posés et changés par le patient ou son entourage après explications et démonstration par le praticien, à cette mécanothérapie passive est toujours associée une mécanothérapie active ainsi qu'une alimentation mixée.

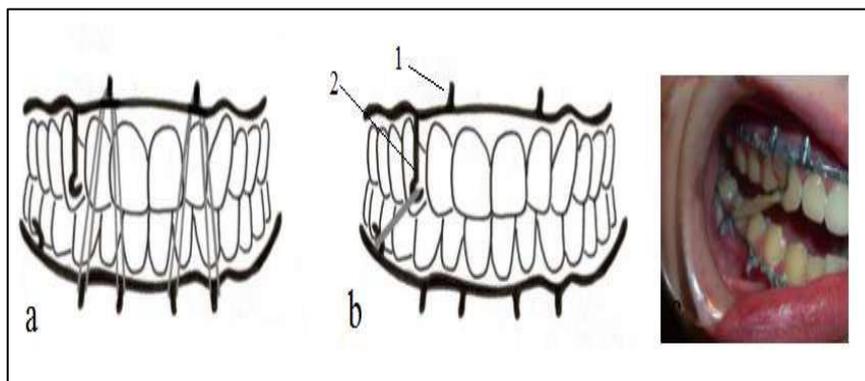


Figure 39 : Rééducation d'une fracture condylienne du côté droit par traction élastique [26]

a .Traction verticale nocturne 1. Potence

b .Traction horizontale homolatérale à fracture 2. Crochet

2. La mécanothérapie passive à l'aide d'une plaque de mobilisation palatine :

En cas de fracture bilatérale on utilise une plaque palatine de propulsion et en cas de fracture unilatérale : une plaque palatine permettant un mouvement combiné de propulsion et de diduction obtenu par un plan incliné antéro-latéral placé du côté opposé à la fracture.

Cette plaque palatine est portée toute la journée et ôtée la nuit, elle est très bien supportée et présente l'avantage d'éviter l'anesthésie générale nécessaire à la pose des arcs vestibulaires, un à deux mois de port sont généralement suffisants.



Figure 40 : Plaque palatine de diduction droite pour une fracture condylienne gauche. [1]

c. La mécanothérapie active forcée :

Dans certaines formes graves, la mobilisation passive est impossible dans un premier temps, et les tractions élastiques insuffisantes, le patient (ou les parents) disposent alors de poignées munies d'une boucle de fil métallique à l'aide de laquelle ils réaliseront des mouvements de diduction forcée, cette boucle métallique sera en effet placée sur le crochet antérieur de l'arc mandibulaire prévu à cet effet.

La mobilisation doit être maintenue chez le patient plusieurs mois pour obtenir une néoformation condylienne satisfaisante, c'est pourquoi il est souhaitable de poursuivre cette rééducation par un appareil mobilisateur (plaque palatine).

2.4.2. Le traitement orthopédique : [2] [26] [27]

Le traitement orthopédique consiste en un blocage maxillo-mandibulaire temporaire (7-15 jours voire trois semaines selon les auteurs), puis d'une rééducation pendant deux à trois mois. La durée du blocage dépend de l'âge du patient, du type de fracture et de la présence d'autres fractures.

Ce traitement est indiqué en cas de fracture condylienne avec trouble occlusal mais sans retentissement articulaire.

Les contre-indications du traitement orthopédique sont essentiellement les grands déplacements, les fractures multiples et l'absence de coopération du patient où le traitement chirurgical trouve son indication.

2.4.2.1. Les moyens du traitement orthopédique

Le blocage maxillo-mandibulaire :

L'objectif du traitement orthopédique de très courte durée est de permettre la consolidation des fragments osseux tels qu'ils sont avant la fracture.

Le blocage maxillo-mandibulaire était réalisé avec des élastiques, tendus entre la canine maxillaire et la molaire mandibulaire de chaque côté. Une cale était rajoutée si la bascule du condyle excédait 20°.

Après ce blocage, les élastiques étaient plus souples permettant le début d'une auto-rééducation. L'alimentation était liquide puis mixée pendant trois semaines. Le blocage était retiré à trois semaines.

