

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE 2
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2017

N°:

THESE POUR LE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 06 NOVEMBRE 2017

Par Anaïs DOYEN

Née le 16 NOVEMBRE 1991 à Dunkerque – France

LE TRAUMATISME DE L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE CHEZ
L'ADULTE : QUEL RÔLE POUR LE CHIRURGIEN-DENTISTE?

JURY

Président :	Monsieur le Professeur Thomas COLARD
Assesseurs :	Monsieur le Docteur Jean-Marie LANGLOIS Madame le Docteur Mathilde SAVIGNAT Madame le Docteur Coralie LACHERETZ
Membre(s) invité(s) :	Monsieur le Professeur Gwenaël RAOUL

Président de l'Université	:	X. VANDENDRIESSCHE
Directeur Général des Services	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Vice-Doyens	:	Dr. E. BOCQUET, Dr. L. NAWROCKI et Pr. G. PENEL
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	M. DROPSIT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
E. DEVEAUX	Odontologie Conservatrice - Endodontie
	Doyen de la Faculté
G. PENEL	Responsable de la Sous-Section des Sciences Biologiques

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Responsable de la Sous-Section d' Odontologie Conservatrice – Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé, Odontologie Légale.
F. BOSCHIN	Responsable de la Sous-Section de Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable de la Sous-Section d' Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	Responsable de la Sous-Section de Prévention, Épidémiologie, Économie de la Santé, Odontologie Légale.
A. de BROUCKER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. DELCAMBRE	Prothèses
C. DELFOSSE	Responsable de la Sous-Section d' Odontologie Pédiatrique
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Odontologie Conservatrice - Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDEBERT	Odontologie Conservatrice - Endodontie
J.M. LANGLOIS	Responsable de la Sous-Section de Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Odontologie Conservatrice - Endodontie
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Sciences Biologiques
P. ROCHER	Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
L.ROBBERECHT	Odontologie Conservatrice - Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable de la Sous-Section des Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysiques, Radiologie
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable de la Sous-Section de Prothèses

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille 2 a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Thomas COLARD

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Sciences Anatomiques Et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique et Radiologie.

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur au Muséum National d'Histoire Naturelle en Anthropologie Biologique

Vous m'avez fait le grand honneur d'accepter la présidence du jury de ma thèse. Je vous en remercie infiniment. J'ai pu apprécier lors des cours magistraux et des enseignements pratiques votre énergie et votre enthousiasme caractérisant votre communicante passion. Soyez assuré de mon plus profond respect et de ma reconnaissance.

Monsieur le Professeur Gwenaël RAOUL

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier du CHRU de Lille

Chirurgien Maxillo-Facial -Stomatologue

Vous me faites l'honneur de participer à ce travail de thèse et de siéger dans ce jury. Merci pour vos précieux conseils et pour ce que vous avez pu m'apprendre en si peu de temps que ce soit sur ce sujet ou sur les ATM en général. Les visions de la prise en charge du patient par le chirurgien maxillo-facial d'une part et par le chirurgien dentiste d'autre part sont parfaitement complémentaires et j'espère avoir pu transmettre un peu de cet esprit dans ce travail. Merci pour votre soutien et votre empathie. Veuillez recevoir l'expression de toute mon estime.

Monsieur le Docteur Jean-Marie LANGLOIS

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation.

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université de Lille II (mention Odontologie)

Responsable de la Sous-Section Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation.

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse et de juger mon travail. La qualité de votre enseignement ainsi que vos compétences cliniques sont un exemple pour moi. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mes respectueux sentiments.

Madame le Docteur Mathilde SAVIGNAT

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

Sous-Section Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique et Radiologie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université de Lille II (mention Odontologie)

Master Recherche Biologie Santé, spécialité Physiopathologie et Neurosciences

Responsable de la Sous-Section Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique et Radiologie

Vous avez accepté la direction de cette thèse avec enthousiasme et ce fut un réel plaisir de travailler à vos côtés. Je vous suis reconnaissant pour votre disponibilité, votre patience et vos précieux conseils. Recevez dans ce travail l'expression de ma profonde gratitude et de mon admiration la plus sincère.

Madame le Docteur Coralie Lacheretz

Assistante Hospitalo-Universitaire des CSERD

Sous-Section Chirurgie Buccale

Docteur en Chirurgie Dentaire

Master I Biologie Santé : Histopathologie des tissus osseux et dentaires

Master II Biologie Santé : Biomatériaux

C.E.S. Odontologie chirurgicale mention Médecine Buccale – Lille2

C.E.S. Odontologie Chirurgicale mention Odontologie Chirurgicale – Lille 2

Vous me faites le plaisir de siéger au sein de ce jury de thèse et je vous en remercie. J'ai pu apprécier le temps de ma formation la qualité de votre enseignement et votre précieuse aide en clinique. Veuillez recevoir l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect.

**LE TRAUMATISME DE L'ARTICULATION TEMPORO-
MANDIBULAIRE CHEZ L'ADULTE : QUEL RÔLE POUR LE
CHIRURGIEN-DENTISTE?**

Table des matières

Index des sigles et abréviations.....	17
Introduction.....	18
1. Rappels anatomiques sur l'Articulation-Temporo-Mandibulaire (ATM).....	19
1.1. Généralités.....	19
1.2. Les surfaces osseuses.....	19
1.2.1. La mandibule.....	19
1.2.2. Le temporal.....	20
1.3. Les moyens d'union et le disque articulaire.....	21
1.4. Les muscles.....	22
1.5. Les rapports vasculo-nerveux.....	23
1.6. Occlusion et anatomie fonctionnelle.....	24
1.6.1. L'occlusion.....	24
1.6.2. Relation centrée, position de repos et fonctions de guidage.....	25
1.6.3. Mouvements de l'ATM.....	25
2. Les traumatismes.....	27
2.1. Épidémiologie et étiologie.....	27
2.1.1. Épidémiologie.....	27
2.1.1.1. Généralités.....	27
2.1.1.2. Cas particulier des fractures et des luxations.....	28
2.1.1.3. Disparités géographiques et évolutions.....	28
2.1.2. Étiologie.....	30
2.1.2.1. Les accidents de la voie publique (AVP).....	30
2.1.2.2. La pratique d'un sport.....	31
2.1.2.3. Autres étiologies.....	32
2.1.2.4. Conclusion.....	32
2.2. Différents traumatismes et localisations des lésions.....	33
2.2.1. Généralités.....	33
2.2.2. Les traumatismes des tissus mous.....	34
2.2.2.1. Les contusions.....	34
2.2.2.2. Les plaies.....	34
2.2.2.3. Le saignement.....	37
2.2.2.4. Myalgies et autres troubles musculaires.....	37
2.2.3. Les traumatismes des tissus durs.....	37
2.2.3.1. Les fractures de la mandibule, généralités.....	37
2.2.3.2. Classification de ces fractures.....	39
2.2.3.3. Au niveau de l'ATM.....	40
2.2.4. Les traumatismes articulaires.....	44
2.2.4.1. Les phénomènes inflammatoires.....	45
2.2.4.1.1. Capsulites et synovites.....	45
2.2.4.1.2. Rétrodiscite.....	45
2.2.4.2. Les luxations/subluxations et les déplacements discaux.....	45
2.2.4.2.1. Les déplacements discaux aigus réductibles ou non.....	45
2.2.4.2.2. Les luxations.....	46
2.2.4.3. Les trismus.....	48
3. Examen clinique du traumatisé, chronologie de la prise en charge.....	50
3.1. L'examen au cabinet dentaire.....	50

3.1.1. Le 1er contact entre patient traumatisé et praticien.....	50
3.1.1.1. La prise de contact.....	50
3.1.1.2. Le 1er examen, reconnaître les signes d'urgences.....	52
3.1.1.2.1. Quand appeler le SAMU ?.....	53
3.1.1.2.2. Les urgences relatives ou fonctionnelles des traumatismes de l'ATM	
.....	53
3.1.1.2.2.1. Les atteintes nerveuses.....	53
3.1.1.2.2.2. Les traumatismes dentaires.....	54
3.1.2. L'examen clinique.....	55
3.1.2.1. L'anamnèse	55
3.1.2.1.1. L'état civil.....	55
3.1.2.1.2. Le motif de consultation.....	55
3.1.2.1.3. Les antécédents médico-chirurgicaux du patient.....	57
3.1.2.2. Examen exobuccal.....	57
3.1.2.2.1. L'inspection :.....	57
3.1.2.2.2. La palpation :	59
3.1.2.2.3. L'examen neurologique.....	59
3.1.2.3. L'examen endo-buccal.....	60
3.1.2.4. L'examen des ATM (20,21,73).....	61
3.1.2.5. Les examens complémentaires.....	64
3.1.2.5.1. A faire au cabinet dentaire ou à adresser ?.....	64
3.1.2.5.2. Les différents clichés radiologiques possibles.....	64
3.1.2.5.2.1. Le panoramique dentaire.....	65
3.1.2.5.2.2. Le scanner et le Cone Beam.....	65
3.1.2.5.2.3. L'IRM.....	66
3.1.2.5.2.4. Une aide incontestable : la photographie.....	67
3.1.2.5.3. L'arthroscopie de l'ATM	67
3.1.3. Le Certificat Médical Initial Descriptif (CMID).....	67
3.2. Éléments de diagnostic.....	69
3.2.1. Diagnostic des traumatismes des parties molles.....	69
3.2.1.1. Les contusions.....	69
3.2.1.2. Les plaies.....	69
3.2.1.3. Les troubles musculaires.....	70
3.2.2. Diagnostic des traumatismes des tissus durs.....	70
3.2.3. Diagnostic des traumatismes de l'articulation.....	74
3.2.3.1. Les phénomènes inflammatoires.....	74
3.2.3.1.1. Capsulite et synovite.....	74
3.2.3.1.2. Rétro-discite.....	75
3.2.3.2. Les luxations discales et condyliennes	75
3.2.3.2.1. Les luxations discales irréductibles	75
3.2.3.2.2. Les luxations condyliennes.....	76
3.2.3.3. Les trismus.....	77
4. Traitement et accompagnement du patient.....	78
4.1. Traitement initial des lésions.....	78
4.1.1. Prise en charge des traumatismes des tissus mous.....	78
4.1.1.1. Les contusions.....	78
4.1.1.2. Les douleurs musculaires.....	78
4.1.1.3. Les lésions cutanées.....	79
4.1.2. Prise en charge des traumatismes des tissus durs.....	82
4.1.3. Prise en charge des traumatismes de l'articulation.....	85

4.1.3.1. Les phénomènes inflammatoires.....	86
4.1.3.2. L'antéposition discale	86
4.1.3.2.1. La gestion des émotions.....	86
4.1.3.2.2. Techniques de première intention.....	86
4.1.3.2.3. La gouttière occlusale.....	87
4.1.3.2.4. A plus long terme... ..	87
4.1.3.3. Les luxations condyliennes	88
4.2. Les séquelles des traumatismes de l'ATM.....	89
4.2.1. Les séquelles des traumatismes des tissus mous.....	89
4.2.1.1. Les cicatrices.....	89
4.2.1.2. Les douleurs musculaires.....	90
4.2.2. Les séquelles des traumatismes des tissus durs.....	91
4.2.2.1. Les troubles de la consolidation.....	91
4.2.2.2. L'adhésion.....	93
4.2.2.3. L'œdème médullaire.....	93
4.2.2.4. Les condensations osseuses.....	93
4.2.2.5. La nécrose de la tête mandibulaire.....	93
4.2.2.6. Les complications dues aux chirurgies.....	93
4.2.3. L'arthrite dégénérative ou arthrose.....	94
4.2.4. L'ankylose.....	95
4.2.5. Dysfonctionnements articulaires.....	98
4.2.5.1. Les pathologies discales.....	98
4.2.5.2. Les malocclusions et les asymétries faciales :.....	99
4.2.6. Les problèmes infectieux.....	99
4.2.7. Autres séquelles.....	100
4.2.7.1. Les séquelles psychologiques.....	100
4.2.7.2. Dysosmies, dysgueusies, paresthésies, paralysies post-traumatiques.....	101
4.2.7.3. Les répercussions des BIM.....	101
Conclusion.....	102
Références bibliographiques.....	104

Index des sigles et abréviations

ADAM	: Algies et Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur
AINS	: Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien
ATM	: Articulation Temporo-Mandibulaire
AVP	: Accident de la Voie Publique
BIM	: Blocage Inter-Maxillaire
CBCT	: Cone Beam Computed Tomography
CHU	: Centre Hospitalo-Universitaire
HAS	: Haute Autorité de Santé
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
JPEG	: Joint Photographic Experts Group
OIM	: Occlusion d'Intercuspidie Maximale
OMS	: Organisation Mondiale pour la Santé
ONISR	: Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière
OPT	: Orthopantomogramme
ORN	: Ostéo-Radio-Nécrose
RAW	: Données brutes
RC	: Relation Centrée
SAMU	: Service d'Aide Médicale Urgente
SFCO	: Société Française de Chirurgie orale
SFMBCB	: Société Francophone de Médecine Buccale et Chirurgie Buccale

Introduction

La prise en charge d'un patient ayant subi un traumatisme de la cavité buccale au cabinet dentaire a fait l'objet de nombreuses publications et est connue de tout chirurgien dentiste. Seulement, le domaine de compétence de ce dernier ne se limite pas à la seule cavité buccale mais aussi à l'ensemble de l'appareil manducateur. Ainsi, il convient de savoir diagnostiquer et réorienter au besoin tous les traumatismes pouvant lui être associé. Cette prise en charge n'est pas réservée au chirurgien maxillo-facial ou aux structures hospitalières, de nombreux patients pouvant se présenter au cabinet dentaire en cas de trauma de la seule Articulation Temporo-Mandibulaire (ATM). En effet, ici, il ne sera pas question de fracas facial ou de grand traumatisme de la face dont la gestion dépasse les compétences du chirurgien-dentiste.

Il convient de tout mettre en place au cabinet dentaire afin de maximiser le pronostic de guérison du patient. Ceci passe par une prise en charge adaptée, une connaissance de ces traumatismes, de leurs conséquences et surtout par une communication entre le chirurgien dentiste et d'autres professionnels de santé. Les traumatismes de l'ATM sont nombreux et peuvent, dans certains cas, passer inaperçus. Le chirurgien-dentiste est souvent à la base des diagnostics et peut prendre en charge certains traumatismes mais il est également indispensable qu'il puisse adresser le patient lorsque cela est nécessaire. En effet, les traumatismes vont de la simple contusion à la fracture osseuse, auquel cas le chirurgien maxillo-facial pourra prendre le relais.

Peu d'auteurs exposent également toutes les conséquences d'un trauma de l'ATM. Des séquelles comme des déplacements discaux irréversibles, des ankyloses peuvent apparaître à plus ou moins long terme et celles-ci auront des conséquences sur les traitements du chirurgien-dentiste.

Le but de ce travail est, après un bref rappel de l'anatomie de l'ATM, de proposer une démarche diagnostique en cas de consultation d'un patient présentant un traumatisme de l'ATM seule. Il sera aussi de faire la liste des principales séquelles visibles au cabinet à court, moyen et long termes. Puis, il sera exposé les différents moyens de traitement applicables au cabinet.

Enfin, la liaison sera faite tout au long du travail avec le travail du chirurgien maxillo-facial afin de montrer les traitements des traumatismes dont nous aurons pu poser le diagnostic mais dont la prise en charge se fera hors cabinet. En effet, lorsque le trauma touche l'ATM, toute une équipe médicale sera formée autour du patient afin de favoriser sa prise en charge.

1. Rappels anatomiques sur l'Articulation-Temporo-Mandibulaire (ATM)

1.1. Généralités

D'après **Gola** (1994), l'appareil manducateur est un système complexe composé d'éléments passifs ostéo-ligamento-articulaires (le temporal, la mandibule et l'articulation temporo-mandibulaire (ATM)), dentaires (à travers l'occlusion) ainsi que d'éléments actifs fonctionnels musculaires. (1)

L'équilibre entre ces différents éléments est indispensable et participe à l'efficacité de nombreuses fonctions telles que la succion, la mastication, la déglutition, la ventilation, la phonation et les mimiques, ainsi que les parafunctions. (2)

Ainsi, l'homme possède une articulation synoviale bi-condylienne, paire et symétrique au niveau du visage : l'articulation temporo-mandibulaire.

L'ATM se situe dans la partie latérale de la face, en arrière du massif facial (**Fig 1**). Elle relie la base du crâne (par la fosse mandibulaire de l'os temporal) au condyle articulaire de la mandibule par l'intermédiaire d'un disque biconcave. Ce disque délimite ainsi un compartiment supérieur et un compartiment inférieur au sein d'une capsule articulaire. Elle est limitée par la région temporale en haut, masséterine en bas, parotidienne et auriculaire en arrière. (3–7)

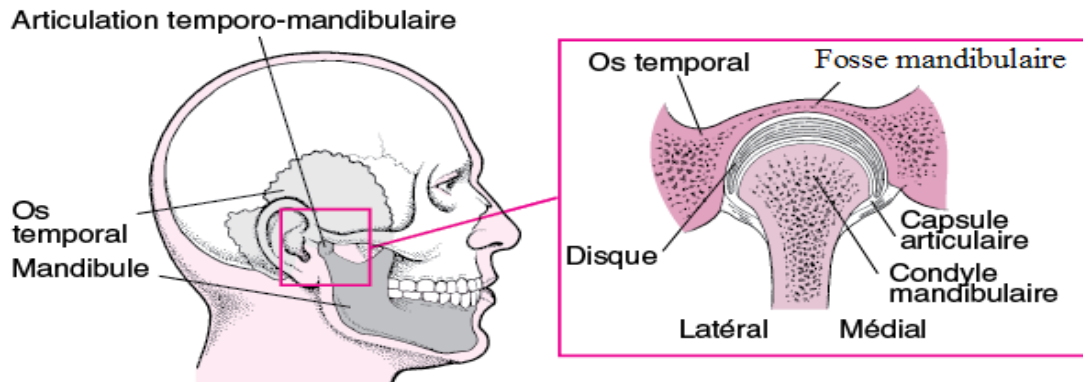


Figure 1: Illustration schématique en coupe frontale de l'ATM. (8)

1.2. Les surfaces osseuses

1.2.1. La mandibule

La mandibule est constituée d'un **corps mandibulaire**, de bords postérieurs et inférieurs que sont les **angles mandibulaires** et des branches ou **ramus mandibulaires**. C'est un os corticospongieux supportant l'essentiel des contraintes mécaniques de l'appareil manducateur. (9)

Le corps est composé d'un os basal et d'un os alvéolaire. Ce dernier apparaît et disparaît avec les dents, les sollicitations mécaniques de la fonction occlusale étant nécessaires à son maintien.

Il forme un arc horizontal sur lequel viennent s'insérer les muscles abaisseurs de la mandibule. En antérieur, on trouve la symphyse mandibulaire.

Les dents mandibulaires sont implantées dans l'os alvéolaire. Les apex des incisives centrales et latérales sont plus proches de la corticale externe que de la corticale interne. La canine est la dent la plus longue de l'arcade dentaire inférieure et son apex est situé à proximité de la corticale externe ; à son niveau se situe le changement de courbure de la mandibule. Ce site est donc une zone de faiblesse. Les racines des prémolaires sont équidistantes des corticales interne et externe. Les racines des molaires inférieures sont d'autant plus proches de la table interne qu'elles sont postérieures.

En regard des prémolaires, sur la face externe, il y a le foramen mentonnier, qui est l'orifice de sortie du nerf alvéolaire inférieur. Sur la face interne, on trouve le sillon mylohyoïdien se terminant en arrière par la lingula (orifice d'entrée du nerf alvéolaire inférieur).

Les angles mandibulaires servent d'insertion à différents muscles.

Sur la face supérieure du ramus mandibulaire se trouvent, d'arrière en avant, le condyle, l'incisure mandibulaire et le processus coronoïde.

La surface intervenant dans l'ATM est donc le **condyle**.

Il est constitué :

- de la tête du condyle (dirigée vers le dedans et l'arrière) :
 - son versant antérieur, le plus important en surface, est recouvert de cartilage et constitue une surface articulaire convexe vers le haut et allongée transversalement. Il est en rapport avec le disque de l'articulation et le temporal.
 - son versant postérieur est vertical, dépourvu de cartilage et non impliqué dans l'articulation.
- du col du condyle, partie rétrécie supportant ce dernier qui présente une dépression sur sa face antérieure : la fovéa ptérygoïdienne (qui sert d'insertion au muscle ptérygoïdien latéral).

Les changements de courbure au niveau de la symphyse, les deux angles mandibulaires, les deux cols du condyle et les dents incluses créent des zones de faiblesse. (3,4,7,10-14)

1.2.2. Le temporal

Les surfaces concernées par l'ATM sont la **fosse mandibulaire** et le **tubercule articulaire** (d'arrière en avant et de dehors en dedans). Toutes deux sont à la partie inférieure de la racine du processus zygomatique de l'os temporal.

La **fosse mandibulaire** est concave et son axe va vers l'avant et le dedans. Elle a pour limites :

- postérieure, le méat acoustique externe,
- antérieure, le tubercule articulaire,
- latérale, la racine longitudinale du zygoma,
- médiale, l'épine du sphénoïde.

Elle est divisée en deux par la fissure tympano-squameuse (entre les parties tympanique et squameuse de l'os temporal). En dedans, un prolongement osseux de la partie pétreuse du temporal s'insinue dans cette fissure en formant la fissure pétrotympanique.

Cette scissure divise donc la fosse mandibulaire en deux parties :

- une partie antérieure squameuse appartenant à l'articulation,
- une postérieure tympanale non articulaire.

Le **tubercule articulaire** a un axe sensiblement parallèle à celui de la fosse mandibulaire et il est convexe d'avant en arrière mais concave transversalement. Il a une forme de cylindre et est recouvert de tissu articulaire fibreux sur sa moitié postérieure. (3,4,7,10,11,14,15)

1.3. Les moyens d'union et le disque articulaire

Cette articulation est couverte de **fibrocartilage** et s'inscrit dans une **capsule** articulaire. Cette capsule s'étend de l'os temporal au condyle de la mandibule et s'attache également sur le disque articulaire. Elle a la forme d'un cône fibreux isolant l'ATM de la région extra-articulaire.

Une **membrane synoviale** tapisse toutes les surfaces non recouvertes de cartilage des deux compartiments de l'articulation. Elle permet de fabriquer le liquide synovial et servira à nettoyer les tissus (par imbibition), nettoyer l'articulation (par élimination des déchets métaboliques) et lubrifier l'articulation.

Il existe des fibres ligamentaires profondes (condylo-discales et disco-temporales).

De plus, une membrane fibreuse entoure le complexe articulaire, ce sont les ligaments **intrinsèques**. On parle de complexe capsulo-ligamentaire. Il y a un ligament latéral et un médial. Ils renforcent l'articulation.

Les ligaments qui permettent de stabiliser cette articulation sont les ligaments **extrinsèques** : le sphénomandibulaire et le stylomandibulaire. Il existe aussi un raphé ptérygo-mandibulaire. Ils se tendent lors de l'ouverture buccale. (**Fig 2**)

Le ligament latéral est le plus proche de l'articulation, il se dirige du processus zygomatic de l'os temporal au bord postéro-latéral du col de la mandibule. Il limite ainsi passivement les mouvements transversaux et est le ligament intrinsèque le plus utile pour renforcer la capsule articulaire. Le ligament médial sera tendu du bord interne de la fosse mandibulaire au pôle médial de l'articulation.

Le ligament sphénomandibulaire est médial à l'articulation et est tendu de l'épine de l'os sphénoïde et la face médiale du ramus mandibulaire. Le ligament stylomandibulaire est tendu entre le processus styloïde du temporal et l'angle mandibulaire.(3) (4,6,7,9,11,14)

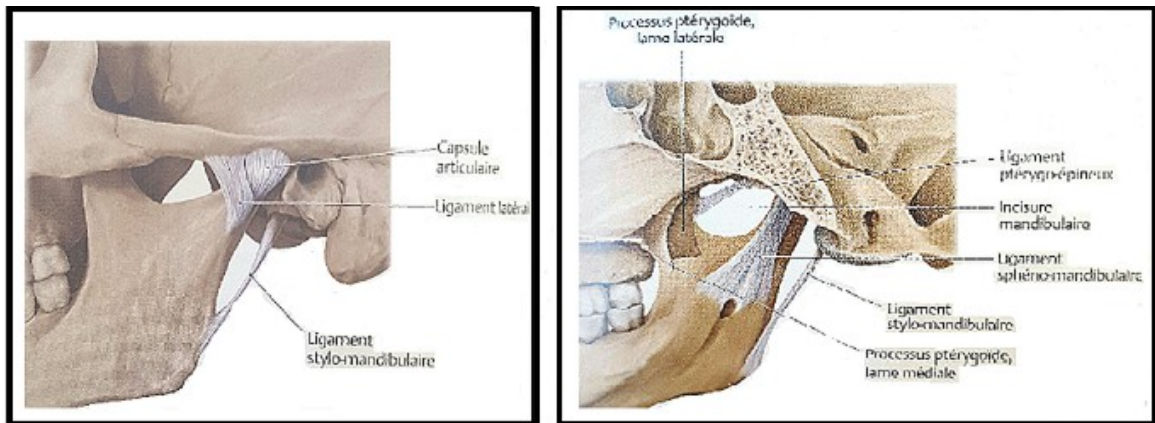


Figure 2 :Vue latérale et vue médiale des ligaments de l'ATM (16)

Le **disque articulaire** est un fibrocartilage épais et mobile. Il a la forme d'une lentille biconcave plus épaisse en arrière qu'en avant. Le bourrelet postérieur est l'élément d'interposition entre le condyle et la fosse mandibulaire. Il a un rôle d'amortisseur, de stabilisateur et un effet protecteur. (17) Il est retenu en arrière par les ligaments et en avant par le muscle ptérygoïdien latéral.

Il divise l'ATM en deux compartiments. Le compartiment supérieur contient les mouvements de translation de l'ensemble condylo-discal sous la surface articulaire temporale. Le compartiment inférieur est représenté par le complexe condylo-discal où ne se produisent que les mouvements de rotation du condyle sous le disque. (6)

1.4. Les muscles

Les muscles (**Fig 3**) entourant cette articulation et permettant ses mouvements sont classés en 2 groupes :

- les **abaisseurs** de la mandibule (les muscles digastrique, génio hyoïdien et mylo-hyoïdien),
- les **élevateurs** (les muscles temporaux, masséters et ptérygoïdiens médiaux). Ces derniers sont des muscles très puissants.

Le muscle ptérygoïdien latéral est, lui, composé de 2 chefs. Il participe à la fois aux mouvements de propulsion, d'abaissement, d'élévation et de diduction.