La mise en place d'arc ou de vis de blocage crée des désagréments dentaires et parodontaux qui ne sont pas évalués dans la littérature et qui ne sont pas négligeables.



Figure 41 : Blocage bimaxillaire. [2]

2.4.3. Le traitement chirurgical : [2] [38] [39]

Il consiste en une réduction de la fracture par voie ouverte suivie d'une ostéosynthèse stable à l'aide de plaques et de vis. Il est toujours suivi d'une période de rééducation. Il a l'avantage de permettre, le plus souvent, de restaurer l'anatomie, d'éviter un certain nombre de séquelles décrites ci-dessus et de raccourcir les délais de traitement. Ses inconvénients sont l'éventuelle rançon cicatricielle en cas de voie d'abord cutanée et le risque d'atteinte iatrogène du nerf facial qui barre l'accès chirurgical à cette région. Il est indiqué lors des fractures sous-condyliennes (taille du fragment condylien suffisante et accès chirurgical plus facile), des fractures très déplacées et chez l'adulte en fin de croissance. Ce traitement chirurgical, dans la plupart des cas, aborde la région condylienne pour y réaliser essentiellement trois types d'interventions :

- 1- La réduction simple de la fracture, suivie de blocage, méthode mixte.
- 2- L'ostéosynthèse des fragments après réduction.
- 3- La condylectomie, suivie ou non d'arthroplastie.

Les techniques d'ostéosynthèse sont nombreuses, Elles présentent toutes le risque d'une nécrose de la tête condylienne par dévascularisation.

Il s'agit de :

- ✓ L'ostéosynthèse au fil d'acier qui peut être mono ou bi -corticale.
- ✓ L'ostéosynthèse par embrochage ;
- ✓ L'ostéosynthèse par vissage.
- ✓ L'ostéosynthèse par plaque miniaturisée à vissage Uni-cortical.

Enfin, nous citerons l'utilisation de fixateurs externes placés après réduction chirurgicale de la fracture condylienne, cette méthode est peu utilisée.

Abord de la région condylienne :

La région condylienne est difficile à aborder que ce soit par voie cutanée ou orale seule la partie latérale de l'articulation peut être exposée directement.

L'objectif est de restaurer l'anatomie normale du condyle mandibulaire par un abord préauriculaire, rétro-mandibulaire, prétragien ou sous angulo-madibulaire.

L'abord oral de la région condylienne est particulièrement difficile mais peut être tenté en cas de fractures sous-condyliennes basses avec chevauchement latéral.

L'accès au condyle mandibulaire par les abords à ciel ouvert classiques expose les patients à des complications telles que l'atteinte du nerf facial et les cicatrices cutanées disgracieuses. L'utilisation de l'endoscopie permettrait de réduire le risque de complication chirurgicale tout en permettant une meilleure visualisation de la fracture et de la réduction dans certaines conditions.

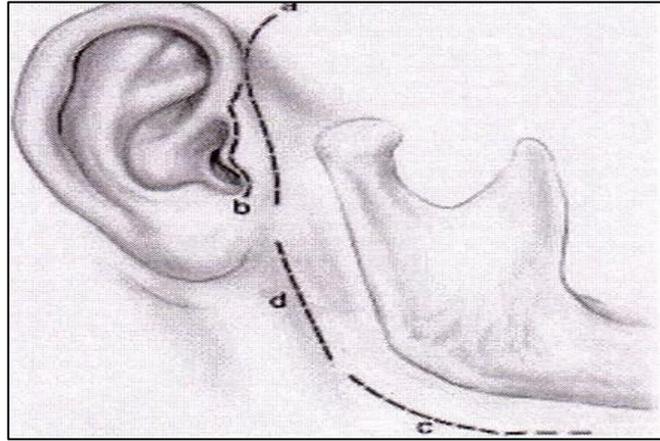


Figure 42: Les voies d'abord de la région condylienne [2]

- a. Voie prétragienne
- b. Voie auriculaire
- c. Retro-mandibulaire
- d. Voie sous angulo-mandibulaire

2.5. Les indications thérapeutiques : [1] [2] [14]

La prise en charge des fractures du condyle mandibulaire a connu une grande évolution sur les vingt dernières années, les partisans du traitement chirurgical s'affrontent avec ceux du traitement fonctionnel qui ne permet pas une réduction anatomique parfaite mais préserve la fonction avec un remodelage du condyle en particulier dans les fractures hautes. Le choix du traitement dépend de l'expérience de chacun mais aussi du niveau de la fracture, de l'importance et de la direction du déplacement du segment fracturé.

Les fractures de la région condylienne sont difficiles à traiter et devant être considérées différemment chez l'enfant et chez l'adulte :

➤ En cas de fracture sous condylienne basse :

Le traitement orthopédique des fractures sous-condyliennes basses de la mandibule donne des résultats fonctionnels acceptables bien qu'imparfaits. Il reste donc une option thérapeutique : un blocage bimaxillaire sur cale molaire du côté de la fracture pendant 48 à 72 heures avec tractions élastiques antérieures pour réduire le déplacement suivie d'un BBM de 8 à 15 jours. Après le déblocage, une mobilisation précoce de la mandibule en ouverture, fermeture, propulsion et diduction est recommandée.

Le traitement chirurgical fait appel à un abord rétro-mandibulaire ou prétragien ou encore sous angulo-mandibulaire avec mise en place d'une mini-plaque d'ostéosynthèse suivie d'une mécanothérapie.

➤ **En cas de fracture sous-condylienne haute :**

Pour certains un blocage intermaxillaire de courte durée n'excédant pas 8 jours est effectué de la même façon que précédemment. Pour d'autres, le blocage est contre-indiqué en raison des risques d'ankylose précoce. Une intervention chirurgicale peut être réalisée, elle comporte un abord direct prétragien, une réduction sanglante et une contention par ostéosynthèse par miniplaque vissée. Une autre technique consiste en un abord indirect sous-angulo-mandibulaire, un forage de la branche montante, une réduction du déplacement et une contention au moyen d'une vis d'Eckelt. Dans tous les cas, une rééducation précoce des mouvements mandibulaires doit être effectuée pour éviter ou diminuer leur limitation.

➤ **En cas de fracture capitale de la tête condylienne :**

Certains préconisent une mobilisation précoce avec ou sans blocage de courte durée par tractions élastiques antérieures sur cale molaire. D'autres auteurs sont partisans d'une intervention chirurgicale avec abord direct du condyle, résection de la tête « Condylectomie » et remplacement de celle-ci par un greffon osseux ou ostéo-chondral ou par une prothèse. Là encore, la rééducation précoce est de règle.

➤ **Chez l'enfant :** [11]

Chez l'enfant, le condyle est un centre de croissance, toute atteinte à ce niveau peut retentir sur le développement de la mandibule.

Le pouvoir ostéogénique est important ce qui peut engendrer un risque d'ankylose temporo-mandibulaire.

Pour ces raisons :

-Le blocage bimaxillaire est contre indiqué.

-Une thérapeutique fonctionnelle est indiquée : mobilisation passive et active de la mandibule pendant 15 à 60 jours en moyenne selon la gravité de la fracture et la coopération du malade.

-Surveillance de l'ouverture buccale pendant deux ans pour éviter une ankylose.

2.6. Rééducation post-fracturaire : [11]

- But : restituer toute l'amplitude des mouvements des ATM et de la mandibule ainsi que toute la force des muscles masticateurs.

- Les méthodes de rééducation peuvent être classées en active ou passive (peuvent être associées, simultanément ou successivement).

- La rééducation active, plus efficace, doit être privilégiée autant que possible.