Les insertions musculaires antérieures ont également un rôle protecteur de l'articulation car elles sont riches en éléments proprioceptifs. (4,7,14,17)

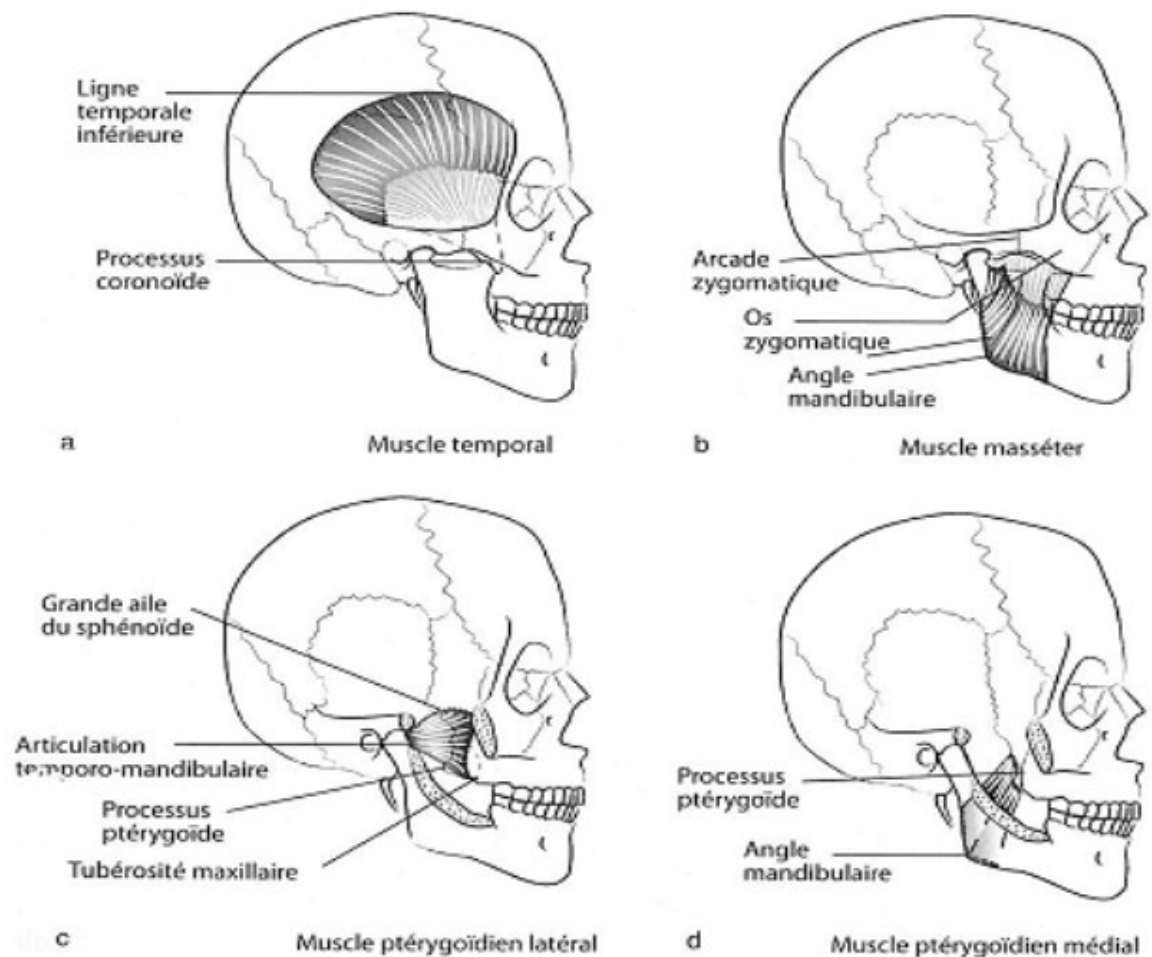


Figure 3: Les différents muscles manducateurs (18)

1.5. Les rapports vasculo-nerveux

L'ATM est principalement vascularisée par l'artère temporale superficielle et l'artère maxillaire, mais aussi par les artères temporale profonde moyenne, auriculaire postérieure et pharyngienne ascendante (**Fig 4**). Au niveau veineux, on trouve un plexus ptérygoïdien. (19)

Elle est innervée par le nerf mandibulaire pour l'innervation motrice (les muscles masticateurs), par le nerf auriculo-temporal (branche du nerf mandibulaire) pour l'innervation sensitive ainsi que par le nerf temporal profond postérieur. (19) (15)

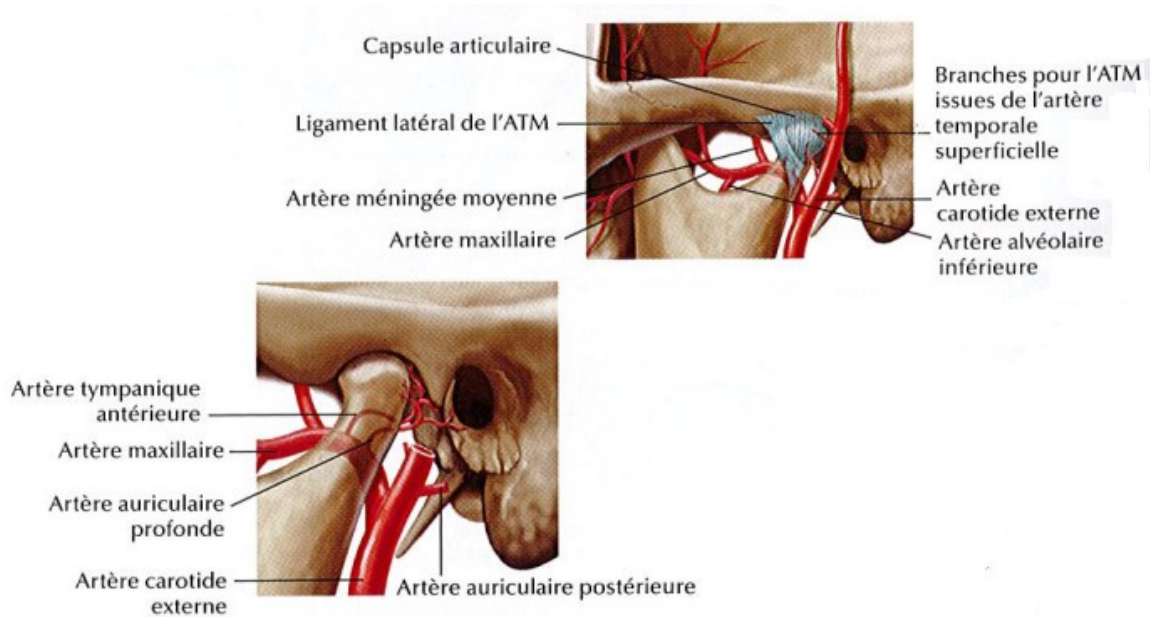


Figure 4 : Rapports vasculaires dans la région de l'ATM (11)

1.6. Occlusion et anatomie fonctionnelle

1.6.1. L'occlusion

L'étude de l'occlusion dentaire présente pour le diagnostic et le traitement des traumatismes de l'articulation temporo-mandibulaire un intérêt majeur.

Lors de l'occlusion, les dents sont en contact. L'occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) est la position d'occlusion où le rapport d'engrènement dentaire se caractérise par le plus grand nombre de contacts inter-arcades et où l'intensité des contractions isométriques est maximale. Ce rapport est indépendant de la situation des condyles dans les fosses mandibulaires. Cette position est très importante pour la manducation, en effet elle permet une position mandibulaire précise, unique, médiane et répétitive favorisant une fonction musculaire automatique et simple. Elle permet aussi de prévenir des migrations dentaires lors de l'élévation mandibulaire (Academy of Prosthodontics). (17) Différentes classes d'Angle existent, la classe 2 pourra engendrer des désordres articulaires (avec mésoocclusion de la 1ère molaire maxillaire par rapport à la molaire mandibulaire et de la canine maxillaire par rapport à la canine mandibulaire).

Avec l'âge, cette position peut changer et une adaptation progressive s'effectue (du fait du passage de dentition temporaire à permanente ainsi que l'abrasion verticale, la mésialisation dentaire mais aussi avec l'apparition possible d'édentements). L'OIM idéale est un modèle théorique. En denture naturelle complète, les surfaces de contact varient. En normocclusion, il y a une quasi absence de contact antérieur mais le tripodisme postérieur est très important. Il l'est d'autant plus que l'occlusion absorbe une partie de la force des muscles élévateurs de la mandibule, ce qui protège dents et articulation. (17)

La dimension verticale joue sur l'ATM dans le sens où des édentements postérieurs non compensés pourront provoquer une compression articulaire et à long terme une pathologie.

1.6.2. Relation centrée, position de repos et fonctions de guidage

La relation centrée est la situation condylienne physiologique la plus haute et la plus antérieure de contact articulaire condylo-disco-temporale favorisant la rotation pure des condyles selon un axe charnière. Elle est référentielle et reproductible . Elle autorise les mouvements mandibulaires.

Le disque est lui situé en position antérieure. Cette position s'effectue sans influence des contacts dentaires, c'est une position limite physiologique de la mandibule. C'est une référence utile pour l'examen clinique, le diagnostic et pour la thérapeutique dans la mesure où elle va aider dans la reconstruction prothétique des arcades dentaires. L'occlusion de relation centrée est physiologiquement différente de l'occlusion d'intercuspidie maximale, elle est généralement décalée de moins d'un mm au dessus dans le sens sagittal. (17)

Lors de la position de repos, les condyles sont dans la partie la plus antérieure de la fosse mandibulaire. Elle correspond à un espace physiologique d'inocclusion (de 2 à 4 mm). Cette position sert de référence et permet l'appréciation de la dimension verticale de repos.

Il existe des surfaces de guidage qui orientent les déplacements de la mandibule. En effet, les trajets fonctionnels se doivent d'éviter une surcharge occlusale, une trop grande contrainte articulaire et une trop grande fatigue musculaire. Cela se fait avec une composante neurophysiologique, une mémoire de l'ATM pour repérer les différentes positions d'occlusion.

Le guidage antérieur protège les structures anatomiques. Le guidage incisif est défini par la pente incisive (déplacement entre l'OIM et le bout à bout incisif) et joue un rôle prépondérant dans la propulsion et la rétropulsion.

Les guidages latéraux doivent être symétriques pour faciliter les fonctions. On distingue la fonction canine de la fonction de groupe. La fonction de groupe est plus souvent retrouvée. (7,14,20,21)

1.6.3. Mouvements de l'ATM

Il faut que cette articulation soit particulièrement résistante aux contraintes mécaniques. L'ATM est conçue pour supporter de grandes pressions et elle a une capacité de déformation élastique. Il existe une grande variation morphologique de ces articulations (notamment la variation de l'anatomie condylienne) suivant la typologie squelettique.

Elle permet les mouvements dans les 3 axes de l'espace, l'ouverture/fermeture de la bouche, les translations, les rotations. Les mouvements de la mandibule mettent en jeu les deux articulations temporo-mandibulaires et l'occlusion dentaire. (9)

Mouvements d'ouverture/fermeture buccale

Ces mouvements sont symétriques et s'effectuent, au début du mouvement, autour d'un axe charnière bicondylien. On passe de l'occlusion d'intercuspidie maximale à la position d'ouverture maximale.

L'ouverture buccale se fait sous l'influence des muscles supra-hyoïdiens, les ptérygoïdiens latéraux et le faisceau antérieur du muscle digastrique. Chez le sujet jeune, le processus condylien effectue une translation antérieure du complexe disco-mandibulaire. Chez le sujet plus âgé, le condyle effectue d'abord un mouvement de rotation sous le disque articulaire puis le mouvement de translation antérieure. (9,22)

La fermeture buccale se fait sous l'action des muscles élévateurs et rétropulseurs et notamment les fibres postérieures du muscle temporal. Les condyles effectuent un mouvement de rotation dans le sens anti-horaire puis ils se dirigent vers l'arrière et le haut pour se retrouver dans la fosse mandibulaire. Ce mouvement de fermeture est freiné par l'appareil tenseur du disque qui protège les surfaces articulaires. Le mouvement se termine lors de l'occlusion dentaire.

Mouvements de propulsion/rétropulsion

Le mouvement de propulsion se fait principalement grâce à l'action du muscle ptérygoïdien latéral (mais aussi des faisceaux superficiels des masséters, des ptérygoïdiens médians et des temporaux antérieurs). On passe de la position d'OIM à la position de propulsion maximale. L'angle formé par la projection du trajet condylien sur un plan sagittal avec un plan horizontal de référence est la pente condylienne.

La rétropulsion se fait sous l'action des fibres postérieures et moyennes des muscles temporaux, des muscles abaisseurs et du ventre postérieur du muscle digastrique.

Mouvements de diduction

Lors de la diduction, le condyle homolatéral à la diduction effectue un mouvement latéral immédiat puis progressif et pivote autour de son axe. Le condyle contralatéral effectue un glissement médial et une translation antérieure.

Ce mouvement se fait sous l'influence des fibres postérieures du temporal, du ventre postérieur du muscle digastrique, du masséter et du ptérygoïdien latéral du côté travaillant. Du côté non travaillant, on retrouve l'action du ptérygoïdien latéral. (7,14,23,24)

2. Les traumatismes

Les traumatismes en général mettent en jeu les pronostics fonctionnels voire vitaux. Ils sont en effet dans les pays développés, la cause de mortalité la plus élevée chez les moins de 40 ans (la 3^{ème} toutes classes d'âge confondues). Dans les pays en voie de développement, du fait du peu de prévention, ils restent la 2^{ème} cause de mortalité. (25)

Le traumatisme facial est défini comme l'ensemble des lésions de nature traumatique touchant la partie antérieure de l'extrémité céphalique, limitée en haut par un plan passant par la base du crâne et en bas par une ligne horizontale passant par l'os hyoïde. (26) Cliniquement, la face comprend également le front.

Les traumatismes de la face sont un souci de santé publique et ceci d'autant plus qu'ils ont un impact négatif sur l'individu par leur répercussions physiques mais aussi psychologiques. (27) Leur identification et leur prise en charge rapide sont deux facteurs essentiels pour améliorer leurs pronostics. (25)

Nous allons ici nous intéresser plus précisément aux traumatismes maxillo-faciaux au niveau de la région de l'ATM. Même si peu d'études s'intéressent aux traumatismes de l'unique région temporo-mandibulaire, nous pouvons décrire l'étiologie et l'épidémiologie des traumatismes maxillo-faciaux.

2.1. Épidémiologie et étiologie

2.1.1. Épidémiologie

2.1.1.1. Généralités

Les traumatismes maxillo-faciaux sont très nombreux et ils sont de plus en plus fréquents. Le traumatisme maxillo-facial peut être isolé ou s'intégrer dans un polytraumatisme. (28) On estime que 30% des traumatismes sont des traumatismes maxillo-faciaux. Et environ 25 % des polytraumatisés auront un traumatisme maxillofacial. (29,30)

Les étiologies des traumatismes de l'articulation temporo-mandibulaire ainsi que l'âge et le sexe des personnes atteintes de ces traumatismes varient en fonction des facteurs environnementaux. En effet, de nombreuses études montrent que la géographie, les habitudes sociales, les règles de sécurité routière et les saisons vont avoir une influence sur les fractures faciales. (27–29,31–35)

De même, une étude récente (entre décembre 2012 et mars 2013 au CHU de Marseille) a montré que les pathologies psychiatriques comme l'abus et la dépendance à l'alcool ou aux drogues ainsi que la dépression étaient des facteurs de risques pour les traumatismes et plus précisément les traumatismes faciaux. (36)

De façon générale, on peut dire que les traumatismes sont liés à un comportement à risque, impulsif voire auto-destructeur. Ceci explique qu'il sera plus souvent retrouvé chez les hommes jeunes, autour de 30 ans.

On note également une autre catégorie de personnes chez qui les traumatismes sont plus fréquents, il s'agit des seniors. En effet, leurs capacités musculaires diminuées les rendent plus vulnérables aux traumatismes moins importants comme les chutes (de leurs hauteurs..). (25,28,37)

De même, les traumatismes auront tendance à survenir le plus souvent en soirée, lors d'un week-end et en été, c'est-à-dire aux moments où les conduites à risque (prises d'alcool, sorties ou sports en plein air) seront les plus importantes. (25) Le mois de janvier est également un mois pendant lequel ces fractures seront plus retrouvées car c'est un mois à risque au niveau sécurité routière (la nuit, les conditions météorologiques). (32)

Les traumatismes de l'ATM sont le plus souvent des traumatismes fermés.

2.1.1.2. Cas particulier des fractures et des luxations

On observe une grande importance des fractures de la mandibule. Elles représentent, par ordre de fréquence le 2^{ième} type de fracture du squelette facial, après les fractures des os nasaux, en France. Elles représentent surtout entre la moitié et les deux tiers des fractures de la face. (35)

Cela touche, encore une fois, surtout les hommes jeunes, âgés de vingt à trente ans.

On observe également un nombre important de luxations temporo-mandibulaires. D'après Pujol, elles affecteraient 4 à 28% de la population adulte avec un sex ratio de 3 à 9 femmes pour un homme. L'âge moyen serait 30 ans. (32) Des études existent qui traitent de l'épidémiologie des algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur (ADAM). (38-42) Cependant, elles n'isolent pas l'étiologie qui nous intéresse ici, à savoir les traumatismes. (43)

2.1.1.3. Disparités géographiques et évolutions

De nombreuses études tendent à montrer l'évolution de l'épidémiologie des fractures mandibulaires et ce depuis des années.

Sur une étude rétrospective de l'activité du service de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie du CHU de Poitiers de 1978 à 1997, Van Hove et al. se sont intéressés aux fractures mandibulaires. Ils ont montré que 75,5% des patients étaient des hommes, les patients de 15 à 30 ans étaient les plus nombreux avec 55,5% des fractures. La fracture mandibulaire était associée à un polytraumatisme dans 8,5% des cas et à des plaies dans 52,9% des cas. Ici, les accidents de la voie publique (AVP), les chutes et les rixes étaient les principales étiologies. (44)

Meningaud et al. ont effectué une étude prospective de mars 1998 à janvier 2000 sur les fractures faciales lors de la pratique sportive aux urgences de la Salpêtrière à Paris. Pour cette étude précisément, l'âge moyen des patients était de 28,7 ans et il s'agissait à 87,5% d'hommes. Les fractures mandibulaires représentaient 35,5% des traumatismes, (45) et celles du condyle mandibulaires représentaient 32% de ces fractures. (46)

De nombreuses études mondiales ont également étudié les traumatismes de l'ATM. Elles ont montré l'incidence élevée des fractures mandibulaires dans les traumatismes maxillo-faciaux. Elle est d'environ 38%. (32)

De manière générale, il a été montré que 70% des traumatismes osseux de la face étaient des fractures de la mandibule, qui sont associées dans 15% des cas à des fractures du massif facial moyen. (47)

Mais il existe de nombreuses disparités entre les pays en voie de développement et les pays développés.

Ainsi, dans une étude rétrospective menée de décembre 2004 à novembre 2009 en Inde (34) (donc dans un pays en voie de développement) sur plus de 500 traumatismes maxillo-faciaux, il a été montré que 88% des traumatisés étaient des hommes et près de la moitié des traumatisés avaient entre 21 et 30 ans. Il a aussi été montré que l'incidence la plus faible se retrouvait chez les enfants de 0 à 10 ans. Le nombre de fractures de la mandibule était de 454 pour 442 hommes et de 49 pour 61 femmes. Le site le plus fréquent de fracture mandibulaire était la parasymphise (33%) suivie par le condyle (20%), l'angle (14%) , le corps de la mandibule (13%), les fractures dento-alvéolaires (12%), la symphise (11%), le ramus (1,5%) et le processus coronoïde (0,4%).

Près de 73% de ces fractures étaient des fractures ouvertes et près de la moitié entraient dans un cadre de fractures multiples de la face. Des lésions associées des tissus mous ont été reportées pour presque 15% des patients.

Au Brésil, une étude de 1994 à 2004 (27) a montré que la mandibule était le site le plus touché avec près de 44% des fractures. Des lésions de la face étaient associées dans 42% des cas. Dans les cas des accidents sportifs, la mandibule était le 3ième site préférentiel de fracture (derrière celles des os propre du nez et du zygomatique). Là encore, près de 4 hommes pour une femme étaient concernés avec un âge moyen de 31 ans. Dans cette étude, près de 58,5% des patients avaient des lésions des tissus mous au niveau de la face, des lacérations dans 36,6% des cas, des abrasions dans 35,4% des cas et des hématomes dans 41,9% des cas.

Dans une étude européenne de 2015 (32), les fractures les plus observées étaient celles de la mandibule puis celles de la zone orbite-zygomatique-maxillaire.

Là encore on retrouve un sex ratio en faveur des hommes (78,2% d'hommes concernés par ces traumatismes). Le ratio est plus faible dans les pays de l'Europe de l'ouest. (ratio M/F de 2,2:1 aux Pays Bas par exemple). La fracture la plus observée est celle de la mandibule (42%). Cependant il existe de grandes disparités entre pays. En France, la fracture la plus observée est celle du nez, juste devant celle de la mandibule.

34% de ces fractures concernent le condyle de la mandibule (en intra-articulaire pour 8% d'entre eux et en extra-articulaire pour 26%).

On constate une certaine évolution. Ainsi dans les pays développés, de plus en plus de femmes sont également touchées par ces traumatismes maxillo-faciaux.

2.1.2. Étiologie

Même si les AVP ont souvent été considérés comme la cause principale des traumatismes maxillo-faciaux, on constate depuis quelques années une recrudescence des agressions et une diminution du pourcentage de traumatismes maxillo-faciaux dus à la route dans les pays développés.

De ce fait, les étiologies les plus fréquentes sont les agressions puis les chutes, les accidents de sport, les accidents de la route, les accidents du travail. Chez les personnes de plus de 40 ans, les chutes deviennent la principale étiologie. (27,48)

2.1.2.1. Les accidents de la voie publique (AVP)

Les principales causes de ces traumatismes sont, d'après l'OMS, les AVP. Il existe une tendance à la baisse ces dernières années dans les pays développés.

Ceci est dû pour beaucoup aux mesures de prévention de la sécurité routière et notamment le port de la ceinture de sécurité, celui du casque, le dépistage de l'alcoolémie au volant et les limitations de vitesse. Les dispositifs de sécurité comme la ceinture ont permis la diminution de la mortalité de 41% aux États-Unis en 2002, les airbags de 11%. (25) En France également, le nombre d'AVP est globalement en baisse. (49)

Cependant, de manière générale, l'augmentation du nombre de véhicules sur les routes et notamment dans les pays en voie de développement dans lesquels les mesures de prévention ne sont pas aussi importantes, laisse présager une augmentation du nombre de traumatismes dus aux AVP.

L'Observatoire National Interministeriel de la sécurité routière (ONISR) en France décrit deux types de séquelles à un AVP : les majeures d'un côté et les séquelles mineures à modérées de l'autre. Parmi les séquelles majeures, six lésions sur dix concernent la tête (avec une proportion importante de fracas faciaux). Les séquelles mineures à modérées touchent un tiers des victimes des accidents de la voie publique et beaucoup de ces patients ont des séquelles non visibles mais invalidantes pour la réinsertion professionnelle ou sociale. Parmi ces séquelles sont décrits les troubles de l'occlusion, de la mastication et de la respiration qui touchent environ 0,6% des accidentés. (50)

D'après l'ONISR, pour l'année 2015, la tranche d'âge la plus concernée par les accidents et les traumatismes reste les 18-24 ans et les hommes sont 3 fois plus concernés que les femmes. En outre, une augmentation des accidents est observée la nuit (+14 % par rapport à l'année précédente) et les week-ends (+4 %). Deux tiers des accidents mortels se passent en rase campagne du fait d'une facilité de trafic qui autorise des vitesses élevées et d'un faible niveau de surveillance. L'alcool reste le premier facteur d'accidentologie devant la vitesse et la distraction (téléphone au volant...) et est responsable de 10,2 % des accidents corporels.

Les séquelles sont fonction du type d'accident, du type de véhicule impliqué, des conditions de circulation et du respect ou non des mesures de sécurité. Les accidents de voiture sont les plus fréquents (42,7%) suivis par les accidents de moto (24,3%), les accidents de vélo (13%) et ceux impliquant un vélo. (27)

En cas de choc frontal en voiture, un traumatisme facial et une fracture du rachis cervical sont à suspecter. En cas de choc latéral, on retrouvera préférentiellement des lésions cervicales. Le choc arrière doit faire penser à un coup du lapin. En cas de tonneaux ou d'éjections, tous les types de lésions peuvent être présents. En 2002, aux États-Unis, une étude a montré que 50% des passagers accidentés non ceinturés présentaient un

traumatisme crânien.

A moto, les risques sont plus importants de par l'exposition des conducteurs, le fait qu'ils soient moins visibles et moins stables. Un motard a ainsi trois fois plus de risques d'être blessé qu'un conducteur de voiture. Les traumatismes de la face sont fréquemment rencontrés ainsi que les traumatismes crâniens (deux fois plus importants chez les conducteurs qui ne portent pas de casque). Le port du casque permet non seulement de diminuer la mortalité sur la route mais aussi de diminuer la gravité des traumatismes.

L'ONISR montre également une plus grande exposition des cyclistes et des piétons pour les traumatismes touchant la tête et le cou.

Aux États-Unis, en 2002, une étude a montré que 30% des piétons et 20% des conducteurs impliqués étaient sous influence de l'alcool. Les lésions sont la conséquence directe de la taille de la victime et du type de véhicule. La plupart des accidents avaient lieu là aussi la nuit ou pendant les week-ends près des intersections. (25)

2.1.2.2. La pratique d'un sport

Viennent ensuite les traumatismes dus à la pratique d'un sport. Ceux-ci sont depuis quelques années en constante augmentation. (26)

On distingue :

- les traumatismes directs (causés par un coup, des chocs entre joueurs),
- les traumatismes dus aux accessoires sportifs (balles...),
- les traumatismes dus à l'environnement (chutes...).(28)

La traumatologie varie d'un sport à l'autre en fonction des accessoires, de la vitesse utilisée, de la réglementation...

Dans l'étude de Meningaud, 11,9% des traumatismes étaient causés par une activité sportive. (45) Dans la littérature, ce chiffre varie de 9,2% (51) à 33.2%. (52) D'après Boaschon, les traumatismes cervico-faciaux représentent 10% de la traumatologie sportive. (53)

Dans le cas de l'étude de Meningaud (45), le football, le rugby et le VTT étaient les 3 sports le plus souvent évoqués par les patients.

De nombreuses études ont été effectuées et leurs résultats ne sont pas toujours similaires. Ceci dit, on peut admettre que les sports les plus impliqués dans ces traumatismes sont les trois précédemment cités suivis du handball, du ski, de la boxe et des sports de combat, du basket, de la natation, de la gymnastique et de l'équitation.

Récemment des études ont montré que le sport le plus concerné par les blessures maxillo-faciales était le football (en rapport avec le nombre de pratiquants, 36,6%), le rugby (16,1%), le ski (9,6%), le basket (4,9%), le hockey (3,9%) et les sports de combat (2,3%). (27)

La mandibule est l'os le plus souvent touché que ce soit pour les sports de combat, les sports d'équipe (avec les fractures du maxillaire), les sports avec moyen de locomotion ou les sports à balle. Les fracas faciaux sont essentiellement retrouvés dans les sports à moyen de locomotion.

En ce qui concerne le rugby, une revue de la littérature a été effectuée par l'Institut de veille sanitaire en septembre 2008. (54) Il a été démontré que chez les rugbymen amateurs, les traumatismes de la tête et du cou représentaient environ 25% de l'ensemble des blessures. Ce chiffre monte à 30% chez les professionnels. De même, le risque d'avoir des lésions chez les non porteurs de protège-dents est 4,6 fois plus élevé que chez les porteurs de protège-dents. Des études ont montré l'efficacité du port du casque. Jones a montré que le port du casque est associé à une réduction non significative des traumatismes crâniens et faciaux légers. (55)

Des progrès ont été faits pour protéger les sportifs mais la protection des dents et des ATM restent insuffisantes.

2.1.2.3. Autres étiologies

Parmi d'autres étiologies, on retrouve les chutes, les accidents domestiques, ceux du travail, les rixes, les tentatives d'autolyse.

Les **chutes** sont une menace pour les personnes de plus de 65 ans, en effet la morbidité est importante (aux États-Unis 15 000 personnes meurent chaque année d'une chute). (27)

Le risque de traumatisme de l'ATM varie selon le **travail**. Le secteur de la construction est le plus concerné (27,3%), puis les agriculteurs et travailleurs forestiers (29,9% des accidents du travail), les employés d'usine (20%) et ceux de bureau (5,2%). Ces accidents du travail sont en général liés à des chocs ou des chutes mais aussi à des projections d'instruments ou de débris ou à l'emploi d'outils ou de machines. Le respect des consignes de sécurité, le port d'un casque ou de lunettes de protection diminue ce risque. (27,32)

Les accidents **domestiques** sont fréquents pour les enfants et les personnes âgées chez qui ils sont la 1ère cause des traumatismes maxillo-faciaux. Pour les femmes, il s'agit de la 2ème cause de ces traumatismes.

Les rixes et les **agressions** sont plus fréquentes dans les grandes villes et sont plus souvent responsables de fractures mandibulaires ou alvéolo-dentaires. Elle peuvent également être liées à la consommation de drogues et d'alcool. Il s'agit là aussi le plus souvent d'hommes jeunes.

2.1.2.4. Conclusion

Ces traumatismes concernent le plus souvent de jeunes personnes de 20 à 30 ans, préférentiellement des hommes. En effet, ceux-ci sont plus exposés aux facteurs de risques (comme les sports de combats, les rixes et les accidents du travail).

2.2. Différents traumatismes et localisations des lésions

2.2.1. Généralités

Il faut, tout d'abord, faire la différence entre un traumatisme et un trauma. Un traumatisme désigne toute conséquence, blessure physique qu'une personne subit à la suite d'un événement comme un choc, un coup, une pression. Le trauma lui, désigne l'événement en question.

Nous pouvons distinguer trois types de traumas :

- les traumas directs à l'échelle macroscopique,
- les traumas indirects à la même échelle,
- les traumas à l'échelle microscopique. (56)

Ces micro-traumas sont souvent liés à nos habitudes et sont répétitifs, on peut citer le bruxisme ou certaines parafunctions comme cause de micro-traumas. Ceux ci ne seront pas traités ici.

De même les traumatismes peuvent être localisés à différents niveaux. Ici, nous nous intéresserons essentiellement aux lésions concernant la région de l'ATM. Nous distinguerons les traumatismes des tissus mous, des tissus durs et de l'articulation elle-même.

Certains facteurs vont favoriser l'apparition de conséquences plus ou moins importantes, comme un trouble de l'articulé, une aggravation d'une maladie osseuse pré-existante (comme la maladie d'Ehlers Danlos), une lésion de la mandibule (comme un kyste, une fracture pathologique, une ostéo-radio-nécrose (ORN) souvent liée à un acte iatrogène), une résorption osseuse, une extraction dentaire... (57)

Nous allons ici décrire les différentes lésions possibles lors d'un trauma de l'ATM.

2.2.2. Les traumatismes des tissus mous

Certains traumatismes vont causer des lésions des les tissus mous. (18) Celles-ci sont plus ou moins importantes et pourront dans les cas simples, être traitées au cabinet dentaire.

Elles vont d'une abrasion superficielle ou excoriation à la contusion et bien sûr à la lacération.

L'abrasion est une blessure superficielle du derme. L'excoriation est plus légère, c'est une écorchure, une perte de substance superficielle de la peau, d'une muqueuse ou d'une membrane superficielle.

Une contusion est souvent accompagnée d'une hémorragie sous cutanée. Elles seront souvent traitées à la maison par le patient.

La littérature montre que la plupart de ces traumatismes sont superficiels. Les lacérations sont les lésions les plus fréquentes. (58)

2.2.2.1. Les contusions

Tout d'abord, il peut s'agir de simples contusions de l'articulation, elles seront plus ou moins associées à des ecchymoses ou des hématomes. (59)

Ces contusions s'accompagnent souvent de douleurs musculaires (souvent masséterines ou temporales). En effet, il y aura une contracture quasi systématique des muscles élévateurs péri-articulaires. (9) Une contracture est ainsi définie par une contraction involontaire et inconsciente avec induration et douleurs spontanées et pendant les mouvements, elle peut durer plusieurs jours.

La douleur qui est intense au moment du traumatisme va diminuer avec le temps. Mais elle peut aussi générer un spasme musculaire qui se généralisera avec le temps aux autres muscles masticateurs. (60)

2.2.2.2. Les plaies

Description

Les plaies cutanées retrouvées au niveau de l'ATM appartiennent aux plaies cutanées de la face. Elles peuvent concerner uniquement les téguments ou peuvent être plus profondes et causer des dommages aux structures nobles. Les dommages peuvent être sous forme de lacérations ou de brûlures. (61,62)

Classifications

Les plaies peuvent aussi être classées en plaies :

- propres ou contaminées,
- avec ou sans perte de substance,
- franches, linéaires, punctiformes, par écrasement ou contuses,
- ou encore avec ou sans arrachement. (63)

Les plaies franches, si elles sont profondes, provoquent un risque d'atteinte de structures nobles (le nerf facial ou un vaisseau sanguin). En revanche, elles s'infectent rarement. Les plaies contuses renferment généralement des corps étrangers. Les plaies par ponction peuvent léser les structures nobles et sont difficiles à explorer et nettoyer.

Certaines plaies par écrasement vont provoquer un éclatement de la peau et des lésions contuses associées. La cicatrisation sera plus compliquée et les infections plus fréquentes.

Les plaies par objet émoussé peuvent induire des œdèmes et des contusions des parties molles ainsi que des ischémies secondaires.

Les plaies superficielles concernent donc les téguments. Les lèvres et les joues peuvent se retrouver écrasées contre les dents et donc subir des dommages à la fois sur leurs faces externes et sur les faces internes. Il faut faire attention aux abrasions superficielles, en effet, elles s'infectent facilement. (64)

Les plaies profondes peuvent concerner :

- les muscles (notamment les muscles masticateurs),
- les nerfs : d'une part le nerf mandibulaire V3 à travers le nerf auriculo-temporal, le nerf massétérique et le temporal profond postérieur,
et d'autre part : le nerf facial VII,
- le système lymphatique,
- le système artériel (avec l'artère transverse de la face, l'artère temporale superficielle qui est une branche terminale de l'artère carotide externe, les artères auriculaire profonde, tympanique antérieure issues de l'artère maxillaire mais aussi l'artère carotide externe),
- le système veineux (avec la veine temporale superficielle et la veine maxillaire),

- la parotide (et notamment son conduit excréteur), il faut faire attention car les plaies du conduit parotidien s'accompagnent souvent de plaies du nerf facial. (18)

Signes de gravité

Il faut savoir reconnaître les signes de gravité des plaies, qui sont donc les plaies :

- transfixiantes,
- péri-orificielles,
- perpendiculaires aux lignes de moindre tension cutanée, les lésions d'organe noble,
- par morsure,
- avec présence de corps étrangers dans la plaie. (59)

La plaie la plus évidente n'est pas toujours une plaie unique et il faut toujours rechercher d'autres plaies associées.

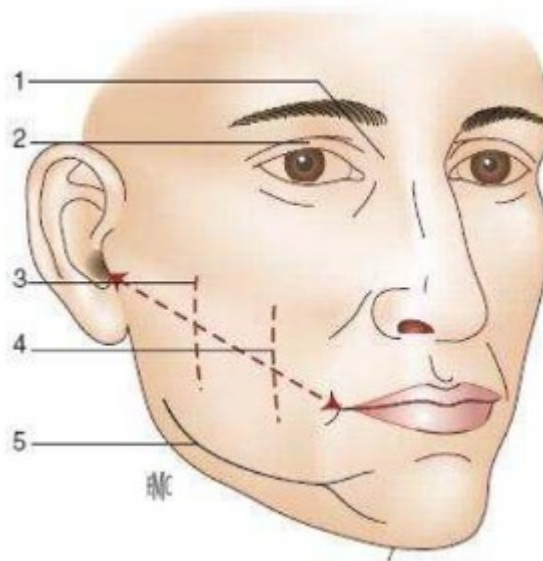


Figure 5: Localisations lésionnelles particulières (65)

1. Voies lacrymales (canthus interne) ;
2. Muscle releveur (paupière supérieure) ;
3. Nerf facial (région génienne) ;
4. Conduit parotidien (région génienne) ;
5. Rameau mentonnier du nerf facial.

2.2.2.3. Le saignement

Tout trauma de l'ATM, et a fortiori une plaie, peut causer un saignement dans cette région. Il faudra donc obtenir une hémostase.

En cas d'hémorragie active, il faut distinguer le saignement d'origine artériel (en jet et pulsatile, de couleur rouge) et le veineux (en nappe et de couleur sombre). Dans les deux cas, il faut effectuer un pansement compressif (et un point de compression en cas de plaie artérielle). (66) Tout saignement peut toujours être contrôlé par une compression directe ou sur le trajet artériel en amont. (64)

Il faut également être très attentif car effectivement, un saignement intra-articulaire pourra avoir des conséquences sur le long terme comme une ankylose.

2.2.2.4. Myalgies et autres troubles musculaires

Parfois une simple douleur unilatérale peut être ressentie au niveau du masséter. C'est le signe d'une myalgie aiguë. Cela peut être un réflexe musculaire de protection. Cette douleur doit normalement disparaître en quelques jours ou, si la source d'irritation persiste, évoluer vers un spasme.

Il peut également se produire une co-contraction de plusieurs muscles. Celle-ci va provoquer un trouble de l'articulé. Cela se résorbe en 3 à 4 semaines avec un traitement de la douleur approprié.

Cela peut également être une douleur myofasciale se caractérisant par la présence d'une zone gâchette pouvant provoquer des douleurs à distance. Une douleur masséterine pourra se projeter au niveau molaire par exemple. (38)

2.2.3. Les traumatismes des tissus durs

Outre les fractures, conséquences évidentes des traumatismes de la région de l'ATM, le trauma peut causer des irrégularités des surfaces osseuses (condyle ou fosse), créant des rugosités et limitant le bon fonctionnement de l'articulation. (56)

2.2.3.1. Les fractures de la mandibule, généralités

La mobilité et la position anatomique de la mandibule (le pare-choc inférieur de la face) font de cet os un élément particulièrement sujet aux fractures. (9)

En cas de trauma de l'ATM, deux types de mécanismes sont observés, les mécanismes directs et indirects.

- Les mécanismes directs concernent essentiellement les régions angulaires et symphysaires (soit les zones de faiblesse).
- Les mécanismes indirects, eux, concernent plus la région de l'ATM. En effet, lorsque la fracture se fait à distance du point d'impact, elle concerne préférentiellement l'angle de la mandibule et le col du condyle, zones de moindre densité osseuse et donc plus fragiles. En cas de choc mentonnier, les condyles viennent heurter la base du crâne, et si l'énergie du trauma est trop élevée, il y aura rupture osseuse au niveau de la zone de faiblesse, c'est-à-dire au niveau du col du condyle. (67)

Ces deux types de mécanismes peuvent coexister. On les retrouve fréquemment dans les accidents de la voie publique.

Ainsi une fracture du condyle sera le plus souvent provoquée par un traumatisme indirect (choc sur le menton, choc ascendant sur la mandibule), bouche entre-ouverte. (59)

On observera également différents types de déplacements des fragments de la mandibule (**Fig 6**). En effet, ils pourront se déplacer dans le plan vertical, en créant un décalage ; dans le plan frontal, en créant une angulation ou une torsion ; ou dans le plan horizontal avec un chevauchement. (68)

Les déplacements des fragments engendrés par la fracture sont fonction de la force et de l'orientation de l'impact, du siège, du nombre et de la direction des traits de fracture, de l'articulé dentaire et de l'action musculaire. Les muscles élévateurs de la mandibule vont attirer le fragment postérieur vers le haut et les muscles abaisseurs, le fragment antérieur vers le bas.

Par exemple, en cas de fracture du col, le muscle ptérygoïdien latéral pourra entraîner le fragment crânial vers le dedans et l'avant, entraînant également le disque articulaire. Et on retrouvera aussi une ascension du fragment caudal par les muscles élévateurs (ptérygoïdien médial et masséter).

Très rarement, le condyle peut se retrouver en position intra-crânienne par déplacement postérieur de l'os tympanal fracturé ou latérale par déchirure du ligament latéral et par fracture de l'arcade zygomatique. (68)

Ces déplacements des fragments sont à l'origine d'un trouble de l'articulé. On observe d'ailleurs généralement une béance interdentaire. Ils sont aussi à l'origine de troubles de la cinématique mandibulaire (avec altération des mouvements d'ouverture/fermeture buccale, de diduction et de propulsion). (18)

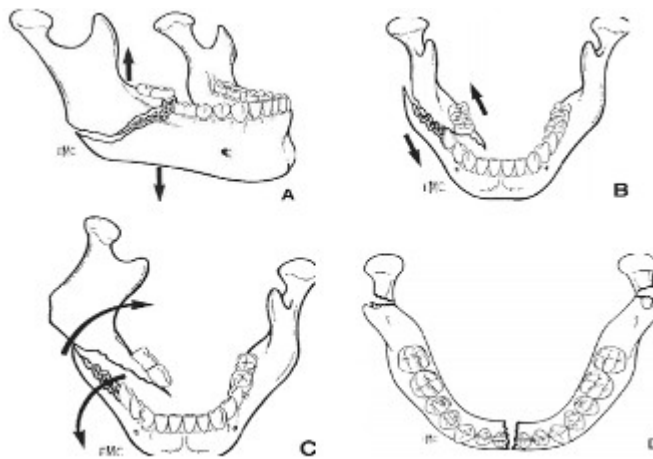


Figure 6 :Les types de déplacements des fragments mandibulaires

Déformations de l'arcade dentaire : A. Décalage. B. Chevauchement. C. Torsion. D. Angulation (68)

2.2.3.2. Classification de ces fractures

Il existe une classification des fractures mandibulaires en fonction de leur topographie (**Fig 7**, Dingmann et Natvig, 1964) :

1. les fractures symphysaires et para-symphysaires (entre les faces distales des deux canines mandibulaires : 15% des fractures),
2. les fractures du corps de la mandibule (entre la face mésiale de la première prémolaire mandibulaire à la face distale de la deuxième molaire : 21% des fractures),
3. les fractures dento-alvéolaires (représentant 3% des fractures de la mandibule),
4. les fractures de l'angle de la mandibule (de la face distale de la deuxième molaire jusqu'au niveau d'une ligne horizontale en arrière du trigone rétromolaire : 20% des fractures),
5. les fractures de la branche (entre l'angle et l'incisure mandibulaire : 3% des fractures),
6. les fractures du condyle (36% des fractures),
7. les fractures du processus coronoïde (3% des fractures). (2)

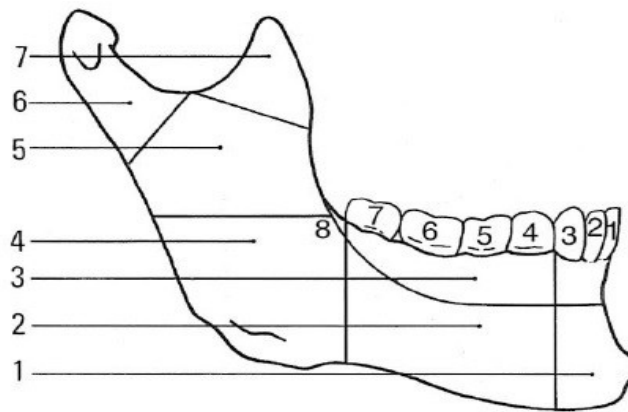


Figure 7 : Formes topographique des fractures de la mandibule selon Dingmann et Natvig (2,18)

Une fracture peut toujours être associée. Ainsi, les fractures de la symphyse et de la para-symphyse sont souvent associées aux fractures du processus condylien. De même les fractures du corps de la mandibule sont souvent associées à des fractures du processus condylien contro-latéral. (18)

Les fractures peuvent donc être bilatérales (dans 80% des cas) (18), on observera alors une rétrognathie, une béance incisive et un contact molaire prématuré. La découverte d'une fracture mandibulaire d'un côté doit systématiquement faire rechercher une fracture déplacée ou non contro-latérale. (67)

Elles peuvent également être trifocales, c'est-à-dire qu'elles associent une fracture des deux condyles mandibulaires et une fracture de la portion dentée de la mandibule. On observera un élargissement des régions angulaires de la mandibule.

Elles peuvent être associées à une fracture de l'os tympanal, au quel cas, on observera une otorragie et une sténose du pore acoustique externe. Les fractures condyliennes sont une protection pour le crâne, en effet les pénétrations intracrâniennes de la tête condylienne sont rares mais gravissimes. (18)

Enfin, elles peuvent être plurifocales, on parle alors de fracas facial.

2.2.3.3. Au niveau de l'ATM

Ici, nous nous intéresserons à la région temporo-mandibulaire et donc aux fractures condyliennes (**Fig 8**). Celles-ci se divisent en deux catégories :

- Les fractures intra-articulaires : soit condyliennes, soit sous-condyliennes-hautes. (69)
Ces fractures seront soit partielles, soit totales, soit comminutives. (18)
- Les fractures extra-articulaires : sous-condylienne-basse (situées au niveau du col du condyle avec un trajet plus ou moins oblique vers l'angle). Elles sont situées entre une ligne inférieure joignant le fond de l'incisure mandibulaire au bord

postérieur du ramus à sa moitié et une ligne supérieure formée par l'horizontale passant par le milieu du col du condyle.

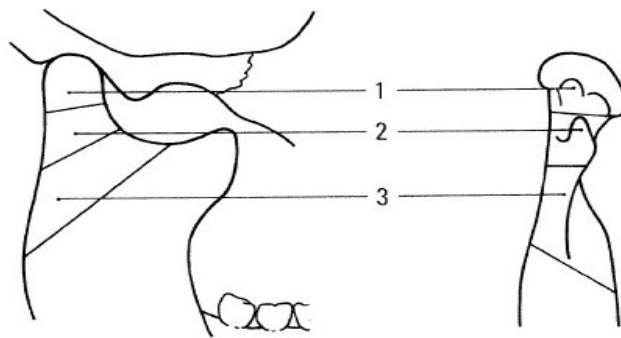


Figure 8 : Fractures condyliennes selon leur topographie (18)

- 1 : Fractures capitales
- 2 : Fractures sous-condyliennes-hautes
- 3 : Fractures sous-condyliennes-basses

Spiessel et Schroll (**Fig 9**) ont classé ces fractures en fonction du déplacement condylien. (59)

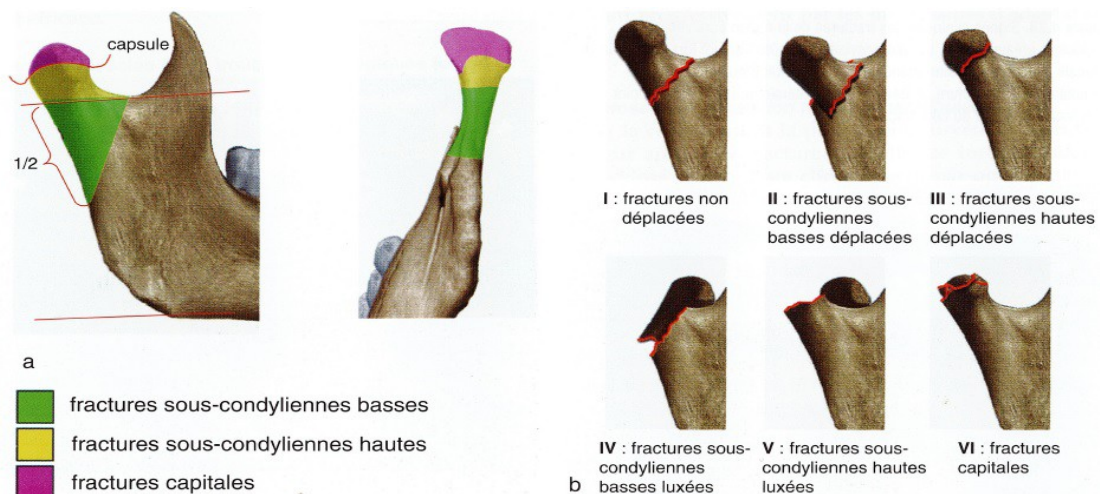


Figure 9 : Les fractures condyliennes selon Spiessel et Schroll en fonction de leur trait de fracture et de leur déplacement (59)

Autant il sera possible de diagnostiquer une fracture condylienne avec un trouble de l'occlusion, autant certaines fractures du condyle ne provoqueront aucun changement à ce niveau. Leurs découvertes peuvent se faire a posteriori, lors d'un bilan par exemple avec panoramique dentaire. La prise en charge sera différente selon qu'il y ait ou non retentissement articulaire.

Quoi qu'il en soit, les fractures du condyles sont dues à 3 types de mécanismes :

- une compression amenant un écrasement,
- un cisaillement entraînant un décollement,
- un fléchissement provoquant une fracture. (70)

Les fractures sous-condyliennes basses (Fig 10)

Elles sont le plus souvent dues à des chocs directs et ce sont les fractures condyliennes qui sont le plus souvent retrouvées. Du fait des insertions musculaires, les fragments sont rarement déplacés. Si le déplacement existe, il sera latéral avec un angle pouvant aller jusqu'à 35 degrés. Au delà, on aura une luxation de la tête condylienne associée.

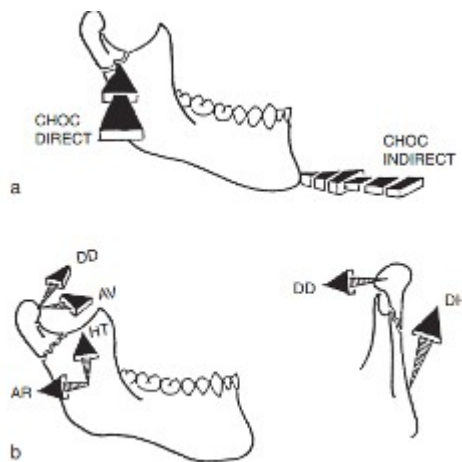


Figure 10: Fracture sous-condylienne-basse

a : La pathogénie ; b: Le déplacement des fragments fracturés (70)

Les fractures sous-condyliennes hautes (Fig 11)

Elles sont souvent dues à un choc violent sur le menton, ce qui va mettre en pression un ou deux condyles mandibulaires contre le conduit auditif externe. Cela entraîne une fracture au niveau de la tête du condyle et une plaie du conduit auditif externe. On parle de ce genre de fracture si le trait de fracture est compris entre une limite inférieure correspondant à la limite supérieure des fractures sous-condyliennes basses et une limite supérieure correspondant à l'union col/condyle.

La plupart de ces fractures vont présenter un déplacement avec une bascule vers le bas, le dedans et l'avant. On peut avoir des bascules jusqu'à 90 degrés.

Elles peuvent s'accompagner de dommages capsulo-ligamentaires, auquel cas, on parle de fracture intra-articulaires.

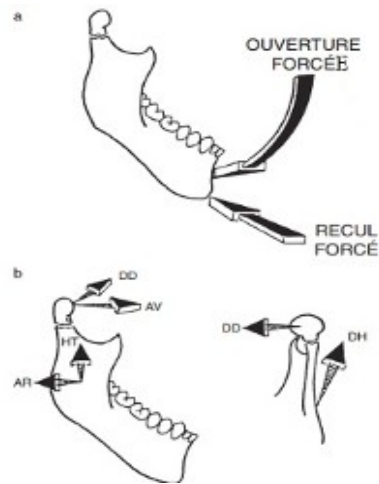


Figure 11 : Fracture sous-condylienne haute

a : Pathogénie ; b : Trajet des fragments. (70)

Les fractures-luxations

Il s'agit de l'association d'une fracture et d'une luxation. Ces fractures sont toujours intra-articulaires. Le disque peut rester solidaire du condyle ou non. Le traitement sera à réévaluer selon.

Les fractures capitales (Fig 12)

Elles sont dues à des chocs indirects très violents (le plus souvent au niveau de l'angle). Le fragment fracturé est forcément déplacé et entraîne la plupart du temps un trouble de l'articulé. Ce sont des fractures intra-articulaires.

On observe deux cas de figure.

Soit on aura une fracture/luxation avec une décapitation du condyle suivant un trait oblique vers le bas, le dedans et l'avant.

Soit on aura une fracture parcellaire mais elle reste rare. Il y a une fracture au niveau de la saillie interne donc sans déplacement ou une fracture des 2/3 internes de la tête, le 1/3 externe restant attaché au col.

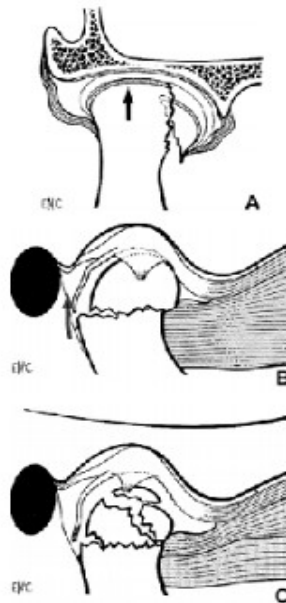


Figure 12 : 3 types de fractures capitales :

A : Fracture du pôle médial de la tête condylienne ; B : Fracture-décapitation ; C : Fracture comminutive de la tête condylienne avec section de la lame rétrodiscale inférieure (44)

2.2.4. Les traumatismes articulaires

Cette articulation comporte donc, comme vu précédemment, des surfaces articulaires, une membrane synoviale et un fluide synovial, des ligaments, et un disque qui sont essentiels à son bon comportement (en plus des surfaces osseuses, du disque et des ligaments). Ces éléments peuvent être aussi impactés par le traumatisme.

En effet, après l'écrasement des téguments, la pression sur la mandibule, les forces résiduelles du traumatisme peuvent provoquer des distensions ligamentaires, des déchirures de la capsule ou des fissures du disque des ATM. (53) De même, la pression engendrée lors du traumatisme peut engendrer un déplacement ou une dislocation discale. Ce mécanisme peut se retrouver sans que le patient ait de prédisposition particulière. Mais il peut entraîner un trouble temporo-mandibulaire. En effet, selon une étude menée sur 230 patients ayant un désordre de l'articulation temporo-mandibulaire, 4% était dus à un traumatisme. (56)

Les lésions du disque articulaire sont, quant à elles, plutôt dues à des contusions articulaires qu'à des fractures non déplacées ou capitales. En effet, les fractures sont un mécanisme de protection des structures entourant le condyle. Des déchirures des attaches discales, avec un hématome et une inflammation peuvent exister. Elles vont provoquer un contact entre le condyle et la fosse mandibulaire. Le risque est la survenue d'arthrose, ou d'une ankylose. (68)

2.2.4.1. Les phénomènes inflammatoires

2.2.4.1.1. Capsulites et synovites

Ce sont des inflammations des ligaments de la capsule articulaire ou de la membrane synoviale. Elles sont secondaires à un traumatisme direct ou indirect de l'ATM, dents non serrées ou avec la mandibule excentrée qui a entraînée un léger étirement capsulo-ligamentaire. (71)

Elles entraînent une tuméfaction articulaire légère et des douleurs légères à la palpation. Elles s'accompagnent souvent de désordres de l'ATM. (72) Ceci peut aussi être provoqué soit par des mouvements condyliens excessifs forcés, soit par une surcharge articulaire. (60)

Elles n'entraînent pas ou peu de bruits anormaux et sont, dans leurs symptômes, relativement semblables. (72)

2.2.4.1.2. Rétrodiscite

C'est l'inflammation de la zone postérieure du disque articulaire (ou zone bilaminaire). Cette zone est richement innervée et vascularisée. Elle est essentiellement due à la position trop postérieure du condyle mandibulaire et à une surpression dans cette zone. Elle est rare en cas de traumatisme. Mais si elle intervient, elle aura lieu suite à un trauma dents serrées. Ainsi le condyle s'enfoncera dans la zone bilaminaire et cela pourra provoquer l'apparition d'un œdème inflammatoire, d'une hémarthrose et d'une fracture condylienne. (38)

2.2.4.2. Les luxations/subluxations et les déplacements discaux

Les traumatismes peuvent violemment repousser le disque vers l'arrière, l'avant ou les côtés, ce qui peut entraîner des déplacements discaux irréductibles ou réductibles aigus ou des luxations mandibulaires. (73)

2.2.4.2.1. Les déplacements discaux aigus réductibles ou non

Il s'agit d'un décalage du disque articulaire vers l'avant (**Fig 13**). Le terme luxation signifiant qu'il y a une perte d'articulation entre la tête condylienne et le disque. (38) La luxation intervient le plus souvent lorsque le patient a la bouche ouverte, les contacts dento-dentaires évitant les déplacements condyliens (mais favorisant la lésion des surfaces articulaires ou les fractures condyliennes). Cela peut être unilatéral ou bilatéral. Il s'agit le plus souvent d'un déplacement antérieur et médian (du fait de la fragilité de l'attache et du muscle ptérygoïdien latéral). Mais il peut également être médian, latéral ou en rotation. (74) On parle peu ou pas de déplacement postérieur dans la littérature. (73) En effet, ce dernier est sujet à controverse, certains auteurs considérant qu'ils n'existent pas.