- Chaque séance de rééducation devra débuter par une préparation musculaire et tégumentaire (massages et physiothérapie), suivie d'une relaxation générale.

a. Rééducation passive (ou mécanothérapie) :

La rééducation passive repose sur des appareils mobilisateurs (fixes : arcs de DELAIRE, fronde de REHRMAN, amovibles : mobilisateur de DARCISSAC modifié, monoblocs activateur-propulseurs) et des exercices de posture mandibulaire (étirement passif des éléments périarticulaires et musculo-tendineux).

b. Rééducation active :

Les exercices actifs, comprennent des mouvements indolores avec maintien de la position pendant 8 à 10 secondes, répétés par séries de 8 à 12 fois, séparées par des périodes de repos et de relaxation.

Elle est pratiquée en trois phases :

- Mobilisation active aidée : assister manuellement la mandibule dans ses déplacements
- Mobilisation active pure : progressivement obtenue en réduisant l'aide jusqu'à ce que les amplitudes maximales soient atteintes.
- Mobilisation active contrariée : effectuer les mêmes mouvements contre des forces d'intensité croissante pour renforcer la force musculaire.

2.7. Diététique et hygiène bucco-dentaire :

Face à une fracture du condyle mandibulaire, l'impossibilité de s'alimenter de façon habituelle est évidente, l'alimentation liquide initiale devient une nécessité parce qu'elle fait partie du traitement dans les prises en charge fonctionnelles mais aussi en cas de blocage intermaxillaire et même d'ostéosynthèse par mini-plaque ou les sollicitations osseuses postopératoires immédiates doivent être minimales.

Selon le traitement, les aliments seront épaissis plus ou moins rapidement. Il faut expliquer au patient la nécessité de ce type d'alimentation, le rassurer quant aux possibilités de se nourrir malgré un blocage intermaxillaire et le prévenir d'une perte de poids habituelle de quelques kilogrammes qui sera quotidiennement surveillée. Les prises alimentaires sont fractionnées dans la journée, les repas étant dans la mesure du possible préparés devant le patient afin de faciliter son appétence, la ration calorique doit être contrôlée et éventuellement complétée par des préparations du commerce.

L'hygiène buccodentaire doit être la plus rigoureuse possible, en particulier en cas de blocage intermaxillaire, et là aussi être bien expliquée au patient. Le brossage régulier des dents associées aux bains de bouche et aux pulvérisations endobuccales sont indispensables, en particulier après chaque prise alimentaire. [11]

2.8. Surveillance post-opératoire : [11]

- Examen clinique régulier jusqu'à consolidation
- Soins locaux

-Surveillance de l'état général surtout en cas de blocage bimaxillaire, polytraumatisé :

- ✓ Alimentation :
 - Blessé non bloqué : alimentation hachée.
 - Blessé bloqué : alimentation liquide.
 - Blessé grave : parentérale (substitution).
- ✓ Psychisme.

- Surveillance de l'état locorégional :

- ✓ Radiologique : pour juger de la qualité de réduction, apprécier les moyens de contention et l'état de l'os.

- **Traitement orthopédique**

Le patient est revu en consultation chaque 08 jours jusqu'à consolidation pour s'assurer de l'absence de déplacement et de la solidité de la fixation intermaxillaire.

Les élastiques doivent être changés chaque deux jour.

La levée est progressive, tout d'abord la fixation est déposée mais les arcs sont gardés une semaine en place puis si aucun signe clinique et radiologique néfaste n'est signalé.

- **Traitement chirurgical**

La surveillance pendant la période de consolidation permet de mettre rapidement en évidence les éventuelles complications ou encore une intolérance des matériels inclus.

Un contrôle clinique et radiologique le j1, j10, j30, troisième mois et cinquième mois avant programmation éventuelle d'une ablation de matériel.

2.9. Traitement des séquelles : [1] [2] [14]

- L'ankylose temporo-mandibulaire :

La prise en charge de l'ankylose est chirurgicale. Dans les constrictions permanentes, l'arthroplastie avec conservation du disque doit être tentée, dans les ankyloses totales, la réalisation d'une greffe chondro-costale permet de restituer la fonction articulaire, la hauteur postérieure de la mandibule mais également d'apporter un potentiel de croissance grâce au cartilage costal. Dans tous les cas, le traitement chirurgical est toujours suivi d'un traitement fonctionnel.