En cas de déplacement antérieur bilatéral, on aura un blocage en position bouche fermée avec une douleur intense au niveau des ATM.

La cause peut être traumatique par un trauma direct au niveau de l'ATM ou indirect sur le menton. Le patient peut déjà avoir des antécédents articulaires ou non. Ce trauma va provoquer un déplacement brutal du condyle. (38) Toujours est-il que le disque reste intact alors que ses attaches ligamentaires (et plus particulièrement l'attache latérale) sont brutalement étirées. (58)

Il est également possible d'avoir une luxation discale lors d'une entorse cervicale. En effet, l'enchaînement d'une hyperextension puis d'une flexion cervicale en cas de choc par l'arrière (ou l'inverse en cas de choc vers l'avant) va favoriser l'étirement de la capsule et des ligaments de l'ATM.

On distingue la subluxation de la luxation pour la description mais le traitement sera le même. La subluxation se définit comme le décalage vers l'avant de plus de 10 degrés du disque articulaire par rapport au sommet du condyle. On parlera de luxation lorsque le disque aura glissé sous le tubercule articulaire. (9)

Ce déplacement discal sera considéré comme réductible si le patient réussit à refermer la bouche et si lors des ouvertures buccales suivant le traitement, le disque se retrouve sur le condyle. S'il reste en avant du condyle, le déplacement sera considéré comme non réductible. Cela pourra également entraîner une limitation dans les mouvements de l'ATM. Un déplacement discal irréductible peut être précédé d'une luxation condylo-discale réductible évoluant depuis des années. (75)

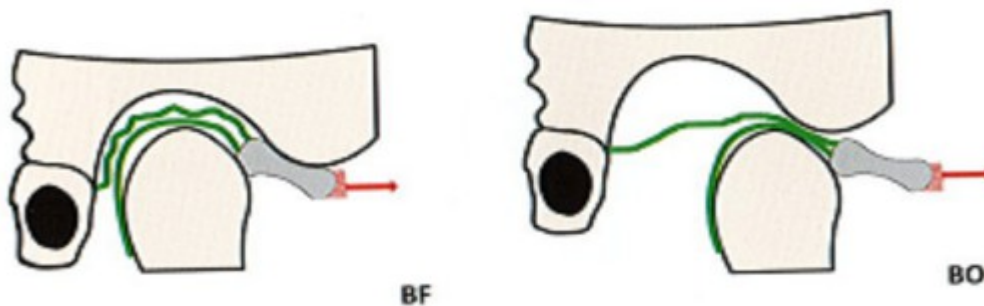


Figure 13: Luxation discale irréductible en position bouche fermée (BF) et bouche ouverte (BO) (38)

2.2.4.2.2. Les luxations

Une luxation est définie comme la perte des rapports anatomiques normaux entre les processus condyliens mandibulaires et la fosse mandibulaire du temporal (**Fig 14**). Ainsi, c'est le condyle qui va passer en avant de la fosse mandibulaire du temporal. Le mécanisme est favorisé par la position bouche ouverte. (76) Le complexe condylo-discal reste intact.

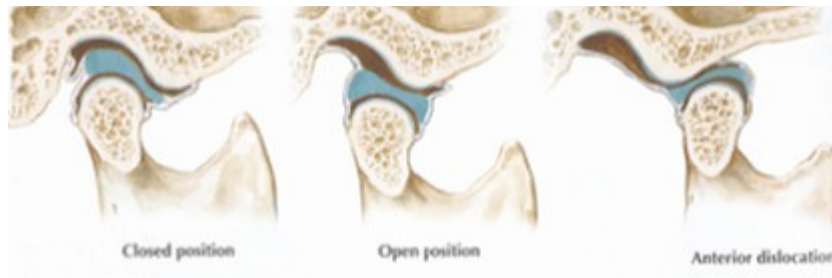


Figure 14 : Comparaison des rapports condylo-disco-temporaux avec la position bouche fermée, la position bouche ouverte et la luxation antérieure (11)

La luxation de l'ATM est donc un trouble d'hyper-mobilité impliquant le complexe condylo-discal et le tubercule articulaire du temporal. Le patient est bloqué bouche ouverte car dans cette position le complexe condylo-discal est dans une position trop antérieure et ne peut revenir à sa position originelle sans une manipulation. (77) Certains auteurs décrivent une position du disque vers l'avant, le dedans et une rotation interne de celui-ci lors de la subluxation. (43) On décrit également un étirement du frein discal postérieur. Le déplacement du condyle est donc dû au trauma et sa position finale est fonction de sa morphologie mais aussi des éléments anatomiques mis en jeu.

Les luxations ont différentes formes mais elles sont le plus souvent antérieures. Elles peuvent être unilatérales ou bilatérales. Elles sont facilement reconnaissables cliniquement lorsqu'elles sont antérieures bilatérales. En effet, on observe un blocage bouche ouverte avec impossibilité de fermer la bouche. (58) Les luxations sont fréquentes et engagent le pronostic fonctionnel et esthétique du patient.

Si elles sont généralement antérieures, elles peuvent aussi être latérales, supérieures et postérieures. Ces trois dernières sont généralement dues à un choc violent sur le menton et sont souvent associées à des fractures condyliennes de la mandibule. Un traumatisme ancien, un trouble de l'articulé, une malformation condylienne ou un terrain prédisposant (comme la maladie de Marfan) sont autant de facteurs de risques (9). En effet, la fragilité du col du condyle permettra de dissiper l'énergie du trauma se dirigeant vers les fosses mandibulaires et crânienne. La violence du trauma est donc un facteur essentiel à ces 3 types de luxation, cependant, il est vu dans la littérature qu'il faut un élément au moins parmi ceux-ci afin de favoriser ce mécanisme :

- une fracture de l'arcade zygomatique
- une fracture du condyle
- une rotation du condyle autour d'un axe vertical. (76)

1 ; les luxations antérieures

Ce sont les plus fréquentes. On observe un passage des condyles mandibulaires en avant de leur fosse. Si elle est bilatérale, elle entraîne une impossibilité de fermer la bouche et donc une béance antérieure incisive. (9)

2 ; les luxations supérieures

Elles sont exceptionnelles et sont toujours associées à un traumatisme important, notamment des lésions crâniennes. En effet, il y aura enfoncement vertical de la fosse mandibulaire et souvent une fracture de l'os tympanal. (9,28). Les reconnaître rapidement sont donc essentiels. Ce genre de luxation ne devrait pas être retrouvé au cabinet, en effet le trauma crânien étant important, le patient sera vu directement aux urgences.

3; les luxations latérales

Elles sont également rares et sont associées à un déplacement d'un condyle mandibulaire fracturé voire à une fracture du corps de la mandibule. Seuls quelques cas ont été étudiés dans la littérature. Seule une étude rétrospective de 13 patients (76), une revue de la littérature comprenant 15 cas et quelques cas cliniques isolés ont été rapportés.

Une classification a tout de même été établie. En cas de subluxation, on parle de luxation de classe I. Si la luxation est complète, alors on parle de luxation de classe II. La classe IIA concerne les cas où le condyle ne dépasse pas l'arcade zygomatique. La IIB voit le condyle accroché au dessus de l'arcade zygomatique. La IIC concerne un enfoncement du condyle dans l'arcade zygomatique fracturée.

4; les luxations postérieures

Elles sont exceptionnelles et surviennent souvent suite à une chute ou un choc frontal sur le menton, bouche ouverte. (9) Elles s'accompagnent souvent de dysmorphoses condyliennes. (28,78) En effet, l'anatomie osseuse, la puissance du ligament intrinsèque latéral et enfin la protection par rupture du col du condyle en cas de choc sont des éléments empêchant ce genre de luxation.

2.2.4.3. Les trismus

Le trismus est défini comme la contraction tonique des muscles élévateurs de la mandibule (58). On le définit aussi comme une limitation de l'ouverture buccale provoquée par un spasme tonique des muscles de la mastication. Il se produit alors une limitation d'ouverture buccale passagère et transitoire (au contraire de l'ankylose). Cette limitation est avérée en dessous de 35 mm d'ouverture buccale chez l'adulte. Il peut être léger, modéré ou sévère.

Dans 95 % des cas, le trismus est de cause locale (soit de nature infectieuse, chimique, tumorale ou traumatique).

Les causes les plus fréquentes des phases aiguës sont les discopathies, les myopathies (à long terme), les traumatismes de type fracture et les états inflammatoires liés à l'avulsion des dents de sagesse. Il peut aussi être causé par une ankylose de l'ATM en cas de myospasme associé, une radiothérapie de la région maxillo-faciale et les processus néoplasiques. C'est également une répercussion du tétanos. (79)

Ainsi les fractures de la branche montante (et des condyles), de l'angle mandibulaire, de la région zygomatique, mais aussi les contusions avec hémarthrose ou lésion ligamentaire, peuvent provoquer une limitation de l'ouverture buccale avec déviation vers le côté lésé.

De même, le trismus peut être causé uniquement par le traumatisme des tissus mous. En effet, tous les traumatismes de la région des muscles masticateurs peuvent provoquer une limitation de l'ouverture buccale par l'effet d'un réflexe ou d'un traumatisme musculaire. (9)

Il s'agit donc d'un symptôme et non d'une pathologie en soi.

3. Examen clinique du traumatisé, chronologie de la prise en charge

3.1. L'examen au cabinet dentaire

3.1.1. Le 1er contact entre patient traumatisé et praticien

3.1.1.1. La prise de contact

Lorsqu'un patient est traumatisé, son réflexe est d'aller soit aux urgences, soit au cabinet dentaire. Nous verrons dans cette partie la démarche à adopter s'il choisit de se rendre chez son chirurgien dentiste.

Afin d'examiner dans les meilleures conditions un traumatisé facial, le praticien se devra d'être rassurant, calme et pour cela, un examen systématique devra avoir lieu. Il faut aussi qu'il sache quand et à qui l'adresser afin d'augmenter les chances du patient.

Le premier contact post trauma s'effectue la plupart du temps par téléphone. Mais, dans un contexte d'urgence traumatique, le patient peut également venir directement au cabinet. Il peut être déjà connu du cabinet (urgences internes) ou en être extérieur (urgences externes).

Ainsi, on pourra mettre en place une procédure d'orientation afin de définir le meilleur délai de prise en charge. Cette discussion devra également permettre de connaître ou de reconnaître le patient (s'il est déjà venu au cabinet), son état général et médical, son état actuel et surtout le genre de trauma dont il a été victime (afin d'orienter le diagnostic) ainsi que la chronologie du trauma. (58,75)

Ainsi il faut savoir définir la notion d'urgence. Selon le code de déontologie, le chirurgien-dentiste se doit de prendre en charge une urgence afin de ne pas nuire à son patient ou alors de réorienter le patient afin de s'assurer de la continuité des soins. (article R,4 127-232 du code de déontologie). Quoi qu'il en soit, le planning sera modifié afin de pouvoir prendre en charge ce patient traumatisé avec une consultation suffisamment longue.

Ainsi, on peut définir trois types d'urgences au cabinet, les relatives dont la gestion peut être retardée ou peut être aidée par des conseils simples en attendant le rendez-vous (par exemple, une abrasion simple du derme, on conseillera alors de désinfecter puis on donnera un rdv d'urgence). Ensuite il y a les réelles urgences puis les soins d'extrême

urgence. Ces derniers concernent moins de 1% des appels. Les traumatismes, tuméfactions et trismus sévères entrent dans cette catégorie. La prise en charge doit se faire très rapidement, en moins d'une heure dans le cabinet ou alors il faudra réorienter le patient dans le service d'urgence.

En cas de contact téléphonique, il faut tout d'abord rassurer le patient ou le proche du patient qui pourrait appeler pour lui tout en recherchant les **signes de gravités**. Ceux-ci, s'ils existent, doivent tout de suite nous alerter sur le besoin d'une prise en charge hospitalière dans le service d'urgence et non au cabinet. Au téléphone on demandera donc :

- s'il y a des signes d'asphyxie (en demandant si le patient a du mal à respirer, s'il y a un gonflement gênant la respiration...)
- s'il y a une hémorragie
- s'il y a un traumatisme crânien ou un autre traumatisme associé

De même pour les chutes ou les accidents de la voie publique où une lésion rachidienne est à craindre et sera donc prise en charge aux urgences. S'il y a eu perte de connaissance ou si l'état général du patient (avec hémorragie ou chez un patient « fragile ») nécessite un médecin plus qu'un chirurgien dentiste, nous conseillerons au patient d'appeler le 15 voire l'appeler nous-même. Dans ces cas, il ne faut pas hésiter, plus un patient sera pris en charge tôt, meilleur sera son pronostic.

La distinction entre ces différentes urgences se fait en fonction d'un questionnaire qui pourra être systématisé.

En dehors des signes de gravité, le premier critère pour gérer ces appels est la présence ou non de **douleurs**. Ensuite, il s'agira de savoir s'il y a ou non **gonflement** et **saignement**.

Ainsi, en cas de douleurs, un rendez-vous d'urgence devra être donné tout en donnant des conseils par téléphone, comme la prise de paracétamol dans le respect de la posologie recommandée. S'il y a un saignement, il faudra donner un rendez-vous d'urgence et des conseils comme faire une compression et de rappeler si le saignement ne cède pas avant le rendez-vous. De même si le gonflement ne gêne pas la respiration (auquel cas il faut envoyer aux urgences), alors un rendez-vous d'urgence sera donné.

On peut également conseiller de ne pas prendre d'aspirine ni d'anti-inflammatoires.
(58)

Nous considérons ici que le patient vient au cabinet dentaire avec un traumatisme « simple » de l'ATM, généralement ancien.

3.1.1.2. Le 1er examen, reconnaître les signes d'urgences

Une fois arrivé au cabinet, le premier réflexe du praticien doit être d'effectuer un bilan global afin de détecter le moindre soucis qui pourrait s'avérer vital pour le patient et d'adresser si besoin, le patient au service d'urgence le plus proche. (80)

En effet, le bilan de gravité doit se faire face à toute situation d'urgence médicale et permet d'évaluer les fonctions vitales, à savoir :

- la ventilation et la respiration,
- la circulation avec les signes d'hypoxie ou de détresse cardio-respiratoire,
- la fonction neurologique (avec par exemple, les conséquences que peuvent engendrer un traumatisme crânien, l'état de conscience à travers le score de Glasgow).(25,58,64,66,69,81-83)

La triade ABC des anglo-saxons est ainsi très importante ;

- Airway : les voies aériennes doivent être ouvertes pour que l'air puisse atteindre les poumons.
- Breathing : la respiration doit se faire activement ou passivement (avec une ventilation assistée).
- Bleeding : le saignement, s'il existe doit être géré rapidement.
- Circulation : la circulation doit être efficace.

Pour chaque fonction, il existe des signes visibles sur le patient, ou exprimés par lui et des signes que le praticien doit rechercher. (58)

En effet, un traumatisme de l'ATM peut être isolé ou associé, comme vu précédemment à d'autres traumatismes concernant la face. Isolé, il sera rarement la cause d'une urgence vitale mais associé, le risque est plus grand. Cependant, un patient viendra rarement au cabinet dentaire en cas de grand traumatisme facial.

Il existe donc trois types d'urgences vitales (la circulation, la respiration, l'urgence neurologique). Si le praticien craint pour l'une d'entre elles, il faut contacter les urgences et stabiliser le patient au cabinet. (18)

En effet, les traumatismes simples de la face peuvent bénéficier d'une prise en charge immédiate au cabinet dentaire. Les traumatismes graves doivent être pris en charge à l'hôpital. (84) La présence d'une détresse vitale impose un appel rapide au SAMU et la mise en œuvre des premiers secours. (83)

3.1.1.2.1. Quand appeler le SAMU ?

Ainsi, nous pourrions appeler le SAMU en cas de suspicion de traumatisme crânien ou de signes neurologiques (perte de connaissance, vomissements, amnésies...), de terrain à risque (médicamenteux ou toxicologique...), de signes d'asphyxie, d'hémorragies non contrôlables, d'hématomes crâniens ou de trauma important (comme un AVP)... (85)

3.1.1.2.2. Les urgences relatives ou fonctionnelles des traumatismes de l'ATM

Elles nécessitent une prise en charge rapide dans le service spécialisé de chirurgie maxillo-faciale.

3.1.1.2.2.1. *Les atteintes nerveuses*

Il s'agit plus spécialement des atteintes du nerf trijumeau ou facial.

En cas de plaies latérofaciales, donc dans notre cas, il faut systématiquement soupçonner une lésion du nerf facial. (11,63,69)

Le diagnostic d'une telle lésion est relativement aisé, mais certaines formes frustrées existent (**Fig 15**). En effet, cela provoquera une paralysie faciale périphérique totale. Le praticien devra observer le patient au repos et en fonction (en étudiant la mimique).(86)

Au repos, les signes seront :

- une déviation de la bouche et du nez du côté sain,
- un effacement des rides du front et du sillon naso-génien du côté touché,
- un œil ouvert,
- une commissure labiale abaissée,
- et un battement palpébral aboli.

A la mimique, les signes seront exagérés :

- l'occlusion palpébrale sera impossible et on observera le signe de Charles Bell (le globe oculaire se déplacera vers le haut et le dehors),
- l'impossibilité de siffler, de souffler, de montrer les dents et une difficulté à s'alimenter (au début),
- il y aura aussi le signe du peaucier de Babinski (le relief des muscles peauciers du cou s'effacent du côté touché lors de la tentative d'abaissement de la lèvre inférieure),
- il y a aussi un collapsus de la narine du côté paralysé.

En cas de forme frustrée, il faut se concentrer sur l'étage palpébral :

- la fente palpébrale est légèrement élargie,
- le clignement et la fermeture palpébrale sont retardées par rapport au côté sain lorsque le malade veut fermer les yeux, et le regard part vers le haut (c'est le signe du plafonnement de Froment),
- la fermeture forcée des yeux fait apparaître les cils plus longs du côté paralysé (signe des cils de Souques),
- à la fermeture forcée des yeux, la résistance de la paupière supérieure est affaiblie.

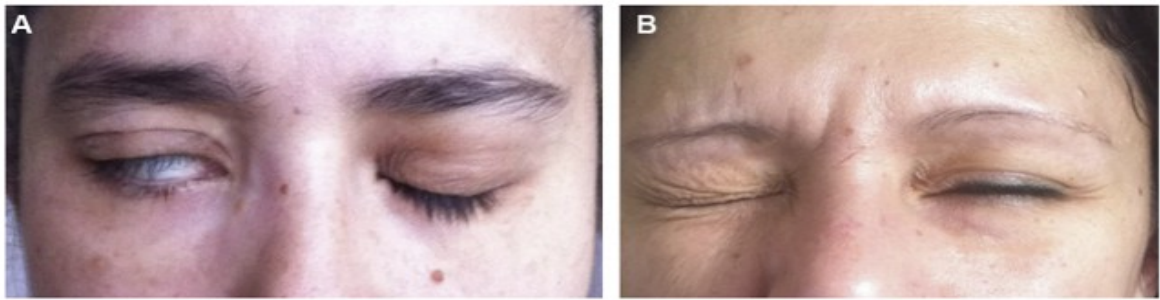


Figure 15 : signe de Charles Bell et signe des cils de Souques en cas de paralysie faciale périphérique (86)

Si l'on observe une chute de la commissure labiale et une perte de la continence labiale, alors, on peut soupçonner que les rameaux buccaux de ce nerf sont atteints.

Si l'on constate un effacement des rides et le signe de Charles Bell, alors la branche temporo-faciale de ce nerf est sûrement touchée.

On pourra également avoir une atteinte du trijumeau (le V). C'est plus rare mais on aura des anesthésies ou des paresthésies dans ses territoires et cela aura des répercussions sur la fonction masticatrice et une myotrophie à long terme. (10,59)

Le nerf trijumeau contrôle la sensibilité de la face. Ainsi, une des branches de ce nerf ou toutes les branches peuvent être touchées :

- s'il s'agit du V1, le nerf ophtalmique, alors on aura une perte de sensibilité de la paupière supérieure, de la moitié du nez, de la moitié du front homolatéraux ;
- s'il s'agit du V2, le nerf maxillaire, on aura une perte de la sensibilité de l'aile du nez, de l'hémi-lèvre supérieure, de la partie haute de la joue, des muqueuses et des dents de l'hémi arcade dentaire homolatérales ;
- s'il s'agit du V3, le nerf mandibulaire, on aura une perte de la sensibilité de l'hémi-lèvre inférieure, de l'hémi-menton, de la partie basse de la joue, des dents et muqueuses de l'hémi-arcade inférieure homolatérales.

La paralysie pourra survenir en même temps que le trauma ou être différée (par exemple si un hématome se constitue et appuie sur le canal facial ou sur une branche du trijumeau).

3.1.1.2.2.2. *Les traumatismes dentaires*

En cas d'expulsion, la réimplantation dentaire doit se faire le plus rapidement possible, dans l'heure suivant l'expulsion. Ces traumatismes dentaires ne seront pas développés ici mais il est évident qu'ils seront à prendre en charge au cabinet dentaire.

3.1.2. L'examen clinique

L'examen clinique d'un traumatisme de l'articulation temporo-mandibulaire, isolé ou associé dans un contexte de polytraumatisme, doit être méthodique et systématisé, quels qu'en soient le mécanisme et l'intensité.

Il doit être débuté le plus tôt possible car l'œdème et les hématomes des tissus mous peuvent masquer des signes. (61)

Au cabinet, une partie des patients pourra venir consulter pour un traumatisme ancien. En effet, les symptômes peuvent mettre plusieurs semaines à plusieurs mois à apparaître. (56) Si le patient consulte pour une algo-dysfonction de l'ATM, alors il faudra s'intéresser à la survenue d'un trauma ancien.

L'examen clinique est très important. Il est basé sur les caractéristiques de la douleur, sur l'étude de la cinétique mandibulaire, sur la survenue ou non de bruits articulaires et le moment auquel ils apparaissent. Il est complété par l'étude des muscles masticateurs et de la langue. (87)

3.1.2.1. L'anamnèse

La consultation en urgence ne doit pas faire oublier les éléments fondamentaux d'une consultation. En effet, ils sont essentiels à la bonne prise en charge du patient et améliorent son pronostic.

3.1.2.1.1. L'état civil

Il faut bien sûr prendre en considération l'état civil de la personne (nom, prénom, âge, sexe...) puis faire l'anamnèse. (18)

3.1.2.1.2. Le motif de consultation

Nous nous devons ensuite de demander les renseignements sur le traumatisme lui-même, ses symptômes (les répercussions fonctionnelles) et les signes généraux:

- Les circonstances de survenue du traumatisme (date, heure et lieu de survenue...), pour déterminer s'il peut y avoir des lésions associées et de prévoir d'éventuelles complications,
- la chronologie des faits, les circonstances de survenue et donc le mécanisme direct ou indirect, le point d'impact, la direction et la violence du choc. On peut aussi demander si le patient a senti un craquement,
- les signes généraux (asthénie, fatigue, fièvre (dans ce cas, il peut y avoir suspicion d'infection)), s'il y a des douleurs ou des hémorragies (ou s'il y a eu), (58,75)

- la caractéristique de la douleur (22) :
 - son intensité,

Elle est auto-évaluée avec les échelles graduées EVA (échelle visuelle analogique) ou EN (échelle numérique). Ces échelles permettent de définir un degré de douleur compris entre l'absence de douleur et la douleur maximale.

Le praticien peut aussi mettre en place des outils de localisation topographique de la douleur (cela permet d'identifier les différents sites douloureux sans en oublier et de voir d'éventuelles irradiations) (58)
 - son moment d'apparition et sa durée,
 - sa localisation,
 - son évolution dans le temps,
 - ses facteurs d'apparition (une pression),
 - les effets des antalgiques (si prise de médicament) .
- La caractéristique de la tuméfaction s'il y a :
 - demander les limites de la tuméfaction selon le patient,
 - son apparition,
 - son évolution dans le temps,
 - la gêne possible (vérifier le dégagement des voies aériennes supérieures),
- les répercussions fonctionnelles.

Les signes fonctionnels sont :

- la douleur, son siège, son intensité, son irradiation, son évolution, sa spontanéité ou non,
- l'impotence fonctionnelle (mastication, vision, déglutition, phonation),
- les troubles de l'occlusion (modification de l'articulé dentaire, limitation d'ouverture buccale ou non fermeture buccale),
- le déficit sensitif ou moteur, les signes généraux, les gênes visuelles (par diplopie ou modification de l'acuité visuelle), les gênes nasales (par obstruction uni ou bilatérale, par épistaxis, anosmie ou hyposmie) et phonatoires,
- pour un traumatisme ancien, nous pourrions demander si le patient ressent une douleur musculaire de plus en plus affirmée, des craquements/claquements au niveau de l'ATM apparus récemment, un trouble du chemin d'ouverture/de

fermeture.

3.1.2.1.3. Les antécédents médico-chirurgicaux du patient

Il s'agit de nous renseigner sur :

- Les antécédents médicaux chirurgicaux du patient ;
 - ses traitements,
 - d'éventuelles opérations,
 - des allergies,
 - des maladies éventuelles (rechercher par exemple un trouble de l'hémostase, une immunodépression par corticothérapie ou diabète),
 - et surtout son statut vaccinal (en cas de plaie, la vaccination antitétanique est à demander en 1^{ère} intention).
- Une éventuelle malocclusion dentaire préexistante, le port de prothèse amovible dentaire, une photographie pré-traumatique peut être demandée et permettra de mieux apprécier l'état antérieur du patient. (59)

Le bilan clinique pourra faire l'objet d'un schéma daté et signé, en plus du certificat médical initial descriptif (très important pour l'aspect médico-légal).

3.1.2.2. Examen exobuccal

L'inspection et la palpation sont les deux éléments de cet examen. Celui-ci doit se faire dès que possible, avant l'apparition de l'œdème. En effet celui-ci ainsi que la présence de plaies rendent difficile l'examen buccal. Tout élément sera noté dans le dossier médical. Les données de cet examen, accompagnées de celles de l'examen endo-buccal guideront la prescription ou non d'examens complémentaires.

3.1.2.2.1. L'inspection :

Elle doit se faire de face et de profil, et en vue plongeante inférieure et supérieure sous un bon éclairage. L'examen sera mené de façon bilatérale, comparatif et symétrique et concernera la face et le cou (notamment le massif sous-orbitaire), le nez, les joues, les lèvres, le menton et la mandibule. (61,75)

Il faut rechercher (59) :

- une lésion du revêtement cutané, comme :
 - des ecchymoses (superficielles),

- des hématomes (profonds),
- une tuméfaction,
- des corps étrangers,
- ou des plaies :
il faudra noter leurs caractéristiques, l'idéal étant un schéma reprenant leur taille, leur profondeur et leur orientation,
- des ecchymoses ou hématomes péri-orbitaires (qui peuvent signifier une atteinte de la base du crâne),
- un hématome dans la région rétroauriculaire, pouvant révéler une fracture du rocher,
- une anomalie de texture cutanée, comme des érythèmes, une cyanose, une angiodysplasie,
- des déformations faciales, comme :
 - des œdèmes, soit localisés, soit généralisés (avec un faciès lunaire)
 - un enfoncement ou une asymétrie du visage (témoignant souvent d'une fracture)
- un trismus,
- des écoulements sanguins ou aqueux :
 - des hémorragies comme un épistaxis, une otorragie,
 - une otorrhée, une stomatorrhée ou rhinorrhée aqueuse (ou muqueuse, séreuse ou sanglante) (la rhinorrhée aqueuse pouvant être un écoulement de liquide céphalo-rachidien), si cela n'a pas été dépisté précédemment,
- une éventuelle anomalie de posture cervico-céphalique,
- au niveau du tiers moyen de la face, nous noterons toute rétrusion de la pyramide faciale, tout élargissement intercanthal, tout effacement d'une pommette, toute dystopie orbitaire, toute exo- ou enophtalmie,
- au niveau du tiers inférieur, nous noterons toute déviation du menton.

L'œdème pouvant être très important et survenant assez tôt, l'examen clinique devra être répété plus tard (quelques jours) afin de repérer une éventuelle fracture ou une lésion nerveuse passées inaperçues lors du 1er examen.

3.1.2.2.2. La palpation :

La palpation se fait doucement de haut en bas, également de manière symétrique, en finissant par la zone traumatisée. Le praticien se place en arrière du patient. (59)

Donc d'abord au niveau des rebords orbitaires, de l'os zygomatique, des arcades zygomatiques, de la pyramide nasale et de la mandibule, on examinera les reliefs osseux. Le but est de rechercher des décalages (perception d'une marche d'escalier), des points douloureux (voire exquis, des target zones), ou de mobilités anormales. (18)

La palpation des articulations temporo-mandibulaires mettra en évidence la mobilité des condyles, une éventuelle saillie de ceux-ci, des bruits articulaires ou d'éventuels ressauts lors des mouvements mandibulaires. (59)

Il faut également rechercher un éventuel emphysème sous-cutané (signifiant la fracture d'une paroi aérienne), on entendra alors une crépitation neigeuse. (57,61,88)

3.1.2.2.3. L'examen neurologique

Il doit être entrepris afin de diagnostiquer toute atteinte cérébrale ou nerveuse auquel cas, le patient devra être réorienté. Ainsi on vérifiera :

- Le nerf olfactif (**I**) : à travers l'odorat du patient (faire sentir différentes odeurs familières narine par narine).
- Le nerf optique (**II**) : à travers l'acuité visuelle et les champs visuels (s'assurer que le patient sait lire et vérifier la vision périphérique).
- Le nerf oculomoteur (**III**), trochléaire (**IV**), abducens (**VI**) : à travers la **motricité oculaire** (en demandant au patient de suivre le doigt du praticien dans les différentes directions) ; **le réflexe pupillaire, la symétrie, la taille et la forme des pupilles ; l'ouverture des paupières.**
- Le nerf trijumeau (**V**) : par l'inspection des **muscles masticateurs** (en demandant au patient de serrer les dents et en évaluant les muscles masséters et temporaux par la palpation) et la **sensibilité de la face** (par la palpation des trois zones faciales avec un objet piquant et mou en alternance en demandant au patient de reconnaître l'objet).
- Le nerf facial (**VII**) : par un examen de la motricité faciale (comme vu précédemment pour les paralysies faciales périphériques). La **mimique faciale** sera étudiée, à la recherche d'une paralysie faciale périphérique. On étudie la symétrie du visage, la présence de tics ou de mouvements involontaires. On pourra demander au patient de sourire, de gonfler les joues, de hausser et froncer les sourcils, de fermer les yeux. (59)

- Le nerf intermédiaire (**VII bis**) : par l'examen de la **sensibilité linguale** et le fonctionnement des glandes salivaires.
- Le nerf vestibulo-cochléaire (**VIII**) : par l'examen de l'**équilibre** et de l'**acuité auditive** du patient.
- Le nerf glosso-pharyngien (**IX**) et le nerf vague (**X**) : par l'**examen de la déglutition et du réflexe nauséux** (avec la présence des bruits dans la voix, de difficultés à avaler, penser à vérifier que le palais mou se mobilise lors d'un A grave).
- Le nerf accessoire (**XI**) : par l'**examen des muscles du cou**, le tonus des muscles trapèzes et sterno-cléido-mastoïdien.
- Le nerf hypoglosse (**XII**) : par l'examen de la **mastication** avec la motricité de la langue.
- Et les nerfs **C2** dont l'innervation sensitive concerne l'angle mandibulaire et qui va innerver l'arrière du crâne avec C3 (11)

3.1.2.3. L'examen endo-buccal

On fait une inspection minutieuse de la cavité buccale. Afin de systématiser l'examen, on pourra procéder à :

1. L'examen des muqueuses et du parodonte :
 - à la recherche d'une plaie muqueuse, transfixiante (comme une ecchymose, un hématome ou une plaie du palais, du plancher lingual, de la gencive, de la langue mais aussi du canal parotidien ou submandibulaire),
 - à la recherche d'une lésion osseuse (comme une fracture de la mandibule et du maxillaire) et une recherche d'un diastème inter dentaire qui sera en faveur d'une fracture symphysaire.
2. L'examen dentaire :
 - avec une vérification de toutes les dents (mobilités, luxations, fêlures, tests de vitalité..) et une prise de radios rétro-alvéolaires si nécessaire.
3. La recherche d'autres éléments comme :
 - une recherche d'un épistaxis postérieur ou d'autres écoulements déglutis (comme une rhinorrhée cérébro-spinale, faire le test du buvard),
 - une recherche de corps étranger (comme une dent, une fragment de prothèse fracturée). (18,59)

Puis on étudie la dynamique mandibulaire et donc la fonction manducatrice. On peut trouver une déviation du centre interincisif en ouverture buccale, une anomalie du chemin d'ouverture ou de fermeture, un éventuel trismus, une inoclusion (d'éventuels contacts prématurés, un décalage des centres interincisifs (ou une occlusion différente de l'occlusion de référence du patient)). Ceci pourrait signer une éventuelle fracture ou luxation discale.

3.1.2.4. L'examen des ATM (20,21,73)

Si un patient vient pour un examen sans signe d'urgence, un examen diagnostique des ATM peut être effectué afin de déterminer l'ampleur de la dysfonction occlusale, de poser le diagnostic positif et différentiel du traumatisme. Il peut également s'agir de douleurs provoquées par des traumas anciens.

L'**interrogatoire** sera similaire à celui précédemment décrit, mais il va aussi s'intéresser à :

- l'histoire de cette dysfonction (selon l'ancienneté de la douleur, de claquements articulaires, de limitations d'ouverture et/ou de latéralités, et surtout l'évolution dans le temps de la douleur),
- la cause et les éventuelles thérapeutiques déjà existantes,
- la topographie douloureuse précise, uni ou bilatérale, exquise ou diffuse, son apparition brutale ou progressive, son augmentation à la mastication ou à la position allongée,
- la présence ou non de bruits articulaires (claquements ou crissements), leur fréquence, leur évolution, leur puissance,
- la présence ou non d'acouphènes,
- la présence de troubles posturaux.

Une **palpation musculaire** sera ensuite effectuée :

- au niveau du masséter,
- des temporaux, avec ses chefs antérieur, moyen et postérieur ,
- des ptérygoïdiens médiaux ,
- des sterno-cléido-mastoidien, des occipitaux et des trapèzes.

Une palpation **articulaire** en avant du tragus sera ensuite réalisée ainsi qu'une palpation intra-auriculaire en position bouche ouverte et bouche fermée.

Puis une auscultation se fait à l'aide d'un stéthoscope appliqué contre la région prétragienne). (89,90)

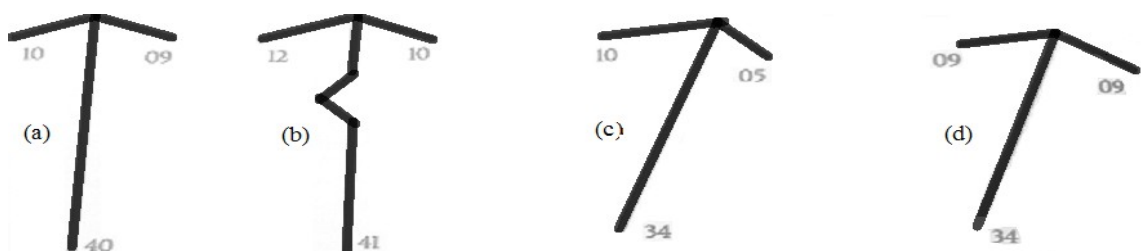
Différents bruits sont objectivables :

- un bruit articulaire sourd, souvent signe d'une subluxation condylienne (c'est le bruit qui correspond au passage du condyle au delà du tubercule articulaire,
- un claquement ou craquement dû le plus souvent à une luxation discale,
- un crissement ou une crépitation, devra faire penser à de l'arthrose. En effet ces signes sont caractéristiques d'un frottement entre deux surfaces osseuses dépourvues de cartilage ou de la présence de géodes condyliennes,
- enfin, on peut entendre un chuintement, signifiant un bruit de chasse synoviale ou un étirement ligamentaire postérieur.

Ils doivent être notés selon les différents mouvements. Leur absence doit être notée aussi. Car elle peut signer une ancienne luxation discale.

L'examen clinique consiste à observer les excursions mandibulaires, leurs amplitudes, leurs éventuelles déviations. Pour cela on réalise un diagramme de Farrar (**Fig 20**) qui objectivera les mouvements mandibulaires en ouverture, fermeture, latéralités et en ouverture forcée.

Cela permettra d'aider au diagnostic d'une luxation discale, qu'elle soit réductible ou non ou d'un trouble musculaire.



L'amplitude physiologique d'ouverture maximale est de 50 à 53 mm. En deçà de 40 mm, il faut rechercher une cause extra-articulaire (comme une fracture de l'arcade zygomatique mais aussi une myosite, une sclérodémie, une fibrose des muscles

masticateurs ou un tridimensionnelles) ou une cause intra-articulaire (comme un déplacement discal, une arthrite, une chondromatose synoviale ou un néoplasme articulaire) ou encore une ankylose (fibreuse, osseuse ou extra-articulaire).

La propulsion et les latéralités ont habituellement une amplitude de 10 à 13 mm. Si ce chiffre diminue, une cause intra-articulaire ou un trouble occlusal sont à rechercher. (60)

Un chemin d'ouverture buccale rectiligne signe une absence de dysfonctionnement sauf dans le cas des pathologies irréductibles anciennes. Si l'ouverture se fait avec une déviation du point interincisif mais que celui-ci se replace dans le plan sagittal médian lors de l'ouverture, cela signe un déplacement discal réductible. Si l'ouverture se fait avec une déflexion (sans retour dans le plan sagittal médian), alors il peut y avoir un déplacement discal irréductible unilatéral ou un problème musculaire unilatéral (une contracture unilatérale de certains muscles élévateurs).

D'éventuels tests cliniques peuvent également servir à l'examen, surtout en cas d'absence de bruit articulaire:

- un test de comparaison des mouvements actifs et passifs (si les deux types de mouvements sont douloureux alors on peut suspecter une implication articulaire si seul le mouvement actif est douloureux alors un problème musculaire est plus à prendre en compte.)
- un test de compression (le coton salivaire entre les incisives « en jig » va provoquer une élévation condylienne et induit une compression articulaire qui se révèle douloureuse s'il y a un déplacement discal).
- un test de morsure (la morsure d'un coton interposé au niveau molaire peut déclencher une douleur ipsi ou controlatérale. (l'augmentation de la douleur du côté homolatéral signera une pathologie musculaire alors que sa diminution sera en faveur d'une pathologie articulaire) (la douleur du côté contro-latéral signera un dysfonctionnement articulaire).
- Des tests de résistance musculaire (22), afin de déterminer les muscles pouvant être impliqués. On pourra demander une propulsion contre la résistance manuelle, pour dépister un soucis au niveau des ptérygoïdiens latéraux. De même qu'une douleur lors d'une résistance à l'ouverture. On peut également demander une diduction droite par exemple contre résistance, afin d'avoir des informations sur les ptérygoïdiens contro-latéraux.
- Une axiographie quand sa réalisation est possible.

Au terme de cet examen clinique, des premiers schémas reprenant les différents éléments vus lors de l'examen (lésions, topographie douloureuses, déviations du trajet d'ouverture) pourront être dessinés et ensuite être rajoutés au dossier.

3.1.2.5. Les examens complémentaires

L'imagerie est indispensable en cas de traumatisme. Un cliché radiographique peut être une aide précieuse pour le diagnostic et permet d'améliorer le pronostic. Il s'agit également d'un document médico-légal et juridique pouvant être complété par des photos.

3.1.2.5.1. A faire au cabinet dentaire ou à adresser ?

Au cabinet, nous retrouverons le plus souvent trois sortes de clichés.

Nous pouvons effectuer des clichés rétro-alvéolaires mais dans le cadre de traumatismes de l'ATM, ils seront très peu utiles sauf en cas de plaie, jugale par exemple, auquel cas, nous pouvons effectuer un cliché latéral pour confirmer ou infirmer la présence de corps étrangers.

Un orthopantomogramme est indispensable afin de préciser les lésions et cette imagerie est de plus en plus disponible au cabinet.

Enfin, certains cabinets sont équipés d'un CBCT ou Cone Beam. Cet examen en 3 dimensions a de nombreuses indications en traumatologie.

En dehors de ces clichés, il convient d'adresser à un cabinet de radiologie en ville ou à l'hôpital afin d'avoir une prise en charge plus rapide (en cas de suspicion de trauma complexe par exemple).

3.1.2.5.2. Les différents clichés radiologiques possibles

Les incidences radiographiques recommandées le sont en fonction du traumatisme.

Le guide des bonnes pratiques de la Radiologie (91) ne préconise plus les clichés standards pour faire le bilan des traumatismes faciaux. (incidence de face, de Blondeau, de profil). (92) On peut cependant faire un orthopantomogramme, plus ou moins une radio des os propres du nez (si l'on suspecte une fracture du nez associée), des clichés occlusaux, rétro-alvéolaires (en cas de lésions dentaires) ou latéraux (en cas de suspicion de corps étrangers).

Dans un contexte traumatique, si l'articulation est douloureuse, si le patient voit une modification de son occlusion habituelle (avec une béance postérieure du côté douloureux ou en antérieur), alors le recours à l'imagerie doit être systématique. (93)

L'imagerie est impliquée à chaque étape du traitement, que ce soit pour reconnaître les modifications traumatiques et leurs conséquences mais aussi pour contrôler le traitement à distance et pour contrôler l'évolution des lésions. (67)

Selon la haute autorité de santé (HAS), l'analyse des ATM nécessite tout d'abord la réalisation d'un OPT. Lorsqu'une pathologie osseuse est suspectée, une image sectionnelle peut être prescrite « si le résultat attendu est susceptible de modifier la décision thérapeutique ». Les pathologies discales seront explorées à l'aide de l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM). (91)

3.1.2.5.2.1. Le panoramique dentaire

L'orthopantomogramme (OPT) ou panoramique dentaire est l'examen de référence pour l'os mandibulaire ou les dents. Il permet d'objectiver les condyles mandibulaires mais l'articulation en elle-même est difficilement visualisable (Epstein et al 2001). (73,93) Le patient doit pouvoir rester assis ou debout. Il s'agit d'une image bidimensionnelle et ne permet de voir les ramus mandibulaires que de profil. (59)

C'est un examen de première intention pour avoir une vue d'ensemble. Cependant, il faut garder en tête que cet examen produit un agrandissement de l'image et donc des phénomènes de **déformation** et de sommation. La fidélité de reproduction des structures anatomiques ne sont pas égales. De même le rachis cervical vient se superposer à la région symphysaire. (94,95) Une position de la tête avec une inclinaison postérieure pourra, par exemple, donner une impression de condyle aplati.

Ce cliché permettra cependant d'objectiver une asymétrie de forme et de taille entre les deux condyles ou la présence d'un ou plusieurs traits de fracture.

Il peut être complété par des incidences orthogonales en cas de fracture afin d'apprécier le déplacement des fragments. (59)

Les défilés mandibulaires mettent en évidence chaque hémi-mandibule mais avec de nombreuses superpositions osseuses.

3.1.2.5.2.2. Le scanner et le Cone Beam

C'est la tomodensitométrie qui est l'examen essentiel en cas de traumatismes complexes de l'étage moyen de la face et qui est le plus utile dans les atteintes de l'ATM. (78) En général, cet examen sera effectué aux urgences mais au cabinet dentaire, nous pouvons utiliser le CBCT afin de pouvoir appréhender une fracture condylienne passée inaperçue ou en cas de doutes sur un OPT. (67)

On peut choisir entre plusieurs régions d'examen : soit le massif facial en entier ou des grands ou petits champs. Dans le cas de la traumatologie maxillo-faciale, les grands champs seront le plus utilisés (93) (plus ou moins égal à 15 cm pour pouvoir englober les ATM, les cavités sinusiennes) avec une résolution moyenne (150 à 200 microns sont suffisants (67)).

L'examen se faisant en position assise ou debout et étant rapide (10 à 20 secondes), le risque de déglutition en cours d'examen est faible et ainsi les ATM peuvent être correctement observées. Les fractures du condyle ainsi que la traumatologie du massif facial peuvent donc être appréciés à travers cet examen de choix.

Cet examen doit rester bilatéral, on peut faire différentes acquisitions :

- un grand champ permettant de visualiser les 2 ATM,
- 2 acquisitions avec un petit champ (avec donc une meilleure résolution),
- une acquisition unique avec grand champ mais suivie de 2 reconstructions petits champs.

Un Cone Beam peut également être effectué en « bouche ouverte/bouche fermée » mais est plus irradiant et sera réservé à certaines situations.

Cependant, il reste un avantage à faire un scanner, il s'agit de son champ de vue illimité ainsi que de sa résolution en densité qui permet d'apprécier les hématomes. Dans les cas de traumatisme facial grave, le scanner en **urgence** est absolument indispensable. Il permet, effectivement, d'étudier les traits de fracture, les déplacements, un hémotympan, un pneumo-orbite ou une incarceration musculaire ainsi que les complications graves telles que les saignements cérébro-méningés, les fractures de la voûte ou de la base du crâne ou les fractures cervicales.

Le CBCT n'est donc pas un examen d'urgence. Mais il sera très utile dans le suivi thérapeutique des patients. (92)

Selon les recommandations de la HAS, le Cone Beam peut être utilisé dans les cas de « pathologie osseuse de l'articulation temporo-mandibulaire, dans les situations où les informations indispensables n'ont pas été rapportées par l'examen clinique et la radiographie ». (96)

Le disque n'est pas visible mais on peut observer les pathologies induites par les traumatismes. Pour les pathologies de l'ATM, le Cone Beam est supérieur au scanner. (97)

Ainsi, le CBCT peut se substituer au scanner si une exploration des tissus mous n'est pas nécessaire. (98) Il permettra d'objectiver des érosions, des fractures, des ankyloses en cas de traumatisme. Pour explorer l'ATM, cette technique n'est cependant pas systématique, car il n'y a pas de preuve de son réel impact sur le traitement. (67)

3.1.2.5.2.3. L'IRM

Pour objectiver l'intérieur de l'articulation et la position du disque par rapport au condyle, une IRM peut être prescrite. Elle est particulièrement utile en cas de trauma ancien ou si une chirurgie de l'ATM doit être envisagée.

Elle permet aussi de visualiser :

- les insertions musculaires,
- les insertions ligamentaires,
- l'espace inter-articulaire,

- mais aussi le caractère réductible ou non de la luxation. (97)

Selon White et al (2001) aucune imagerie n'est nécessaire au diagnostic des déplacements discaux réductibles et non réductibles. En effet, le diagnostic clinique se suffit à lui même et permet la mise en place de traitements. Il concède cependant la nécessité de l'imagerie lorsqu'un signe clinique inhabituel apparaît ou que des signes cliniques viennent se superposer avec la tableau pré-existant ou si aucune amélioration n'est constatée au bout de six mois. Donc, l'imagerie par IRM permet d'observer les tissus mous et donc les disques mais aussi les muscles et les os médullaires.

Une IRM pourra révéler un œdème médullaire qui, corrélé à la douleur, est interprété par certains auteurs comme un signe précoce d'arthrose. L'œdème sera visible par un hypersignal en T1 dans les compartiments articulaires plus ou moins un hyposignal du condyle mandibulaire. (93)

3.1.2.5.2.4. Une aide incontestable : la photographie

Des photos peuvent également être prises et pourront être ajoutées au dossier médico-légal. (18) S'il est vrai qu'une photo peut être facilement retouchée, elle reste un élément de preuve. Il existe cependant un moyen d'obtenir des photos incontestables, il faut les enregistrer en RAW (données brutes de sortie de capteur) et de les archiver soigneusement. L'idéal est donc d'avoir au cabinet un appareil photo qui puisse enregistrer à la fois en JPEG (pour une exploitation plus facile) et en RAW. (99)

3.1.2.5.3. L'arthroscopie de l'ATM

Cet examen, peu pratiqué, à visée thérapeutique et diagnostique permet de se rendre compte de l'état des surfaces articulaires.

En cas de traumatisme, elle permettra d'objectiver :

- des lésions du tissu fibreux articulaire, de la synoviale, du tissu osseux ou du disque articulaire,
- un déplacement discal,
- des adhérences, peu nombreuses et légères,
- et d'éventuels corps étrangers extraits à la pince. (70,75)

3.1.3. Le Certificat Médical Initial Descriptif (CMID)

Le certificat médical initial descriptif est un document essentiel à rédiger dans le cas d'un traumatisme dentaire. Il a une valeur juridique essentielle et permet à la victime de faire valoir ses droits, notamment auprès des assurances. D'après le code de déontologie, la rédaction du CMID est un devoir du dentiste, qui engage sa responsabilité et sa probité (article R4127-234, R 4127-229, R 4127-213).

Il peut se décomposer en cinq parties :

- les données administratives du patient et du chirurgien dentiste,
- les circonstances de survenue du traumatisme,
- les constatations cliniques,
- les premiers traitements,
- la conclusion.

Il s'agit d'une obligation pour tout chirurgien dentiste inscrit au tableau de l'ordre. L'auteur du certificat doit être clairement identifié (nom, adresse, téléphone, numéro professionnel). La date de l'examen clinique et donc de la rédaction du certificat (qui est la même) doit figurer sur le document. Le document doit montrer clairement qu'il s'agit d'un certificat médical initial descriptif. Si un primo-certificat a déjà été établi par un médecin de ville (en cas de polytraumatisme par exemple), alors la mention de « certificat médical initial descriptif en médecine bucco-dentaire » doit être apposée.

Le patient doit lui aussi être parfaitement identifié (par son nom, prénom, et date de naissance ainsi que son âge et un éventuel accompagnateur s'il s'agit d'un enfant).

Les faits sont décrits tels que le patient les raconte (la mention, « au dire de » peut être employée). Il faut préciser le lieu de l'accident, sa date, ainsi que l'activité du patient au moment du traumatisme.

Les constatations cliniques devront être les plus précises possible. Tout d'abord, il faudra rapporter l'examen exo-buccal avec :

- la présence de plaies, tuméfactions, œdèmes,
- un examen des ATM (douleurs, déviation du chemin d'ouverture/fermeture, anomalie occlusales).

L'examen endo-buccal décrira :

- les éventuelles lésions des tissus mous (plaies de la muqueuse..),
- les éventuelles lésions des organes dentaires ou des tissus durs.

Au niveau de l'examen dentaire, si une carie ou un traitement endodontique antérieur au traumatisme est constaté, il faut également le préciser.

L'interprétation des examens radiologiques seront également décrits. Si un examen particulier est prescrit, il doit apparaître sur le certificat (comme la prescription d'un

CBCT).

Les premiers traitements peuvent être brièvement évoqués ou non.

Enfin, dans la conclusion, il est important d'émettre des réserves cliniques sur le devenir des dents traumatisées mais il ne faut surtout pas décrire de plan de traitement ou de diagnostic définitif.

La locution « pour faire valoir ce que de droit » confirme la valeur juridique du document ainsi que la signature du chirurgien dentiste.

Le certificat doit être remis en mains propres à l'intéressé. (75)

3.2. Éléments de diagnostic

3.2.1. Diagnostic des traumatismes des parties molles

3.2.1.1. Les contusions

1. Les signes cliniques

La caractéristique d'une contusion au niveau de l'ATM est de présenter:

- une douleur,
- et un œdème au niveau du point d'impact.

Il peut y avoir des ecchymoses et des hématomes associés. Ces hématomes nécessiteront parfois un drainage chirurgical en cas de non résorption spontanée ou s'ils sont trop étendus. En règle générale, le visage prend un aspect figé et les fonctions peuvent être altérées.

2. Radiologiquement

Aucun cliché radiologique n'est nécessaire.

3. Le pronostic est bon et la résorption se fait spontanément. (59,100)

3.2.1.2. Les plaies

1. Les signes cliniques

Repérer une plaie de l'ATM est assez évident, comme précédemment développé, il ne faut pas passer à côté des lésions des tissus nobles en cas de plaie profonde. De même si ces plaies sont extra-orales, il ne faut pas passer à côté d'une éventuelle lésion de la

muqueuse intra-orale. Au moindre doute, il faut adresser au chirurgien maxillo-facial pour une exploration de la plaie. En cas de plaie simple, la prise en charge pourra se faire au cabinet dentaire.

2. Radiologiquement

Lors de la présence de plaies, il est parfois conseillé de faire des examens complémentaires afin de rechercher d'éventuels corps étrangers. Le cliché se prend avec un film intra-oral et avec une exposition moindre (comme vu précédemment).

3. Toute plaie aboutit à une cicatrice.

3.2.1.3. Les troubles musculaires

1. Les signes cliniques

Les douleurs d'origine musculaire seront sourdes, diffuses et constantes. Il pourra y avoir deux réelles manifestations cliniques, les contractures et les trismus. (101)

A la palpation, le muscle sera sensible même au repos. Lors de sa contraction, la douleur augmentera. Elle peut irradier dans les régions temporale, mandibulaire, occipitale, cervico-brachiale, ou encore au niveau de la langue et du pharynx. (23,102)

La contracture est une réponse souvent réflexe. Elle permet de protéger les éléments environnants (les dents, les ATM) lors de traumatismes en empêchant des mouvements anormaux et délétères. Cette contracture est transitoire, une fois le souci résolu et le besoin de protection terminé, la contracture évolue vers une guérison totale. Cependant, elle peut évoluer vers des spasmes musculaires vrais si elle dure dans le temps. On observera une diminution de l'ouverture buccale et une déviation mandibulaire. (22)

Le trismus est fait de spasmes musculaires et ses signes cliniques seront développés ci-après.

2. Radiologiquement

Aucune radio n'est nécessaire pour diagnostiquer un trismus ou une contracture. On pourra cependant en faire une en cas de suspicion de fracture associée.

3.2.2. Diagnostic des traumatismes des tissus durs.

1. Les signes cliniques

Comme vu précédemment, nous nous intéressons ici aux fractures localisées au niveau de l'ATM. Il s'agit le plus souvent de fractures fermées, au contraire des fractures de

la mandibule situées au niveau des portions dentées. (59)

Il faut se souvenir que tout défaut d'occlusion doit faire soupçonner une fracture. Il y a assez peu de signes cliniques. Néanmoins, le diagnostic de fracture du condyle peut être évoqué en cas (**Fig 17**) :

- de signes exo-buccaux :
 - d'une **latérodévi**ation de la mandibule du côté fracturé si la fracture est unilatérale,
 - d'une **limitation douloureuse des mouvements mandibulaires** (en ouverture, propulsion et diduction controlatérale à la fracture si elle est unilatérale),
 - de **signes d'impact**, de **lésions** cutanées, de **déformations** squelettiques pouvant être accompagnés d'un œdème ou d'une ecchymose au niveau du menton ou de la branche controlatérale de la mandibule, (9,18)
 - d'une **otorragie** par plaie cutanée au niveau du conduit auditif externe (qui signe souvent une association avec une fracture de l'os tympanal),
 - de **douleurs** dans la région **pré-auriculaire** du côté fracturé, douleurs spontanées et/ou provoquées à la palpation des condyles ou à la mobilisation mandibulaire,
 - parfois une **hyperesthésie** dans le territoire du nerf alvéolaire inférieur (en cas de fractures associées notamment) ou au contraire une **anesthésie** labio-mentonnaire,
 - d'un **trismus** et une déflexion. (68)
- de signes endo-buccaux :
 - d'une **dysocclusie** avec anomalie du chemin de fermeture de la bouche :
 - un contact molaire homolatéral prématuré, une béance contro-latérale, une latéro-dévi
 - une contact molaire prématuré bilatéral et une pseudo-béance antérieure si la fracture est bilatérale,
 - de **lésions muqueuses endobuccales**, un hématome du plancher de bouche, du vestibule, des lésions dentaires associées..
 - la présence d'une salive mélangée à du sang. (18)

En plus des formes cliniques précédemment vues, différentes formes cliniques peuvent être observées :

- les **bilatérales** avec de ce fait une symptomatologie bilatérale, elles peuvent être

symétriques ou non,

- les **trifocales** avec association à une fracture du corps mandibulaire, la morphologie du visage s'en trouve modifiée avec un élargissement du tiers inférieur de la face,
- les associations avec les fractures de l'os tympanal, l'otorragie sera quasi systématique avec la présence d'une plaie au niveau du conduit auditif externe, accompagné d'un hémotympan, d'une surdité de perception, d'une paralysie faciale et de vertiges.