- L'insuffisance verticale postérieure :

Le traitement des insuffisances verticales postérieures est chirurgical, en cas d'insuffisance verticale franche, une ostéotomie d'allongement de la branche montante du type Caldwell-Letterman est indiquée, si le raccourcissement de la branche montante est minime, une ostéotomie sagittale des branches montantes sera proposée.

- Les troubles de l'articulé dentaire :

Le traitement va des moyens occluso-dentiques, des meulages sélectifs guidés par le papier à articulé, la prothèse adjointe ou conjointe, ou orthodontiques à des moyens chirurgicaux par des techniques directes, l'ostéotomie intra-focale du foyer de fracture initial ou indirectes à distance du (ou des) cal(s) vicieux, selon les tracés classiques des ostéotomies d'usage orthognathique et qui vise à réaligner les segments osseux dans les trois plans de l'espace.

- Les troubles de la cinétique mandibulaire avec limitation de l'ouverture buccale ou latéro-déviations mandibulaires peuvent faire l'objet d'infiltrations péri articulaires d'anesthésiques locaux pour lever le spasme musculaire. Certains auteurs procèdent à des injections intra-articulaires de corticoïdes mais cette technique présente un risque septique.

-Le retard de consolidation :

Le traitement des retards de consolidation passe par une reprise chirurgicale associant la dépose du matériel d'ostéosynthèse, le curetage du foyer de fracture, le traitement des foyers infectieux de proximité et la réalisation d'une nouvelle contention par blocage maxillo-mandibulaire prolongé. Une antibiothérapie adaptée par voie générale après prélèvement in situ s'impose.

- La pseudarthrose :

Le traitement impose une résection des berges osseuses ou du séquestre aboutissant à une perte de substance de la mandibule de plus ou moins grande importance. Ces dernières peuvent nécessiter une greffe osseuse selon le secteur intéressé.

CONCLUSION

Conclusion

Parmi les lésions traumatiques de la mandibule, les fractures du condyle occupent une place privilégiée par leur fréquence, pouvant survenir à tout âge et préférentiellement chez l'adulte jeune en particulier de sexe masculin.

Le traitement fonctionnel des fractures du processus condylien permet l'obtention de résultats satisfaisants à long terme sur le plan fonctionnel et architectural, en accord avec les autres études de la littérature. La clé d'un résultat optimal est la mobilisation précoce de l'articulation lésée. Cependant, il existe parfois des troubles de croissance non négligeables quel que soit le type de fracture. Il paraît donc très important de réaliser un suivi régulier pendant toute la croissance de l'enfant et d'en informer les parents. Les séquelles de ce type de fracture, bien que rares lorsqu'elles sont prises en charge, peuvent être très délétères, il paraît donc primordial de ne pas négliger les traumatismes articulaires, même mineurs. La présence d'une plaie au niveau du menton doit alerter tout médecin du risque de fracture.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie :

1_FANNY GRIMAUD

Evaluation à long terme des résultats du traitement fonctionnel des fractures du processus condylienne chez l'enfant .Etude rétrospective de 108 cas

Thèse –Médecine –Natures -2014 n° =142

2_CAROLINE. VIERNE

Prise en charge et rééducation des fractures du condyle mandibulaire de l'adulte : revue bibliographique

Thèse pour le doctorat en médecine ; ROUEN 2013

3_H. FRANK, M-D. NETTER

Atlas d'anatomie humaine ; 2é édition. Paris, 2007.

4_PIERRE. KAMINA

Anatomie clinique tome 2; 3^e édition. Paris, P88, 2006.

5_CHRISTIAN VACHE

Anatomie clinique de l'articulation temporo-mandibulaire .2009.

6_ABDU LAYE SY

Aspects cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires à propos de 53 cas colligés à L'HOPITAL général de Grand – Yoff

Thèse _ médecine _ Dakar 2004, n°21

7_CHRISTOPHE BONNE FOY, LUS=C CHIKHANI, JACQUES DICHAMP.

Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire 2013.