La pénétration du condyle dans le crâne, rarissime mais devant être prise en charge très rapidement. (59)

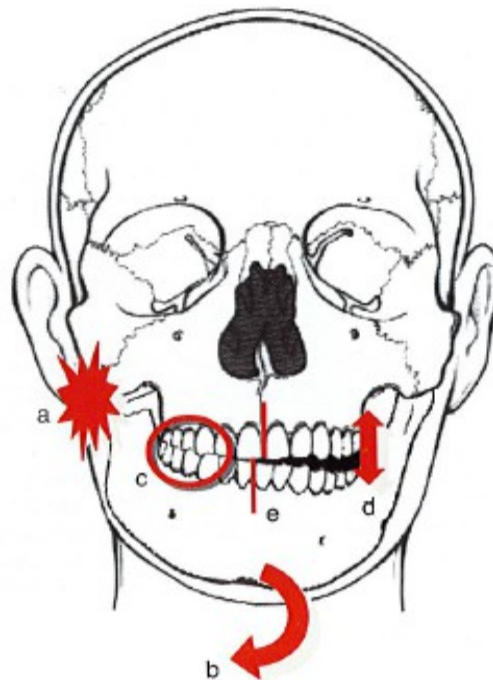


Figure 17 : Principaux signes cliniques d'une fracture condylienne,

a : Douleur pré-auriculaire, b : Déviation du côté concerné, c : Contact molaire prématuré, d : Béance molaire contro-latérale ; e : déviation des centres interincisifs. (58)

2. Radiologiquement

Deux clichés sont nécessaires pour objectiver une fracture de la mandibule. Un **OPT (fig 18)** sera systématiquement effectué au cabinet. (18) Il permet de visualiser les traits de fracture, leurs déplacements, les dents, les ramus mais surtout d'objectiver les angulations avec les trajets condyliens uniquement dans les plan axial et sagittal. (9,18) Il faut cependant faire attention car sur un OPT, on peut souvent voir deux traits de fractures, cela correspond en réalité à un simple trait qui implique les deux corticales. De même pour les fractures obliques ou spiroïdes du corps de la mandibule. Les fractures peu déplacées peuvent être ignorées. (92)

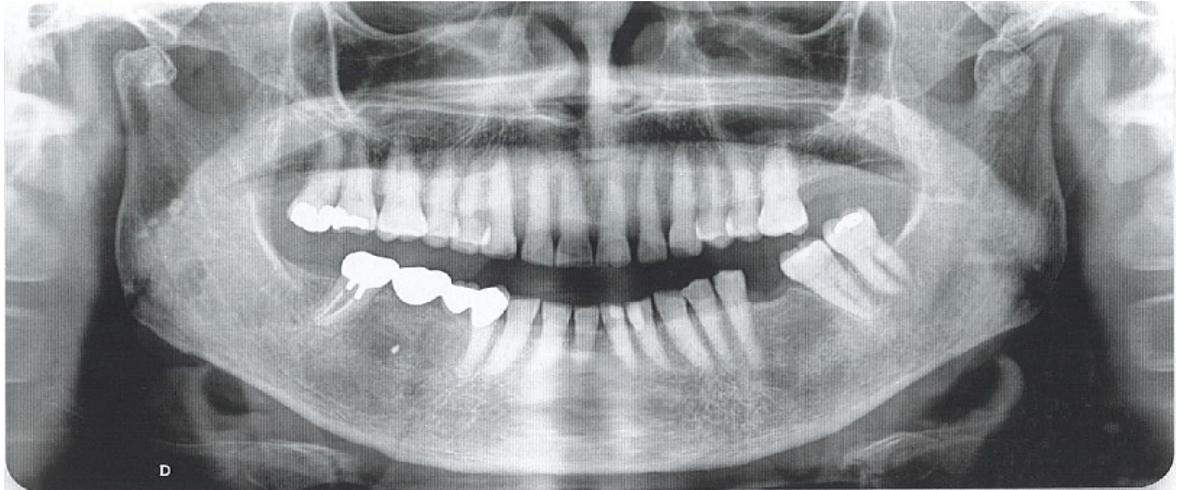


Fig 18 : OPT montrant une double fracture condylienne chez une femme suite à un polytraumatisme du à un AVP(103)

C'est pourquoi, dès qu'une fracture est diagnostiquée sur un OPT, il faut faire un second cliché dans un second plan. Les fractures condyliennes ne peuvent être simplement diagnostiquées avec un OPT. Un cliché dit de mandibule défilée peut être effectué. Le processus condylien peut se projeter nettement sur des images avec un rayon incident excentrique, caudal et postéro-antérieur. (104) De même que lors d'un OPT, la direction et l'importance des traits de fracture sont mal appréciés (cet examen met la mandibule sur un plan unique et donc la déforme). (92)

Une incidence face basse peut également être effectuée, perpendiculaire au défilé. Elle montrera alors les déplacements dans le plan frontal. (59)

On peut également demander à faire une TDM (**Fig 19**) si des difficultés à faire le diagnostic sont rencontrées, si un traumatisme crânio-facial est associé ou si une réduction sous anesthésie est prévue (afin de visualiser l'importance de celle-ci). (18) Il sera réalisé en coupes axiales, coronales et parfois associé à une reconstruction en trois dimensions. Cet examen permet d'évaluer la position des fragments déplacés dans tous les plans de l'espace et donc d'objectiver le déplacement du condyle dans les fractures capitales. (104) Il est indispensable à la bonne mise en œuvre du traitement.

Si le **Cone Beam** est disponible, on doit l'utiliser de préférence du fait de sa faible dose d'exposition aux rayonnements.



Fig 19 : Fracture condylienne gauche visualisée par une TDM (18)

Ces examens permettent donc de confirmer le diagnostic d'une fracture, d'en préciser le nombre et la localisation, d'apprécier les déplacements des fragments et d'évaluer la denture. Il permet, en cas de fracture condylienne, d'améliorer la qualité du traitement chirurgical et la rééducation.

3.2.3. Diagnostic des traumatismes de l'articulation

3.2.3.1. Les phénomènes inflammatoires

3.2.3.1.1. Capsulite et synovite

Leur diagnostic est délicat du fait de la diversité des tableaux cliniques. Elle est difficilement objectivable à la radio. On retrouve néanmoins deux caractéristiques essentielles.

Le signe principal sera la douleur constante, et exacerbée à la palpation de la région latérale de l'articulation temporo-mandibulaire du côté lésé. Elle peut être définie comme une douleur condylienne provoquée à la fermeture lors de la palpation rétro-articulaire et intra-auriculaire. Parfois une tuméfaction peut également être sentie.

De même la douleur sera augmentée lors de la traction/translation/compression de l'articulation et des mouvements extrêmes de l'ATM. Les mouvements mandibulaires vont donc augmenter la douleur. On peut effectuer un test de morsure qui sera positif (en faisant mordre un abaisse langue placé au niveau des deuxièmes molaires controlatérales). (7)

De plus, l'occlusion peut être perturbée (la mandibule effectuant une légère latéro-propulsion). Une inoclusion peut donc être observée du même côté que la capsulite ou la synovite. (60)

Le deuxième signe est l'absence de signe radiologique sur un OPT, il n'y a aucune modification de type ostéoarthritique. En revanche, elle peut être vue sur une IRM, avec un signal clair en pondération T2. (7)

3.2.3.1.2. Rétro-discite

La douleur est constante, languissante, exacerbée lors de la mastication ou en position d'occlusion d'intercuspidie maximale. La morsure d'un abaisse-langue la diminue.

Lors de l'examen clinique, on observera une douleur à la palpation rétro-condylienne. Elle sera exacerbée lors de la diduction homo-latérale ou la pression mentonnière.

En cas de forte inflammation, la mandibule sera déviée du côté sain au repos avec une inoclusion molaire ipsilatérale, du côté pathologique à l'ouverture. (7)

3.2.3.2. Les luxations discales et condyliennes

3.2.3.2.1. Les luxations discales irréductibles

On observe :

- une limitation importante de l'ouverture buccale,
- des algies articulaires présentes soit en continu soit au moment de la mastication, avec possiblement des algies cervicales et lombaires,
- une déflexion du trajet d'ouverture du côté lésé vers le côté malade,
- une propulsion limitée et défléchie du côté douloureux,
- et l'absence de bruit articulaire à l'auscultation (sauf en cas d'arthrose associée),
- une palpation musculaire douloureuse (concernant surtout le ptérygoïdien médian, le SCM et le trapèze),
- une palpation douloureuse des ATM bouche fermée et exquise bouche ouverte,
- une ouverture buccale douloureuse (qu'elle soit active ou passive)
- une rétropulsion forcée provoquant des douleurs en arrière du condyle,
- une latéralité forcée provoquant des douleurs de l'ATM homo-latérale et du condyle opposé,
- un **test du coton** positif (douloureux au niveau des ATM) s'il est mordu entre les incisives, en revanche s'il est mordu latéralement, il réduit la douleur de l'ATM homo-latérale et augmente celle de la contro-latérale,

- si l'axiographie est réalisable, les trajets de propulsion et d'ouverture seront courts et abrupts
- la radiographie ne montrera rien si ce n'est une possible altération de la corticale condylienne (20,21,58)

Un diagnostic différentiel avec la fracture doit être effectué, et cela à l'aide de l'imagerie.

3.2.3.2.2. Les luxations condyliennes

Si la luxation est antérieure bilatérale, comme c'est le plus souvent le cas, à l'examen, les fosses mandibulaires seront vides et les condyles seront en avant de l'articulation (**Fig 20**). Le patient dit avoir ressenti un craquement articulaire douloureux et est resté bouche ouverte avec impossibilité de fermeture. (9,18,59)

On note :

- l'ouverture de la bouche du patient de 30 à 40 mm avec impossibilité de fermeture buccale,
- l'absence de déviation mandibulaire,
- un aspect aplati des joues,
- une saillie sous-zygomatique, pré-auriculaire (ce sont les processus condyliens) palpable,
- une vacuité des fosses mandibulaires,
- la mandibule peut avoir l'air en propulsion,
- il peut y avoir un contact molaire,
- une incontinence salivaire fréquente.

En cas de luxation antérieure unilatérale, on aura :

- une ouverture buccale plus modérée,
- une déviation de la mandibule vers le côté sain,
- et on peut voir le condyle faire saillie du côté luxé. (69,75)

Le patient peut décrire des antécédents de subluxation condylienne mais qui étaient réductibles.

Le panoramique dentaire est indispensable après réduction de la luxation, car il permet de visualiser les processus condyliens (qui dans ce cas, étaient en avant du

tubercule articulaire) tout en éliminant le diagnostic de fracture mandibulaire.

On peut voir apparaître très rapidement des douleurs dues à l'étirement ou à l'œdème des muscles masticateurs. Le diagnostic est facile à poser. La manœuvre de réduction est à faire le plus **rapidement** possible. Avant que les muscles ptérygoïdiens ne se spasment et empêchent complètement la remise en place du condyle. Aucun examen complémentaire n'est requis. (58,93)

Les luxations postérieures, latérales et supérieures ne seront pas abordées ici car leur prise en charge se fait en service spécialisé de chirurgie maxillo-faciale. En effet, des examens complémentaires et des réductions chirurgicales doivent avoir lieu.

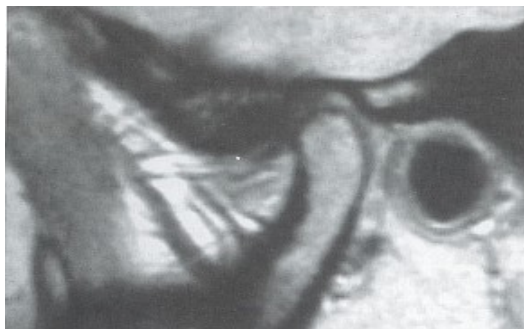


Figure 20 : IRM montrant une luxation condylienne (105)

3.2.3.3. Les trismus

Il faut absolument faire le diagnostic différentiel avec le déplacement discal réductible ou non, la constriction permanente, la luxation condylienne temporo-mandibulaire. On constate cliniquement une limitation d'ouverture buccale.

L'interrogatoire et l'examen clinique sont très importants pour déterminer l'étiologie de ce trismus mais aussi :

- son mécanisme d'apparition,
- s'il y a présence de douleur associée ou non,
- s'il est lâche ou serré,
- uni ou bilatéral.

Le diagnostic étiologique est important, s'il apparaît que la cause du trismus est clairement un trauma et non une infection ou une tumeur, alors le traitement du traumatisme pourra être mis en œuvre et aidera également au traitement du trismus. (18)

4. Traitement et accompagnement du patient

4.1. Traitement initial des lésions

4.1.1. Prise en charge des traumatismes des tissus mous

4.1.1.1. Les contusions

La contusion est un phénomène qui a tendance à évoluer spontanément vers la résorption.

On peut prescrire des antalgiques au patient de palier 1 voire 2 (si la douleur décrite est importante).

4.1.1.2. Les douleurs musculaires

Le traitement pourra être pharmacologique avec la prescription :

- des antalgiques de classe 1 voire 2 selon la douleur perçue par le patient. En cas de douleurs sévères, une association AINS + PARACETAMOL ou AINS + TRAMADOL ou AINS + TRAMADOL + PARACETAMOL ou AINS + PARACETAMOL + CODEINE est possible,
- ou des anti-inflammatoires non stéroïdiens à dose antalgique sur 3 à 4 jours,
- et des myorelaxants :
 - Thiocolchicoside (MIOREL®) pour sept jours de traitement maximum (à savoir 2 fois 2 comprimés de 4 mg par 24 heures),
 - ou sur le long terme en cas de contractures résistantes au premier traitement, de la méphénésine (DECONTRACTYL®) jusqu'à 15 à 21 jours (en prise d'un à 2 comprimés 3 fois par jour). (106)

Une mise au repos des muscles masticateurs sera conseillée. Il est recommandé d'avoir une alimentation molle. Si un stress existe chez le patient, alors une psychothérapie cognitive-comportementale (relaxation, hypnose) pourra être mise en œuvre afin de diminuer l'anxiété, de détourner le patient du point douloureux. Pour soulager la contracture musculaire, un traitement par chaleur humide est efficace. (107,108)

Enfin, une orthèse de relaxation musculaire pourra être ajoutée au traitement pharmacologique. Selon certains auteurs, ceci permettrait d'étirer les muscles masticateurs

et de rétablir la fonction.(107) Cette gouttière sera portée la nuit mais aussi le jour pour une période de 3 à 6 mois selon certains auteurs. (75)

Un traitement par kinésithérapie pourra être mis en place. Des traitements physiques de réduction de la douleur par le chaud, le froid ou des électrostimulations pourront également être mis en place mais pas au cabinet dentaire.

Une surveillance doit être effectuée afin de vérifier que cela évolue rapidement vers la guérison. Si une anomalie dans cette guérison est constatée, de nouveaux clichés radiographiques doivent être pris afin de repérer une éventuelle fracture condylienne, passée inaperçue lors des premiers clichés. (9,18)

4.1.1.3. Les lésions cutanées

Le traitement s'effectue selon l'agent causal. Il est effectué la plupart du temps dans le service de chirurgie maxillo-faciale mais s'il s'agit de petites plaies superficielles ne nécessitant pas de suture ou de dermabrasions alors le chirurgien dentiste peut traiter lui même. Sinon, un nettoyage sera effectué et un pansement mis afin de protéger la plaie pendant le déplacement du patient dans le service de chirurgie maxillo-faciale. (18,80)

Il ne faut surtout pas oublier de se renseigner sur le statut du patient par rapport au **tétanos**. S'il n'est pas vacciné ou que le vaccin n'est pas à jour, une nouvelle injection de vaccin ou de sérum antitétanique peuvent être envisagés. (37,69)

1. Les lésions cutanées à adresser dans le service spécialisé.

En effet, en cas de plaie cutanée faciale, le risque esthétique est important et les chirurgiens dentistes sont peu formés à effectuer de telles sutures. Donc, de manière générale, si la plaie nécessite une suture, il sera préférable d'adresser au chirurgien maxillo-facial ou esthétique. (18)

De plus, de par l'importance des structures nobles de la région, il sera nécessaire d'explorer la lésion (la plupart du temps sous anesthésie générale avant de penser à refermer la plaie) afin d'éviter de passer à côté d'une altération de ces structures.

Les brûlures seront également traitées dans le service spécialisé.

Les plaies par balle également sont directement prises en charge par le service de chirurgie maxillo-faciale, surtout que ces plaies s'accompagneront souvent de fracas facial.

De même, s'il s'agit de plaies avec perte de substance, alors il faudra adresser

également au service de chirurgie maxillo-facial.

Si la plaie concerne un enfant, l'anesthésie générale sera conseillée. (63)

2. Prise en charge des plaies superficielles au cabinet dentaire

- Pour les petites plaies superficielles, nous pouvons intervenir au cabinet en posant des **strips**, après l'examen vu ci dessus, le **nettoyage** et le **parage** si toutes les conditions le permettent et à condition qu'il n'y ait aucune atteinte plus profonde (osseuse ou nerveuse par exemple). Il ne faut cependant pas hésiter à adresser le patient à un chirurgien spécialiste. Il faut savoir différer l'intervention afin d'obtenir le meilleur résultat possible. (18)
- En cas de simple dermabrasion, on peut effectuer un **nettoyage/parage** soigneux avec brossage et l'on guidera la cicatrisation grâce à des pansements gras ou équivalents (59) (tulle et interfaces hydro-colloïdes..).

Le nettoyage s'effectuera avec des

- biguanides (Bispetine pro, solution pour application cutanée),
 - dérivés iodés (attention aux allergies) (Betadine dermique 10% ou Betadine scrub 4% pour application cutanée en unidose ou providone iodée 10% pour application cutanée),
 - les dérivés chlorés (Dakin).
- La prescription d'anti-inflammatoire est à éviter.
 - En cas de mauvaise cicatrisation, on pourra adresser à un dermatologue ou un plasticien.

3. Prise en charge des plaies dans le service de chirurgie maxillo-faciale

- En cas de plaie franche, nécessitant des sutures, il faudra :

1.L'exploration: Il faut d'abord observer la blessure afin de vérifier qu'aucune structure noble n'est lésée.

2.Le nettoyage/parage de la plaie. Il se fera sous anesthésie locale comme pour toute plaie de la face (69). Pour les plaies simples, c'est à dire sans risque pour les structures nobles ou sans perte de substance, le nettoyage doit être doux avec un produit qui dissout les graisses (type ammonium quaternaire). Le parage se fera à minima (18).

Il faut veiller à enlever les corps étrangers s'il en reste. En effet, des zones tatouées

par la terre ou le goudron peuvent apparaître suite à l'inclusion de ces corps étrangers dans le derme. Ce tatouage est alors indélébile. C'est pourquoi elles doivent être longtemps brossées. (84)

3.L'hémostase. Elle doit être parfaite et peut être obtenue par l'application de compresses d'eau oxygénée à 10 volumes.

4.La suture est ensuite effectuée plan par plan. Les points sont des points simples en Vicryl donc résorbables pour le plan profond et en prolène ethicon 6/0 non résorbable pour le plan superficiel. Les points de suture seront enlevés quatre à cinq jours plus tard pour minimiser le risque de cicatrice. Dans le même temps, il faudra bien veiller à drainer les espaces morts. (63)

Des antibiotiques seront prescrits afin de réduire le risque d'une infection. On peut prescrire du flucloxacilline pour les lacérations de la peau et de l'amoxicilline si la lésion concerne également la partie endobuccale sauf si une contre-indication existe au niveau du patient (ce sont deux pénicillines).

Si la plaie se situe proche de l'auricule, la suture ne se fera qu'en un plan, une antibiothérapie systématique sera donnée afin d'éviter des chondrites secondaires.

- Ces plaies peuvent toucher un organe noble.

1,Le nerf facial

Si la plaie est périphérique, un affrontement musculaire sera suffisant et permettra de récupérer la fonction motrice par neurotisation.

Si cette plaie concerne le tronc ou les premières branches de division, une suture microchirurgicale sous loupe ou microscope doit être réalisée entre les deux extrémités nerveuses sectionnées.

2,Le conduit parotidien

S'il est lésé, le chirurgien viendra suturer les deux extrémités du conduit sur un cathéter. Celui-ci sera tunnélisé en sous muqueux et sera laissé en place pendant un mois.

3,Plaies avec pertes de substance

Une chirurgie réparatrice sera envisagée.

4. Les lésions des vaisseaux

Une suture micro-chirurgicale sera également effectuée. (59,62,63,69)

4.1.2. Prise en charge des traumatismes des tissus durs

Dès qu'une fracture du condyle est diagnostiquée, nous devons adresser au service de chirurgie maxillo-faciale car c'est là que la prise en charge sera effectuée. Dans cette partie, nous développerons rapidement les traitements de ces fractures.

Il y a trois types d'approches, **le traitement chirurgical**, **le traitement orthopédique** et dans certains cas, un **traitement conservateur**. Ces trois approches ont pour but commun de diminuer la douleur, rétablir la fonction (et donc l'occlusion), de limiter le risque de séquelles (telles que l'ankylose, les lésions iatrogènes). (109,110)

Le traitement fonctionnel est dit conservateur, une simple surveillance radiologique associée à une alimentation molle pendant un ou plusieurs mois (certains auteurs prennent le chiffre de 6 semaines) peuvent être envisageables. Une gymnastique mandibulaire en propulsion, diduction, ouverture doit être commencée le plus tôt possible. Elle sera active ou active aidée (avec la mise en place d'arcs maxillaires et mandibulaires sur lesquels s'appuient des tractions élastiques pour propulser la mandibule du côté fracturé **Fig 21**). (109)

Delaire fut le premier à décrire ce type de traitement en 1975. Encore aujourd'hui, il est une référence.

Les mouvements sont effectués sous forme de séries d'ouvertures buccales, de propulsions mandibulaires et de diductions (surtout du côté contro-latéral). Le kinésithérapeute devra s'attarder sur la symétrie des mouvements. Le risque est d'entretenir une latéro-déviations des mouvements.

Il peut être indiqué dans le cas de fracture sans ou avec peu de déplacement, au trait « favorable », c'est-à-dire pour des fractures sous condyliennes hautes sans déplacement (18) ou de fractures capitales (difficilement opérables). (59,70) Les fractures sous-condyliennes basses ne seront jamais ainsi traitées.

La finalité est le remodelage du condyle (son anatomie originelle ne pouvant être conservée chez l'adulte), une fonction et une occlusion optimales. Ce dispositif se fera donc jusqu'à l'obtention d'une occlusion et d'une ouverture buccale correcte. Cependant des séquelles anatomiques seront visibles avec un raccourcissement du ramus mandibulaire homolatéral au traumatisme.

Ce type de traitement nécessite une réelle observance du patient ainsi que la collaboration d'un kinésithérapeute formé à ce type de rééducation et d'un prothésiste dentaire pour la fabrication des arcs. (70,109)



Fig 21 : Tractions par élastiques après blocage articulaire. (70)

Le traitement orthopédique est réalisé le plus souvent avec un blocage intermaxillaire (BIM) de courte durée sur une cale molaire homolatérale à la fracture en cas de raccourcissement (10 à 15 jours maximum selon les auteurs). (70)

Le blocage utilise soit des ligatures dentaires, soit des arcs métalliques soit des gouttières (**Fig 22**). La réduction et le blocage sont réalisés la plupart du temps chirurgicalement sous anesthésie générale. Mais elle peut aussi se faire par des tractions élastiques (orientées en fonction du trait de fracture et des déplacements). On contrôle la réduction par la restauration de l'occlusion et par un nouvel OPT. (59)

Ce blocage sera suivi d'une mobilisation (en propulsion par des tractions élastiques de bas en haut d'arrière en avant du côté de la fracture), celle-ci se fait pendant deux mois. (18)

Au niveau clinique, peu de séquelles sont décrites, notamment les ankyloses. C'est pourquoi ce traitement est souvent préconisé. (70)

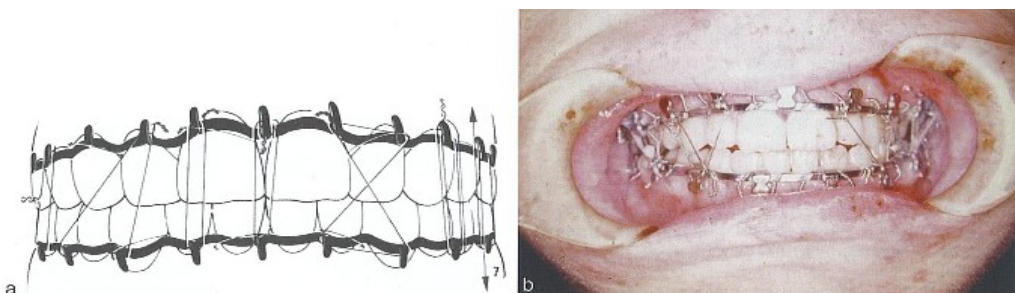


Fig 22 : Blocage intermaxillaire par ligatures en acier (59)

Le traitement chirurgical consiste en la pose de miniplaques d'ostéosynthèse. L'abord est généralement endobuccal, mais peut se faire par voie cutanée. La réduction se fait après un BIM per-opératoire permettant de retrouver l'occlusion pré-traumatique du patient et sa hauteur physiologique du ramus. La contention se fait par le maintien du BIM

pendant quatre à six semaines (**Fig 23**) (temps de la consolidation osseuse). Dans ce cas également, une rééducation fonctionnelle doit être entreprise. Selon les équipes de chirurgiens, il y aura soit une rééducation immédiate soit un BIM pendant 12 à 15 jours en moyenne (2 à 45 jours selon les services). L'avantage du BIM post-opératoire est le rôle antalgique et son maintien de l'ostéosynthèse. En revanche, cette situation est inconfortable pour le patient et cela retarde d'autant la rééducation. (111)



Fig 23 : Plaque d'ostéosynthèse posée pour une fracture condylienne. (9)

Il peut être indiqué dans le cas de fractures sous condyliennes hautes déplacées, basses déplacées ou non, de fractures très déplacées avec répercussions sur l'occlusion du patient et de fractures chez le jeune adulte (en fin de croissance). Dans l'étude de 2012, les principales raisons des chirurgiens pour opérer étaient le raccourcissement constaté cliniquement du ramus de plus de 5 mm, la bascule des fragments de plus de 60% et une modification de l'occlusion ainsi qu'une absence de calage postérieur. (111)

Les risques sont l'atteinte iatrogène des structures nobles lors de la réduction (comme le nerf facial) ou une éventuelle cicatrice (même si l'abord cutané est rare). (59)

La décision thérapeutique sera fonction de l'âge du patient, de la situation anatomique du trait de fracture, de la présence ou non d'un déplacement des fragments, de l'importance des troubles fonctionnels. Certains auteurs, comme Herman (80) prennent également la décision de leur thérapeutique en fonction du délai de prise en charge. Ainsi, ils privilégient l'ostéosynthèse si la prise en charge se fait moins de 24 heures après le trauma. Si la durée est supérieure, ils font un traitement orthopédique.

Un étude de 2012 menée dans les différents services de chirurgie maxillo-faciale de France a permis de montrer une évolution dans les thérapeutiques employées. En effet, de plus en plus de fractures sont opérées. 100% des fractures sous-condyliennes basses, 82% des fractures sous-condyliennes hautes et 35% des fractures diacapitulaires l'étaient en 2012.

Le traitement fonctionnel de ces dernières fractures reste tout de même le plus employé. (111) Des études récentes tendent à montrer que pour ce dernier type de fracture, un blocage de deux semaines précédant la rééducation peut améliorer le pronostic. De même si la vascularisation des condyles est compromise, les auteurs s'accordent sur le fait qu'une réduction à foyer ouvert devient justifiée pour limiter le risque d'ankylose. (109)

Les protocoles diffèrent donc en fonction des équipes mais elles s'accordent sur le fait que le blocage doit être court et la rééducation entreprise dès que possible. (109)

Cas particuliers

Les fractures condyliennes n'interférant pas avec l'occlusion sont souvent traitées de manière très conservatrice. En effet, seule une alimentation molle et une surveillance seront mises en place.

Pour les fractures interférant avec l'occlusion, deux semaines de BIM seront préconisées. (112)

En cas de patient avec édentement, un cerclage périmandibulaire sur la prothèse pourra être effectué.

Le choix de l'une ou l'autre de ces techniques se fera selon le patient, son âge, son état général, sa denture mais aussi selon les caractéristiques de la fracture et la co-existence d'autres traumatismes.

L'hygiène bucco-dentaire doit être rigoureuse et l'alimentation mixée. La surveillance clinique et radiologique est très importante. De même, avant un BIM, l'état dentaire doit être rigoureusement vérifié.

Il faut également mettre le patient sous une couverture antibiotique per et post-opératoire et pratiquer la prévention du tétanos. (112)

La rééducation poursuit plusieurs objectifs : lever la contracture musculaire, récupérer une fonction optimale, éviter les séquelles. (70)

4.1.3. Prise en charge des traumatismes de l'articulation

Cette prise en charge doit être précédée d'un cliché radiologique pour écarter tout diagnostic de fracture. (80)

4.1.3.1. Les phénomènes inflammatoires

En général, la capsulite sera accompagnée d'une douleur qui diminuera avec le temps (58). Le traitement se fera essentiellement par la prescription d'antalgiques ou d'AINS à dose antalgique pendant une à deux semaines (ex : diclofenac 150 mg par jour chez l'adulte dans un 1er temps) . L'application de glace les 24 à 48 premières heures sur l'ATM pourra permettre de réduire l'inflammation.

Le repos de l'articulation sera essentiel ainsi qu'une alimentation molle et une mastication préférentielle du côté douloureux. Une rééducation peut être effectuée, puis on peut mettre en place une gouttière occlusale s'il n'y a pas d'amélioration. (9) Ces gouttières seront des gouttières de déprogrammation neuromusculaire dont le but est de supprimer la nociception à l'occlusion. (72) Le port de ces gouttières sera de quelques mois maximum et sera forcément accompagné de séances de rééducation de l'ATM.

Les exercices de propulsion/répropulsion seront donc mis en place. Ils vont permettre de lever l'inflammation par un effet de « pompage » de la zone rétro-discale. La translation antérieure du condyle entraîne une dépression et la postérieure, une surpression. Il n'est en revanche pas conseillé de réaliser de diduction car cela entretiendrait l'inflammation. (113)

4.1.3.2. L'antéposition discale

4.1.3.2.1. La gestion des émotions

Si un patient se présente au cabinet avec une antéposition discale, la première chose à faire sera de le rassurer et de l'aider à gérer son stress. En effet, c'est une composante essentielle du traitement, le stress pouvant engendrer un bruxisme aggravant les symptômes.

Pour décompresser légèrement l'ATM, des cotons salivaires seront placés sur ses deuxièmes molaires et on fera serrer légèrement le patient, le praticien appliquant une force légère ascendante au niveau du menton du patient. (20)

4.1.3.2.2. Techniques de première intention

Si le patient vient rapidement après le trauma (de 2 à 4 semaines maximum), une manœuvre peut être tentée.

On peut avoir recours à la manœuvre intra-orale de Martini (Fig 24). Le praticien est derrière le patient. Il a son pouce placé sur les molaires du côté atteint ou sur la branche mandibulaire et les autres doigts sont placés sous le rebord basilaire de la mandibule. Le bras opposé contourne la tête du patient pour l'immobiliser tout en amenant l'extrémité de l'index sur le pôle latéral du condyle. Simultanément, le praticien va appuyer sur les molaires et va tracter la mandibule vers l'avant tandis que l'index appuie sur le pôle latéral pour chercher à l'abaisser.

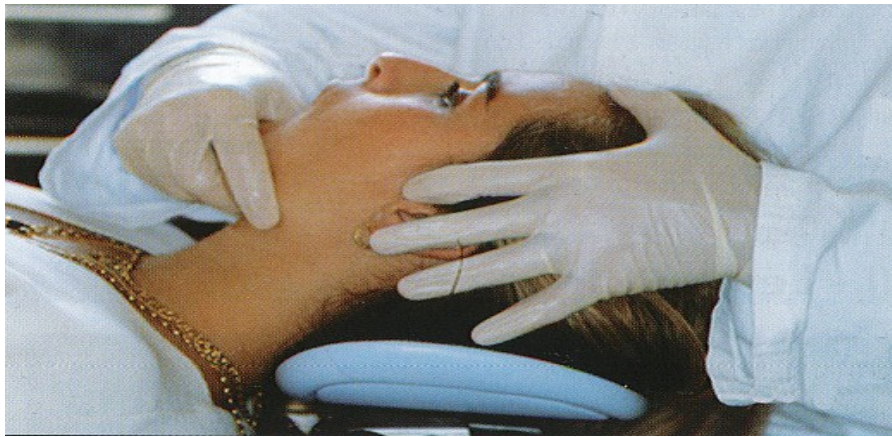


Figure 24 : Manoeuvre de Martini (58)

Une prescription d'AINS peut être faite, surtout pendant la première semaine (diclofénac, 1 mg/kg/jour pendant 10 jours). Un myorelaxant peut y être associé. (107,108)

Des exercices pourront être préconisés, sans forcer, comme par exemple : (20)

- résister à l'ouverture/fermeture buccale,
- faire des mouvements d'ouverture maximale/fermeture devant un miroir en essayant d'être dans le plan sagittal,
- faire des mouvements de propulsion, latéralité droite et gauche dans le vide.

Ces exercices, pour être efficaces doivent être répétés (par exemple 10 fois le matin et 10 fois le soir) et vont augmenter l'amplitude buccale du patient.

L'essentiel sera de rassurer le patient. En effet, il peut s'agir d'un traitement long, entre 6 à 18 mois, mais les ATM sont des articulations capable de se remanier. On peut faire l'analogie avec une entorse. Ainsi, la mobilité sera retrouvée, la douleur diminuera avec le temps et les attaches postérieures vont se transformer en un néo-disque. L'articulation reste cependant fragile.

4.1.3.2.3. La gouttière occlusale

Une orthèse occlusale peut être réalisée. Cette orthèse ne sera pas réalisée en première intention. En effet, la gestion du stress, les exercices de décompression et les prescriptions éventuelles suffisent généralement à diminuer les symptômes. Si au bout de 3 semaines, aucune ou peu d'améliorations sont visibles alors ce traitement sera mis en place (par gouttière de décompression et suivi dans le temps).

4.1.3.2.4. A plus long terme...

Sato et al (1997) et Kurita et al (1998) ont démontré qu'en l'absence de traitement,

les signes et les symptômes de ces déplacements discaux non réductibles s'estompent avec le temps.

Dans tous les cas, les traitements conservateurs sont préconisés et pourront être mis en place au cabinet dentaire. En cas d'échecs de ces traitements, à long terme (au bout de 18 mois minimum), d'autres thérapeutiques sont envisageables. Il pourra s'agir d'une arthrocentèse ou d'une chirurgie de l'ATM (cela concerne de 2 à 10% des patients). (114) Il faudra alors adresser au service de chirurgie maxillo-faciale.

4.1.3.3. Les luxations condyliennes

La réduction de cette luxation peut se faire manuellement par la manœuvre de **Nélaton**. Cette manœuvre doit être réalisée le plus précocement possible. En effet, les muscles ptérygoïdiens latéraux et masséters vont avoir des spasmes et empêcher le retour du disque dans sa fosse. Elle peut se faire sous anesthésie.

La manœuvre de Nélaton (Fig 25)

C'est une manœuvre pour replacer le condyle dans sa fosse.

Elle est effectuée sur un patient assis, la tête maintenue droite avec un appui occipital. Le praticien est face au patient. Cela consiste à empaumer la mandibule (pouces sur la face occlusale des molaires et paumes au niveau des bords latéraux de la mandibule) afin de baisser progressivement la région condylienne. Ensuite, une pression endobuccale vers le bas va permettre de faire franchir au condyle mandibulaire le tubercule articulaire. Puis le praticien accompagnera la mandibule vers l'arrière et le haut (ainsi le condyle retrouvera sa position dans la fosse mandibulaire).

La force employée pour cette manœuvre doit être continue et progressive et permettra de contrer l'action des muscles élévateurs. Le praticien se doit également de protéger ses pouces en cas de fermeture buccale.

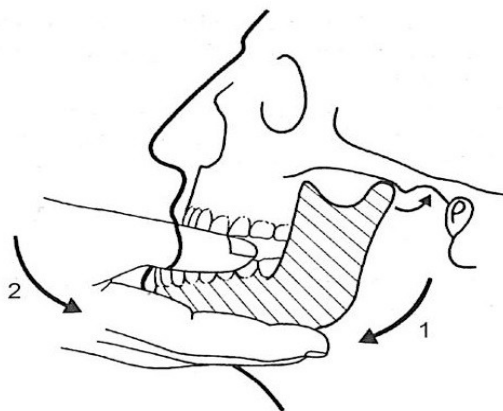


Figure 25: Manœuvre de Nélaton (18)

Après cette réduction, une contention par bandage pendant 24 à 48 heures sera effectuée afin de limiter d'éventuels mouvements trop amples. Le bâillement sera à proscrire car le risque de récurrence est très grand.

On pourra également prescrire des antalgiques de classe 2 et un relaxant musculaire. (75)

Suite à cela, une radiographie de contrôle doit être effectuée afin de vérifier la bonne position des condyles dans leur fosse. Une contention par bandage sera maintenue pendant huit à dix jours, la mandibule sera maintenue en occlusion et une alimentation mixée sera mise en place. (18)

Si la luxation récidive, le traitement peut se faire par gouttières occlusales.

En cas d'échec, la réduction se fera sous anesthésie générale. Si enfin, ce traitement ne fonctionne pas, la réduction peut se faire chirurgicalement, mais les suites opératoires sont nombreuses. Cela n'est à effectuer qu'en dernier recours. (2)

Après cette réduction, il faudra prescrire des antalgiques de palier 2, un relaxant musculaire, une alimentation mixée pendant 8 jours et une fronde par bandage pour éviter de nouvelles luxations. (69,115)

4.2. Les séquelles des traumatismes de l'ATM

4.2.1. Les séquelles des traumatismes des tissus mous

En cas de traumatismes, de rares cas de constrictions des parties molles peuvent survenir. Elles sont en lien avec la cicatrisation.

Elles peuvent être cutanées, comme dans certaines brûlures et plaies, muqueuses comme des brides post-chirurgicales ou musculaires, comme une myosite post-chirurgicale.

4.2.1.1. Les cicatrices

La cicatrisation des plaies fait appel à plusieurs procédés.

En cas de plaie franche, il va s'agir d'une cicatrisation de 1ère intention. En cas de perte de substance associée, la cicatrisation sera de seconde intention avec trois phases, une phase de déterction, puis une inflammation et une épidermisation. (70)

En règle générale, après le retrait des fils à cinq jours, la cicatrice paraît fine car la réaction inflammatoire n'a pas encore commencé. Celle-ci va atteindre son maximum au bout de deux mois (avec une possible hypertrophie cicatricielle) et va disparaître au bout de six à huit mois. Il est admis que la cicatrice atteint son aspect définitif au bout de 12 à 18 mois. A ce moment là, une reprise chirurgicale peut être envisagée. On ne ré-interviendra pas avant à moins qu'il ne persiste des corps étrangers dans la plaie, qu'il n'y ait une cicatrice péri-officielle rétractile ou qu'une structure noble n'ait pas été réparée correctement. (18,59,70)

Une cicatrisation normale donnera une cicatrice plate, blanche, souple, non adhérente, élastique, indolore et fine. Elle peut être défectueuse et donner des cicatrices pathologiques, hypertrophiques, adhérentes, déprimées, chéloïdes ou encore des tatouages.

Pendant l'année de cicatrisation, on pourra conseiller au patient :

- d'appliquer des topiques,
- de faire de la kinéplastie du premier mois (quotidiennement dans un premier temps puis tous les 20 jours) associée plus ou moins à une corticothérapie (à partir de 3 semaines),
- de faire des compressions, de l'électrothérapie, de l'hydrothérapie... (18)

4.2.1.2. Les douleurs musculaires

Elles interviennent le plus souvent suite à une chirurgie de l'ATM sous forme d'une myosite. Il peut également s'agir de douleurs myofasciales, celles-ci seront caractérisées par des zones gâchettes au sein d'un muscle, ces zones seront indurées et facilement localisables. (109)

Si ces myosites s'étendent, elles pourront provoquer une dysfonction musculaire et englober les muscles cervicaux. (60)

Leurs traitements se feront par l'usage de myorelaxants, une gouttière de relaxation musculaire peut être utilisée. La recommandation d'alimentation molle sera importante à donner.

Les trismus

Le traitement du trismus commence par le traitement de la cause du trismus.

Dans ce cas, des antalgiques couplés à des glucocorticoïdes pourront être prescrit. En effet, un anti-inflammatoire seul n'aura qu'un effet antalgique sur une manifestation inflammatoire (tels que les œdèmes et les trismus). La dose quotidienne moyenne est de 1

mg/kg de poids corporel équivalent prédnisone per os en une seule prise le matin, la durée optimale de traitement est de trois jours (maximum cinq jours) selon les recommandations de la SFMBCB (nouvellement appelé SFCO). (116,117)

Si ce traitement ne fonctionne pas, un traitement chirurgical est toujours possible. (79)

4.2.2. Les séquelles des traumatismes des tissus durs

Les complications sont rares et souvent chirurgicales, on peut observer :

- un retard de consolidation et une **pseudoarthrose**,
- un **cal vicieux inesthétique**,
- des **ostéites** (par rétention de séquestre...),
- une **constriction permanente des mâchoires**, soit musculaire (concernant essentiellement le muscle temporal ou masséter comme vu précédemment) soit osseuse (avec une ankylose temporo-mandibulaire),
- un **trouble de l'articulé**,
- un **trouble de la cinétique mandibulaire**. (18)

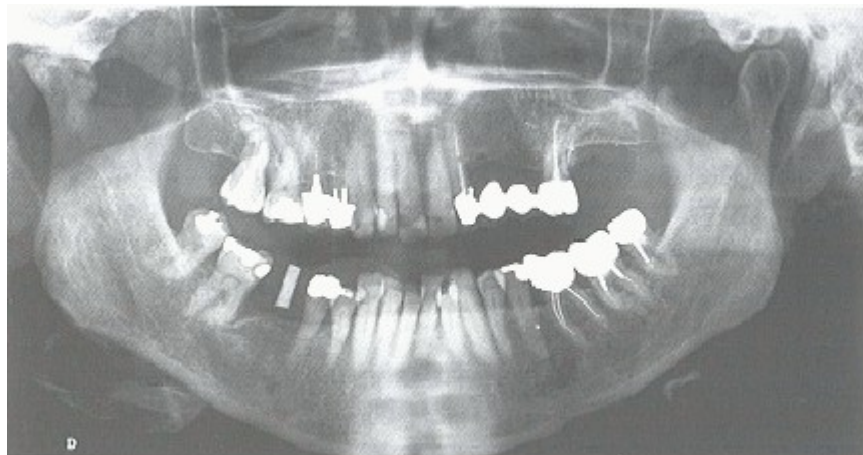


Figure 26: OPT : visualisation d'une séquelle de fracture tassement du condyle droit avec peu de répercussions fonctionnelles (105)

4.2.2.1. Les troubles de la consolidation

Le *retard de consolidation* est défini comme la persistance d'un foyer de fracture mobile et douloureux deux mois après la fracture. Il pourra être détecté lors d'un contrôle. (109)

Le diagnostic sera aidé par la radiographie (en effet, un trait de fracture persistera). Ce retard est retrouvé la plupart du temps dans les fractures traitées chirurgicalement

puisqu'une infection au niveau du site (notamment des plaques d'ostéosynthèses si elles ont été exposées), une réduction et une contention insuffisante pourront en être la cause.

Une reprise chirurgicale, associée à l'élimination des foyers infectieux potentiels à proximité et à un nouveau blocage intermaxillaire seront mis en place. Une antibiothérapie sera également donnée au patient.

La *pseudarthrose* est définie comme la persistance de ce foyer de fracture six mois après le trauma. Il ne sera pas douloureux.

Elle peut être septique ou non, secondaire à la présence d'un corps étranger intra-articulaire, à un manque d'immobilisation, à une perte de substance osseuse post-traumatique ou à un geste iatrogène (dépériostage trop important).

À la radio, on aura une décalcification des extrémités osseuses et une ostéocondensation autour du trait de fracture.

Une reprise chirurgicale est là aussi nécessaire mais la résection des berges osseuses sera plus importante. (109)

Les ostéomes (**Fig 27**) sont des tumeurs osseuses bénignes à croissance lente. Ils peuvent être sous-périostés, centro-médullaires ou extra-squelettiques.

L'OPT montre une lésion ostéocondensante bien limitée. A la TDM, on constate qu'il n'y a aucune déformation des tissus mous ou de l'os adjacent.

Dans le cas d'un traumatisme, l'ostéome ferait suite à un œdème ou à un hématome sous-périosté qui se serait élevé par traction des insertions périostées des muscles dans ces zones. Cela provoquerait une réaction ostéogénique. (118)

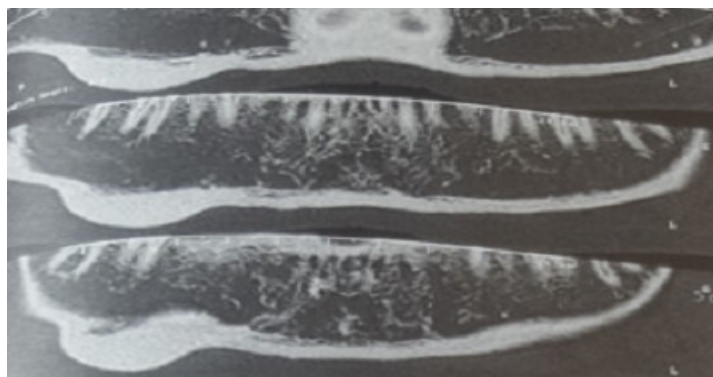


Figure 27: Exemple d'un ostéome du rebord basilaire de la mandibule (118)

Les cals vicieux peuvent également nécessiter une reprise chirurgicale. C'est une consolidation anormale de la fracture provoquant des dysfonctions et des séquelles esthétiques. (28)

4.2.2.2. L'adhésion

Il s'agit d'une fibrose intra-articulaire irréversible qui peut être condylo-discale ou temporo-discale. Elle résulte de l'évolution d'adhérences répétées. Elle peuvent être causées par un saignement intra-articulaire (suite à un traumatisme bouche fermée) ayant lieu après le trauma ou par la chirurgie elle-même.

On observe alors une limitation dans les mouvements mandibulaires surtout au réveil, ainsi qu'un bruit articulaire unique le matin en cas d'adhérences simples. Les mouvements se normalisent au cours de la journée. En cas d'adhésion, on observe des bruits articulaires et une limitation de l'ouverture buccale peu importe le moment de la journée. (7,73)

4.2.2.3. L'œdème médullaire

Le traitement de choix de cet œdème sera l'arthrocentèse au sérum physiologique ou au hyaluronate de sodium. Cependant si la douleur diminue, cela n'est pas forcément synonyme de disparition de l'œdème médullaire. (93) Il faut donc être particulièrement vigilant et adresser pour le suivi.

4.2.2.4. Les condensations osseuses

On peut constater, des années après le traumatisme, en reprenant un Cone Beam, une condensation osseuse au niveau du trait de fracture, c'est l'ostéosclérose cicatricielle, asymptomatique, de découverte fortuite. (92)

4.2.2.5. La nécrose de la tête mandibulaire

Dans la littérature, il est décrit qu'une nécrose peut intervenir après une fracture du condyle. Cela arrive suite à un défaut de vascularisation. Là encore, la chirurgie réduit les risques, même si certains auteurs (Neff) mettent en évidences des nécroses iatrogènes (suite à des vissages en compression). (109) Cette nécrose reste très rare.

4.2.2.6. Les complications dues aux chirurgies

Des hématomes peuvent survenir mais aussi des lésions nerveuses (notamment au niveau du nerf facial). Des parésies temporaires sont fréquemment observées.

Plus rarement, on peut observer des défauts du matériel d'ostéo-synthèse ou des infections. (109)

Le BIM aura également des conséquences (voir ci après).

4.2.3. L'arthrite dégénérative ou arthrose

Il s'agit d'une destruction du disque accompagnée d'un remaniement osseux. Le cartilage articulaire diminue progressivement jusqu'à sa destruction. Cela pourra aussi aboutir à un ramollissement, une fissure, une ulcération ou une sclérose de l'os sous chondral.

Ce phénomène peut survenir suite à une fracture, à une perforation discale ou de la zone bilaminaire, mais également suite à une luxation discale. En effet, la déformation ligamentaire provoque un contact osseux entre condyle et temporal . Ceci provoquera une usure des structures, des exostoses et l'apparition de géodes entraînant une arthrose dégénérative. (20,21)

Au niveau de l'interrogatoire, le patient se plaindra de douleurs unilatérales au niveau d'une ATM, causées par les mouvements et les fonctions mandibulaires (comme la mastication, les bâillements). Cette douleur est exacerbée après une phase de repos. (7,60)

On peut observer une limitation de l'ouverture buccale ainsi que du bruit lors des mouvements de l'ATM. Ce bruit sera de type crépitation. Un contact molaire, homolatéral à l'articulation ayant subi un choc, prématuré peut survenir par raccourcissement du ramus. (18)

Le diagnostic peut être confirmé par un scanner (**Fig 28 et 29**). La radiologie révélera un amincissement de l'espace articulaire avec un aplatissement de la tête condylienne (des zones d'érosions seront visibles dans la phase précoce). (60)

Le pronostic est assez mauvais, en effet la plupart des traitements permettront d'éviter l'aggravation de cette pathologie mais ne pourront pas la guérir. Une des thérapeutiques envisageable est la chirurgie. Les interventions occlusales pourront soulager les symptômes.

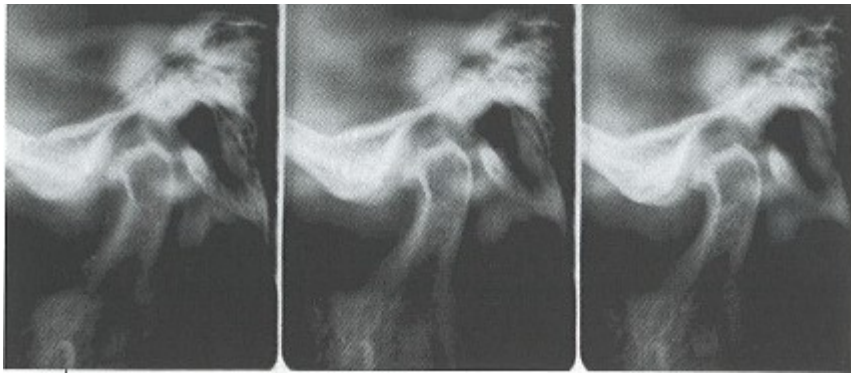


Figure 28 : Arthrose temporo-mandibulaire : tomographie spiralée en occlusion : ostéophyte condylien. (105)

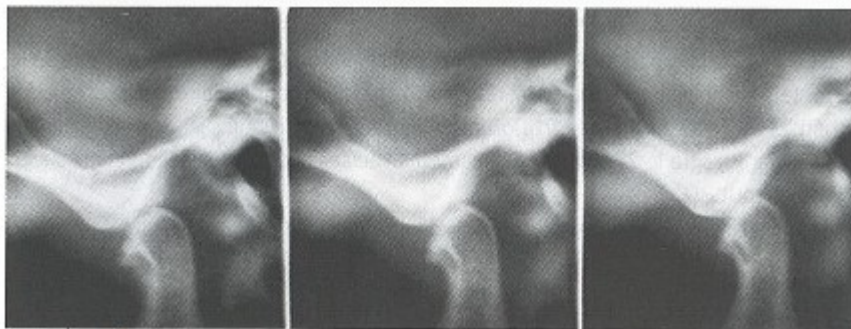


Figure 29: Même articulation bouche ouverte : limitation du mouvement d'ouverture buccale (105)

4.2.4. L'ankylose

L'ankylose (**Fig 30**) touche préférentiellement les enfants et les jeunes adultes. L'ankylose est définie par une constriction permanente des mâchoires. En 1929, Dufourmentel la définit comme « une soudure entre deux os ». Pour Dechaume, elle correspond à « la perte permanente, complète ou incomplète du mouvement d'abaissement de la mandibule ».

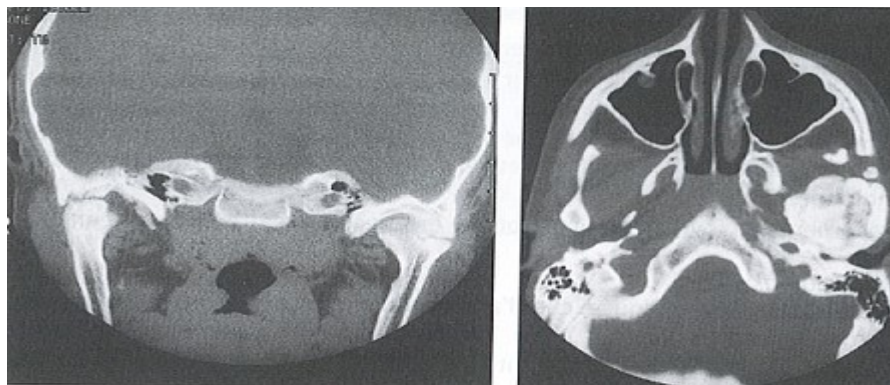


Figure 30: ankylose visible sur des TDM (9)

Elle est caractérisée par la perte des structures articulaires normales et l'apparition d'un tissu osseux ou fibreux qui va souder le condyle mandibulaire à l'os temporal. Ainsi le disque articulaire sera détruit (ou déplacé) et le fibrocartilage va disparaître progressivement. L'ankylose osseuse est très rare mais est toujours secondaire à un traumatisme articulaire ou à des modifications inflammatoires dans l'articulation. Elle peut mettre jusqu'à un an à apparaître. L'ankylose fibreuse est plus courante, du tissu conjonctif immobilise le disque au sein de l'articulation. Elle apparaît 4 à 5 mois après le trauma.

Les causes seront plutôt un hématome suite à une blessure ou une intervention chirurgicale ou une ancienne synovite. Elle peut être uni- ou bilatérale. (67)

Il reste, même dans les ankyloses les plus sévères, une petite souplesse, qui explique que la mandibule ne devient pas complètement immobile. Si l'ankylose est unilatérale, la mandibule sera latéro-déviée.

20% des ankyloses peuvent être expliquées par une infection articulaire ou par une maladie rhumatismale et dégénérative de l'ATM. Ce qui signifie que 80% des cas s'expliquent par un antécédent de traumatisme et notamment de fracture du condyle. Une luxation du condyle, une lésion de la racine transverse du processus zygomatique, une arthrite traumatique, un œdème ou une hémarthrose pourront donc à long terme évoluer vers l'ankylose. Son apparition serait fonction de l'âge du patient au moment du trauma, de la localisation et de la sévérité du trauma, du temps d'immobilisation (plus il est long et plus le risque devient grand) et de l'atteinte ou non du disque au moment du trauma. En effet, s'il n'est pas atteint, même avec des surfaces osseuses irrégulières et lésées, l'évolution se fera plutôt vers la guérison. (119) L'apparition d'une ankylose post-traumatique reste rare, 0,4% des patients ayant eu une fracture du condyle. (109)

L'évolution d'une ankylose est chronique et sans rémission. Elle pose deux problèmes thérapeutiques : un problème fonctionnel (pour récupérer les mouvements mandibulaires) et un problème morphologique (afin de corriger la déformation faciale).