8_KHERBOUCHE. Selma, KHERBOUCHE. ZEYNEB

Aspects anatomo-cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires au niveau du service de Pathologie et Chirurgie Buccale CHU Tlemcen

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine dentaire, Tlemcen 18 ; juin 2017

9_SI-SALAH HAMMOUDI

Le cours d'anatomie, descriptive, topographique et fonctionnelle

10_LARSEN. W.J

Embryologie humaine (de Boeck).

11_ A.PATEL, F.HONNART

Traumatologie, 5^{ème} édition, Masson, Paris, Mai 2000.

12_ G.PIGANIOL, J.P.BESNIER

L'examen du traumatisé de l'urgence à l'expertise

Masson, Paris 1980.

13_ J-C BERTRAND, G. TOURE J-P. MENINGAUD

Fractures de la mandibule EMC, p5 ; 2004.

14_ A.BERY, G .CREUSOT, M.SAPANET

L'expertise dentaire et maxillo-faciale.

Masson, germain, Octobre 2000.

15_ JACQUES LEBEAU

Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie, pour le 2^{ème} des études médicales

DRAGOS BOBU, Paris 2006

16_ BERKANE MOHAMED

Pathologie bucco-dentaire (livre), 10,2004.

17_ BOUADAM .FATIMA

Les fractures mandibulaires chez l'enfant : étude anatomo pathologique-étude thérapeutique.

Thèse pour l'obtention du grade de Docteur en sciences médicales, Constantine

18_ FATIMA EZZAHRA FRIKEL

Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires :
Expérience du service de maxillo-faciale de l'HOPITALE militaire MOULY Ismail de
MEKNES (A propos de 44 cas

Thèse- Médecine – Marakech.2007n°055 /17

19_ J.-PLEZY, G. PRINC

Stomatologie et pathologie maxillo-faciale.

Masson, Paris 1987.

20_ BALAKIYEIN KEBINA

Les traumatismes maxillo-faciale : étude rétrospective de 1255 cas colligés au CHU
Aristide le Dakar de Janvier 2004 à Décembre 2006.

21_ L.FRISON, A. LARBI, S. ABIDA, P.GOUDOT, J.YACHOUH

Fracture de la mandibule.

EMC (Stomatologie) 22_070_A_12.

22_ F.DENZEZ, O.GIRAUD

Traitement des fractures de la mandibule.

EMC (Stomatologie) 22_070_A_13.

23_ CLEDES. G, CAROENTIER. P

Cours ATM et orthèses d'avancée mandibulaire pour le diplôme inter-universitaire des traitements odonto-stomatologiques du syndrome d'apnées obstructives du sommeil. Université Paris 7.

XII TETE et cou 1, AUTO-EDITION, Alger, 2002.

24_ JEAN-FRANCOIS GAUDY.

Anatomie clinique.

Edition CDP. Group liaisons 2003.

25_ H. VIRGINIE

Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implication en pratique odontologique, P41, 2011.

26_ F. GRIMAUD

Evaluation à long terme des résultats du traitement fonctionnel des fractures du processus condylien chez l'enfant, p50, 54, 2014.

27_ GIL TEMAN, ALAIN LACAN, LAURENT SARAZIN

Imagerie maxillo-faciale pratique.

Quintessence International, 2002.

28_ N MESSAOU DI, S DRAOUAT

Le scanner dans les traumatismes de la face.

Service de radiologie, CHU Constantine, ALGERIE.

29_ P.DUBAYLE, B. BOYER, P. GOASDOUE, H. DAVID, P.LECLAINCHE, D. PAJONI, C. PHARABOZ.

Radiologie MAXILLO-FACIALE, TOMODENSITOMETRIE.

EMC (Stomatologie, 22_010_D_30.

30_PIERRE KAMINA

Précis d'anatomie clinique tome II.

MALOINE, Paris 2002.

31_G.COULY

Anatomie, Squelette faciale mobile.

EMC (Stomatologie).22_001_B_10.

32_PURCELL.P, AL

Temporomandibular joint formation requires two distinct hedgehog-dependent steps. Proc.Natl. Acad. Sci. U.S.A. 106, 18297-18302 (2009).

33_ROBERP. BARRON, VESAT. KAINULAINEM, ALBERT W. GUSENBAUER, RICHARD HOLLENBERY, GEORGE K. B. SANDOR.

Traitement de la luxation traumatique du condyle mandibulaire dans la fosse cérébrale moyenne.

Journal de l'association dentaire Canadienne, Décembre 2002 V.68.N°11.

34_SIOUAR QACHA

Profil épidémiologique de la traumatologie maxillo-faciale à Marrakech : Etude rétrospective sur une année.

Thèse –Médecine – Marrakech 2011 n°132

35_Herve Virginie

Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implications en pratique odontologique.

Thèse –chirurgie dentaire, Nancy 2011 n°3498

36_HIROUL SOUFIANE

Kit d'auto-enseignement en traumatologie maxillo-faciale, A propos de 30 cas.

Thèse –médecine –Marrakech .2012 n°64

37_ I. GUEYE

Fracture de la mandibule en pratique odontologique : A propos de 103 cas vus à l'hôpital Général de Grand Yoff. Sénégal, p67 ,2008 .

38_SY, ABDOULAYE

Aspects cliniques et thérapeutiques des fractures mandibulaires A propos de 53 cas Colligés à l'Hôpital Général de Grand-Yoff, p43 ,2004.

39_SONIA JOCELYNEE.DOUMBA

Les traumatismes maxillo-faciaux chez l'adulte (Aspect épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques)

Thèse –médecine –Burkina Faso1996_ 1997

40_ANDRE.BERIER

Contribution à l'Etude du Traitement des Fractures du Condyle mandibulaire

Thèse pour obtenir le grade de Docteur en Médecine 25 juin 1971

41_TIEMOKO.DEMBELE

La prise en charge des fractures traumatiques de la mandibule au CHU-Odontologie de Bamako : de janvier 2012 à janvier 2013

Thèse pour obtenir le grade de Docteur en odontostomatologie – 2012-2013

MERCIE

RESUME :

La région condylienne est celle le plus souvent atteinte lors des traumatismes mandibulaires surtout chez l'enfant.

Elles regroupent des fractures de gravité et de pronostic très différents en fonction de leurs localisations (fracture sous condylienne haute ou basse) de leur degré de déplacement et de l'âge de survenue (enfant ou adulte).

Leur traitement (fonctionnel, orthopédique ou chirurgical) est largement fonction de ces différents paramètres.

L'objectif thérapeutique est double :

- Restaurer une fonction articulaire normale.
- Préserver le potentiel de croissance.

En absence de traitement, les séquelles peuvent être lourdes (ankylose temporo-mandibulaire, asymétrie faciale, douleurs chroniques...) et troubles morphologiques.

Ce travail a pour but de connaître et comprendre la fracture condylienne, ses différentes formes anatomo-cliniques, le rôle d'un examen clinique et radiologique minutieux et l'indication des différentes thérapeutiques dans le but de prévenir les séquelles.

Ce travail porte sur l'étude anatomo-clinique et physiopathologique de la fracture condylienne et ainsi leur prise en charge thérapeutique.

Mots clés : fracture du condyle mandibulaire, croissance du condyle, ankylose temporo-mandibulaire, enfant, traitement fonctionnel.

ABSTRAT

The condylar region is the one most often affected by mandibular trauma, especially in children.

They have very different fractures of severity and prognosis depending on their location (condylar fracture, high or low), degree of displacement and age of onset (child or adult).

Their treatment (functional, orthopedic or surgical) is largely a function of these different parameters.

The therapeutic goal is twofold :

- Restor normal joint function.
- Preserve growth potential.

If left untreated sequelae may be severe (temporo-mandibular anklosis, facial asymmetry, chronic pain...).

This work aims to know and understand the condylar fracture, its various anatomico-clinical forms, the role of clinical and radiological examination and the indication of different therapeutics in order to prevent sequelae.

This work focuses on the anatomico-clinical and physiopathological study of condylar fracture and thus their therapeutics management.

Key words :

Mandibular condyle fracture, condyle growth, temporo-mandibular anklosis, children, functional treatment.