Les conséquences dans la vie quotidienne sont très invalidantes, le patient aura des difficultés à s'exprimer, à manger, à conserver une bonne hygiène bucco-dentaire. De même les répercussions esthétiques, psychologiques et morpho-fonctionnelles font de cette affection rare, une maladie sévère. (119) Une malocclusion peut être retrouvée, ainsi que des douleurs. (90)

Si cette ankylose arrive avant la fin de la croissance, elle en perturbera le bon fonctionnement. Il est admis que plus l'ankylose est précoce, plus son évolution est longue et plus la déformation faciale induite est importante. (120)

Morphologiquement, en cas d'ankylose unilatérale (70% des cas), on observera une déviation mandibulaire vers le côté lésé (**Fig 31**). On aura alors une latérogнатhie, un

effacement de l'angle mandibulaire, une torsion du corps de la mandibule vers le bas, le dedans et l'avant et une diminution de la longueur, de l'épaisseur et de la hauteur de la branche horizontale du côté lésé. Du côté non atteint, la branche horizontale sera déportée vers le côté malade, un aplatissement de la joue sera constaté et l'hémilèvre pourra s'éverser. La rétrognathie et la rétrogénie peuvent être importantes.



Figure 31 : Ankylose temporo-mandibulaire avec ouverture buccale inférieure à 5 mm (119)

Si l'ankylose est bilatérale, les patients auront un profil en « museau de rongeur » avec la disparition de la saillie mentonnière, une atrophie de la moitié antérieure du corpus et une hypoplasie des maxillaires et des branches montantes. Au niveau dentaire, on retrouvera une biproalvéolie et une supracclusion incisive.

L'hygiène bucco-dentaire sera d'autant plus importante que les soins seront quasiment impossible mais elle reste très compliquée à mettre en place.

Un syndrome d'apnée du sommeil peut apparaître chez l'adulte dans les cas bilatéraux (rétro-mandibulie et rétroposition basse de la langue).

Le traitement classique est chirurgical. En réséquant le bloc osseux ou fibreux, en remodelant les surfaces articulaires (par arthroplastie) et en interposant un biomatériau (alloplastique ou autologue), le chirurgien va pouvoir recréer un profil anatomiquement semblable à une ATM saine. L'interposition du matériau est très important sinon l'ankylose se reformera.

En cas d'échec de cette interposition, on pourra faire appel à la solution prothétique. Celle-ci permettra de reconstituer la fosse mandibulaire ou le condyle plus ou moins le ramus ou les trois.

Pour éviter ce trouble, il est recommandé de faire un blocage de courte durée et de commencer précocement la kinésithérapie en cas de fracture condylienne. (120) De même, dès le diagnostic, il conviendra d'adresser afin de traiter au mieux cette pathologie.

4.2.5. Dysfonctionnements articulaires

4.2.5.1. Les pathologies discales

La luxation discale due au trauma peut être d'emblée irréductible ou non. Une luxation aiguë peut devenir une luxation chronique, une luxation réductible peut devenir irréductible. Mais nous ne pouvons affirmer que c'est un processus obligatoire. (20)

Classiquement, après analyse du trouble, différentes thérapies peuvent être mises en place. (97,121)

Le traitement médical des dysfonctions de l'ATM repose en première intention sur la prescription de myorelaxants et la kinésithérapie. Des anti-inflammatoires peuvent également être prescrits.

Le traitement fonctionnel repose après diagnostic précis du dysfonctionnement sur le port de gouttières.

Des gouttières de décompression, peuvent être mises en place afin de soulager et traiter les symptômes. En cas d'association avec un déséquilibre postural et/ou d'hypoconvergence oculaire, on pourra adresser à un ostéopathe ou un orthoptiste.

Le suivi est très important. Les traitements doivent être pensés au cas par cas par cas et être raisonnés. (97)

Le traitement des syndromes algodysfonctionnels peuvent se faire par la toxine botulique, comme décrit par le Dr Luc Chikhani en 2008 (122). Cette toxine se présente sous différentes formes mais c'est celle de type A qui sera surtout utilisée dans les troubles musculaires de l'appareil manducateur. Elle agit en bloquant irréversiblement la libération présynaptique de l'acétylcholine au niveau de la plaque motrice. Ceci n'est pas définitif mais si l'action biochimique dure environ 6 mois, l'action clinique effective peut durer jusqu'à 18 mois. Son action permet de diminuer la puissance et le volume des muscles élévateurs de la mandibule (et notamment le masseter). Selon les données du Dr Chikhani, sur 3000 patients (dont 60% de femmes) traités par injections intramusculaires de toxine botulique dans les masseters et les temporaux, il a été montré une diminution significative des douleurs dans 79% des cas, et cela rapidement (jusqu'à 2 jours après l'injection). Il a aussi constaté une augmentation de l'amplitude de l'ouverture buccale avec une valeur moyenne de 4 mm, une amélioration de la cinétique mandibulaire en rotation et en propulsion, une diminution du bruxisme et une amélioration du confort masticatoire.

En 2009, Chikhani a repris son étude. En s'assurant de l'innocuité de cette toxine, il

a donc traité ses patients. Peu d'effets secondaires ont été reportés (7% des patients), ils vont des petits hématomes spontanément résolutifs aux diffusions de la toxine dans les muscles peauciers induisant une asymétrie transitoire de 4 à 6 semaines des mimiques. Celle-ci ne traite cependant que la composante musculaire de la pathologie.

4.2.5.2. Les malocclusions et les asymétries faciales :

Les troubles de l'occlusion sont une complication fréquemment retrouvée. D'après une étude de Marker en 2000, 2% des patients présentent une malocclusion et notamment des béances antérieures à un an de la fracture. Dans la littérature, on retrouve une plus grande fréquence de ces malocclusions chez les patients traités par un traitement fonctionnel. Chez le patient opéré, la perte de hauteur verticale, les remaniements et le remodelage condylien sont moins importants. Ils seront retrouvés chez les patients ayant été vus tardivement, à un traitement inadapté ou iatrogénique, ou avec un mauvais suivi des consignes ou du traitement.

Des adaptations neuro-musculaires ou dento-alvéolaires pourront être retrouvées car l'organisme tente de maintenir une fonction occlusale normale. (109)

De même, des asymétries faciales (**Fig 32**) sont parfois retrouvées après le trauma. La rééducation post trauma permet de les limiter.

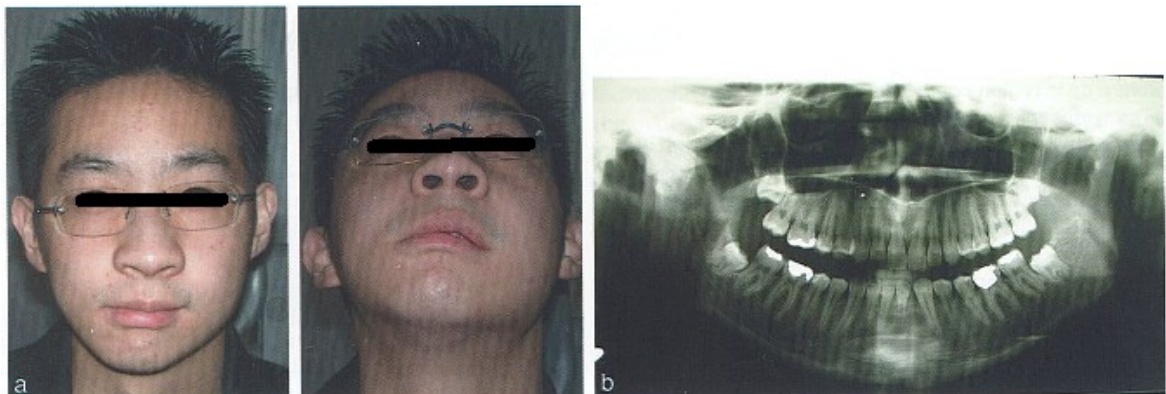


Figure 32: Asymétrie mandibulaire consécutive à une fracture condylienne pendant l'enfance, sur l'OPT, on observe un raccourcissement du ramus

4.2.6. Les problèmes infectieux

Il est très rare de voir une infection comme le tétanos se développer car sa prévention est bien organisée. Le trismus bilatéral en est le premier signe et apparaît de quelques jours à quelques semaines après la blessure. Il est bilatéral mais peut ne pas être symétrique, intermittent, modéré au début puis de plus en plus violent jusqu'à son irréductibilité. La fièvre peut accompagner cette infection. (18)

Les arthrites septiques (**Fig 33**) de l'ATM sont rares mais un traumatisme peut les causer. Plusieurs types d'infections sont possible, comme les infections à pyogènes (streptocoques, staphylocoques)..

A l'examen, les signes généraux sont marqués. On observe localement une tuméfaction chaude et douloureuse en regard de l'articulation, les mouvements mandibulaires sont douloureux, et ça s'aggrave en fin de journée.

La ponction articulaire permettra de confirmer le diagnostic.

Le traitement consiste en une antibiothérapie à large spectre en première intention puis plus adaptée dès les résultats de l'antibiogramme connu. Une arthrotomie de drainage peut être effectuée. (2)

Le risque de ces infections est l'évolution vers l'ankylose. En effet, si elles ne sont pas diagnostiquées à temps, ou qu'elles sont cachées par des signes de septicémie ou d'œdème, elle peuvent également causer une limitation de l'ouverture buccale, associée à des signes d'ankylose radiologique. Une ostéite ou une résorption condylienne peuvent également survenir. (9)

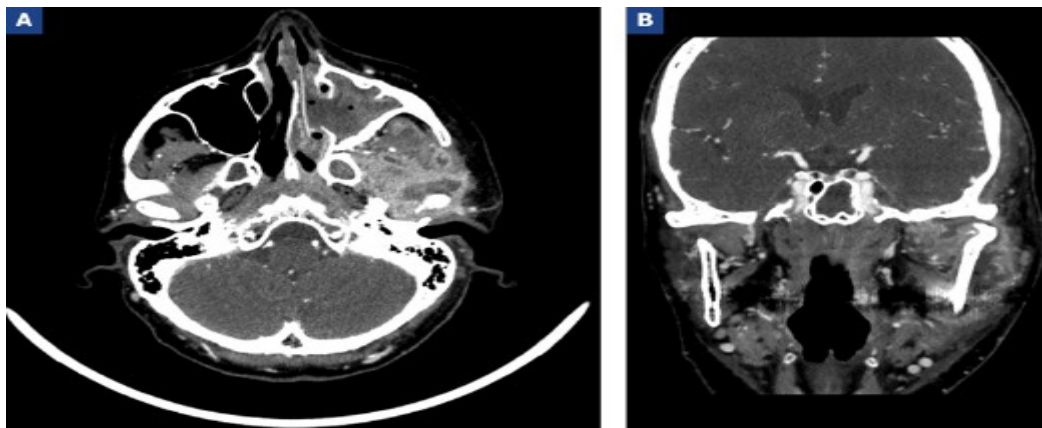


Figure 33 : Coupe axiale (A) et coronale (B) d'un scanner avec injection de produit de contraste montrant des collections le long de la branche montante ainsi qu'un érosion et une fragmentation du condyle mandibulaire. (123)

4.2.7. Autres séquelles

4.2.7.1. Les séquelles psychologiques

On peut parler des séquelles des syndromes dysfonctionnels et des traumatismes des ATM. Le visage représente l'image que nous donnons de nous même au monde. Il s'agit aussi du premier acteur de la communication avec les autres. S'il est blessé ou affaibli, il y aura des conséquences sur le psychisme du patient. Bien sûr, les troubles esthétiques, les

troubles fonctionnels mais aussi le trauma psychique et le stress traumatique seront à prendre en compte dans la thérapie globale du traumatisé.

Les atteintes physiques du visage peuvent causer de profondes blessures narcissiques, qu'elles soient de grande étendue (plaies, paralysies faciales, atteintes sensorielles) ou minimales (luxation discale de l'ATM peu visible). (124)

De plus, la composante psychologique est à la fois une cause et une conséquence. Ainsi le traitement des dysfonctionnements crânio-mandibulaires doit prendre en compte cette partie là. Il a été montré qu'une prise en charge psychologique améliore les résultats des thérapies traditionnelles.

4.2.7.2. Dysosmies, dysgueusies, paresthésies, paralysies post-traumatiques

Ces troubles sont fréquents mais peu d'études existent. Dans certains cas, cela peut être très invalidant car certains métiers nécessitent leur intégrité.

Les dysosmies suivent généralement des traumatismes crâniens (dans 4,2 à 7,5 % des cas), on ne les retrouvera pas dans les traumatismes de l'ATM.

En revanche, des agueusies post traumatiques sont fréquentes en cas de plaies linguales ou glandulaires salivaires ou traumatiques neurologiques, l'origine pouvant également être psychique post-traumatique. Le diagnostic de la dysgueusie se fait par l'interrogatoire et l'examen clinique. (125)

4.2.7.3. Les répercussions des BIM

L'hygiène bucco-dentaire doit être maintenue, sinon le risque de développer des gingivites sera plus important. L'arc peut également entraîner des récessions gingivales, des mobilités dentaires.

Conclusion

Les traumatismes de l'ATM sont fréquents, en cause notamment le rôle de « pare-choc » de la mandibule dont les fractures sont parmi les plus nombreuses atteintes au niveau facial. Différentes étiologies sont retrouvées, et même si les AVP ont tendance à diminuer dans les pays développés, les traumatismes restent nombreux, notamment à cause de la violence mais aussi du sport, des accidents domestiques..

Le patient venant chez un chirurgien-dentiste pour un tel motif devra être pris en charge rapidement afin de prévenir d'éventuelles séquelles. Pour cela un examen clinique consciencieux sera effectué. Il nécessitera également des examens complémentaires dont le premier, réalisable dans la plupart des cabinets, sera l'orthopantomogramme. Si au premier abord, ce traumatisme peut apparaître sans réelle gravité, il ne faut jamais oublier plusieurs éléments.

Tout d'abord, il faut toujours rechercher les signes d'une fracture du condyle. Certaines de ces fractures sont évidentes à diagnostiquer, mais d'autres peuvent passer inaperçues au premier abord (s'il y a peu de signes cliniques ou si au contraire, un œdème facial masque les symptômes). Il est essentiel de les traiter et donc d'adresser le patient au chirurgien maxillo-facial, car les conséquences de ces fractures non diagnostiquées peuvent aller d'un simple retard de consolidation à une ankylose. Celle-ci va avoir des répercussions autant fonctionnelles que psychologiques.

Ensuite si l'on diagnostique une luxation condylienne ou discale, la prise en charge doit là aussi être la plus rapide possible afin d'améliorer le pronostic (si les manœuvres de remise en place du condyle et du disque sont possibles, la guérison du patient n'en sera que meilleure). Les thérapeutiques seront mises en place au cabinet. Il faut privilégier les thérapeutiques conservatrices, telle que des manœuvres, des prescriptions, de la gymnothérapie voire des orthèses mandibulaires. La chirurgie ou les procédés plus invasifs ne seront à évoquer qu'en cas de douleurs ou de dysfonctions persistantes dans le temps et n'ayant pas cédé aux autres thérapeutiques. L'ATM est une articulation capable de se remodeler en quelques mois et ainsi de rétablir les principales fonctions telles que la manducation, la phonation...

Il est nécessaire d'adresser au plus vite si le patient présente un trauma ne pouvant être pris en charge au cabinet dentaire. En cas de plaie faciale, de part les difficultés esthétiques et fonctionnelles, il conviendra d'adresser, de même pour les fractures mandibulaires ou pour les séquelles de ces traumatismes. A ce propos, un suivi du patient sera à instaurer afin de les diagnostiquer le plus précocement possible.

Le chirurgien dentiste, s'il tient une place importante dans la prise en charge de ces traumatismes n'est pas le seul acteur de santé concerné. Outre le chirurgien maxillo-facial, des kinésithérapeutes peuvent intervenir (pour faciliter la cicatrisation, diminuer la symptomatologie des luxations discales, mobiliser les ATM suite à un BIM..), des psychologues (en cas de trauma facial, un stress peut se créer, par exemple si des difficultés à communiquer apparaissent avec une diminution des fonctions mandibulaires), des dermatologues ou chirurgiens plastiques (en cas de cicatrice). Enfin si un dysfonctionnement mandibulaire apparaît, un orthoptiste et un ostéopathe peuvent venir compléter l'équipe médicale. (2)

Références bibliographiques

1. Gola R, Chossegros C-M, Orthlieb J-D, Papy J-J, Rey M, Slavicek R, et al. Syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM) ou dysfonctions de l'appareil manducateur (DAM). 2e édition. Paris : Masson, 1995.; 1995. 267 p.
2. Goudot P, Hérisson C, Belhassen S-R, Bonafé A, Breton-Torres I. Pathologie de l'articulation temporo-mandibulaire. Paris: Masson; 2003. 115 p.
3. Gray H, Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's anatomie pour les étudiants. Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Masson, 2015. xxiii+1102.
4. Bonnefoy C, Chikhani L, Dichamp J. Anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. Actual Odonto-Stomatol. 1 oct 2013; (265):4-18.
5. Hansen JT, Netter FH. Mémo-fiches anatomie Netter. Tête et cou. Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Masson, 2015. 84 p.
6. Gaudy J-F, Charrier J-L, Bilweis C, Gorce T. Anatomie clinique. Rueil-Malmaison, France: Éditions CdP; 2007. xv+224.
7. Vallée C, Hoornaert A. Déplacements discaux des ATM : place du chirurgien dentiste dans la prise en charge thérapeutique [Thèse d'exercice]. Nantes; 2004.
8. msdmanuals.com, Revue générale des troubles temporomandibulaires - Troubles dentaires [Internet]. Édition professionnelle du Manuel Merck. [consulté le 6 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-dentaires/troubles-de-l-articulation-temporomandibulaire/revue-g%C3%A9n%C3%A9rale-des-troubles-temporomandibulaires>
9. P. Goudot, C. Hérisson. Pathologie de l'articulation temporo-mandibulaire. Masson. 2003. 115 p.
10. Dufour M, Netter FH. Anatomie de l'appareil locomoteur : ostéologie, arthrologie, myologie, neurologie, angiologie, morpho-topographie. Issy-les-Moulineaux: Elsevier, Masson.; 2007. 405 p.
11. Norton NS, Netter FH, Duparc F. Netter, Précis d'anatomie clinique de la tête et du cou. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson.; 2009. 610 p.
12. Norton NS, Netter FH. Netter's head and neck anatomy for dentistry. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.; 2007. 672 p.
13. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM, Tibbitts RM, Richardson PE, Duparc F. Gray's fiches d'anatomie. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson.; 2010. 1128 p.
14. Bennis M, Trojani-Raberin M. Malocclusions et dysfonctions temporo-

- mandibulaires: étude épidémiologique [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard Lyon 1; 2012.
15. Dargaud J, Vinkka-Puhakka H. L'articulation temporo-mandibulaire. *Morphologie* 2008 ; 88(280), 3-12
 16. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Baker EW, Bourjat P, Voll M, et al. Anatomie tête et cou en odontostomatologie. Paris: Médecine sciences publications-[Lavoisier]; 2011. 370 p.
 17. Orthlieb J.-D., Daniel Brocard, Jean Schittly, Armelle Manière-Ezvan. *Occlusodontie pratique*. CdP. 2006. 213 p.
 18. Lézy J-P, Princ G. *Pathologie maxillo-faciale et stomatologie*. Paris : Masson, 2010. 227 p.
 19. Vacher C. Bases anatomiques des dysfonctionnement de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actual Odonto-Stomatol*. mai 2016;(276):2.
 20. Dupas P-H. Nouvelle approche du dysfonctionnement cranio-mandibulaire : du diagnostic à la gouttière. Paris: Editions CdP.; 2005. 203 p.
 21. Dupas PH, Graux F, Lefèvre C, Picart B. Éléments de diagnostic de l'algodysfonction mandibulo-crânienne. *Rev D'Orthopédie Dento Faciale*. 30 mars 2010;20(1):53.
 22. Santos JD, Liger F, Perelmuter S. Occlusion : aspects fondamentaux, propositions thérapeutiques. Paris: Quintessence International.; 2008. 230 p.
 23. Le Gall MG, Lauret J-F, Picq P. Occlusion et fonction : une approche clinique rationnelle. Rueil-Malmaison, France: CdP.; 2002. 171 p.
 24. Bonnefoy C, Chikhani L, Dichamp J. anatomie descriptive et fonctionnelle de l'articulation temporo-mandibulaire. (French). *Descr Funct Anat Temporomandibular Jt Engl*. oct 2013;(265):4.
 25. Brooks A, Mahoney PF, Lapostolle F, Catoire J. *Traumatologie d'urgence*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson.; 2009. 352 p.
 26. Masson E. Examen d'un traumatisé facial [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 30 mai 2017]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/194145/auteurEMC>
 27. Brasileiro BF, Passeri LA. Oral and maxillofacial surgery: Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: A 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 1 janv 2006;102:28-34.
 28. Herve V. Les traumatismes maxillo-faciaux et leurs implications en pratique odontologique : Intérêts d'une approche pluri-disciplinaire [Thèse d'exercice]. [Nancy, France]; 2011.
 29. Ricour C, Ferri J, Nunes F, Wiel E, Raoul G. Cas clinique: Intubation sub-mentale chez un patient victime d'un traumatisme maxillo-facial. *Patient Treat Sub-Ment*

- Intubation Maxillofac Trauma Engl. 1 nov 2014;33:593-5.
30. Ricour C, Raoul G. Retour d'expérience de l'intubation sub-mentale dans les traumatismes maxillo-faciaux. [Thèse d'exercice]. [Lille, France]; 2013.
 31. Sumir G, Laxman Kumar R, Manisha S, George C. M, Inderjot S, Saurab B. Pattern of maxillofacial fractures at a tertiary hospital in northern India: a 4-year retrospective study of 718 patients. Dent Traumatol. 2011;(4):257.
 32. Boffano P, Rocchia F, Zavatiero E, Dediol E, Uglešić V, Kovačić Ž, et al. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: A multicentre and prospective study. J Craniomaxillofac Surg. 1 janv 2015;43:62-70.
 33. Lee K. Global Trends in Maxillofacial Fractures. Craniomaxillofacial Trauma Reconstr. nov 2012;5(4):213.
 34. Kar IB, Mahavoi BR. Retrospective Analysis of 503 Maxillo-Facial Trauma Cases in Odisha During the Period of Dec'04–Nov'09. J Maxillofac Oral Surg 2011; 11(2) : 177-81.
 35. Banks P, Brown A. Fractures of the facial skeleton. Elsevier Health Sciences. Oxford: Wright; 2001. 208 p.
 36. Foletti J m., Bruneau S, Farisse J, Thiery G, Chossegros C, Guyot L. Article original: Dépistage des facteurs de risques psychiatriques dans une population de traumatisés faciaux. Validation d'un questionnaire. Screen Psychiatr Risk Factors Facial Trauma Patients Validating Quest Engl. 1 déc 2014;115:343-8.
 37. Imholz B, Combescure C, Scolozzi P. Oral and maxillofacial surgery: Is age of the patient an independent predictor influencing the management of cranio-maxillo-facial trauma? A retrospective study of 308 patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 1 juin 2014;117:690-6.
 38. Robin P. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : de l'occlusodontie à la médecine bucco-dentaire. Paris: Edp sciences; 2013. 127 p.
 39. Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. N Engl J Med. 2008;(25):2693.
 40. Rafael PR, José V. B, José María DF, Sergio HB, Yolanda JS. Review of temporomandibular joint pathology: Part I: Classification, epidemiology and risk factors. Med Oral Patol Oral Cir Bucal Internet. 2007;(4):292.
 41. Polso H-L, Napankangas R, Raustia AM. Treatment outcome in patients with TMD--a survey of 123 patients referred to specialist care. CRANIO J Craniomandib Pract. 2010;(3):156.
 42. Machado LP e S, Nery C de G, Leles CR, Nery MB de M, Okeson JP. The Prevalence of Clinical Diagnostic Groups in Patients with Temporomandibular Disorders. CRANIO J Craniomandib Sleep Pract. juill 2009;27(3):194.
 43. Felizardo R., Clèdes G., Carpentier P. . Quelle imagerie pour les articulations

- temporo-mandibulaires ? Le Chir Fr. 2008 ; (1350). 49-52
44. Hove AV, Lolom P, Sapanet M, Descrozailles JM. Les fractures mandibulaires. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale* 2008 : 101(6) ; 309
 45. Maladière E, Bado F, Meningaud J-P, Guilbert F, Bertrand J-C. Clinical Papers: Aetiology and incidence of facial fractures sustained during sports: a prospective study of 140 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 août 2001;30:291-5.
 46. Rocton S, Chaîne A, Ernenwein D, Bertolus C, Rigolet A, Bertrand J-C, et al. Fractures de la mandibule : épidémiologie, prise en charge thérapeutique et complications d'une série de 563 cas. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale* 2008 : 108(1) ; 3-10
 47. Austermann K. In: *Frakturen des Gesichts-schädels 2 ; Spezielle Chirurgie.*, 3^e éd. Stuttgart, New York: Georg Thieme; 2002.
 48. Masson E. Plaies faciales : étude épidémiologique de 850 cas [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 8 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/293842/article/plaies-faciales-etude-epidemiologique-de-850cas>
 49. Lebeau J, Kanku V, Duroure F, Morand B, Sadek H, Raphaël B. Traumatismes faciaux au CHU de Grenoble. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale* 2008 : 107(1) ; 23-9
 50. securite-routiere.gouv.fr. Bilan de la sécurité routière 2015 [Internet]. Sécurité routière | Tous responsables. [consulté le 6 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.securite-routiere.gouv.fr/media/fichiers/onisr/accidentalite-routiere/bilans-annuels/bilan-de-la-securite-routiere-2015>
 51. Seguin P, Béziat JL, Breton P, Freidel M, Nicod C. [Sports and maxillofacial injuries: etiological and clinical aspects apropos of 46 cases. Preventive measures]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 1986;87(6):372-5.
 52. Gassner R, Bösch R, Tuli T, Emshoff R. Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries: implications for prevention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* janv 1999;87(1):27-33.
 53. Brunet-Guedj E, Moyen B, Genéty J, Girardier J, Moyen B, Girardier J. *Médecine du sport.* Paris: Masson.; 2000.
 54. française LD. L'épidémiologie des traumatismes liés à la pratique du rugby - *Revue de la littérature* [Internet]. [consulté le 6 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/084000623/index.shtml>
 55. Droz D, Mortier E, Marchal A. Prévention des traumatismes. *Réalités Cliniques* 2002 : 13(1). 87-98
 56. Wright EF. *Manual of temporomandibular disorders.* [Multimédia multisupport]. Ames, Iowa : Wiley-Blackwell, 2010.

57. Benadiba L, Levy J. Chirurgie maxillo-faciale, stomatologie chirurgie plastique. Paris: Éd. Vernazobres-Grego; 1999. 170 p.
58. Boucher Y, Cohen E, Agbo-Godeau S, Anagnostou F, Arreto CD, Azerad J. Urgences dentaires et médicales : conduites à tenir : prévention chez le patient à risque. Rueil-Malmaison, France: Rueil-Malmaison : Éd. CdP, 2007. 379 p.
59. Lebeau J. Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie. : pour le 2e cycle des études médicales. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2011. 120 p.
60. Hüe O. Manuel d'occlusodontie. Paris: Mlireau : Impr. Corlet; 1992.
61. Giraud O, Soultrait F de, Goasguen O, Thiery G, Cantaloube D. Traumatismes craniofaciaux. EMC - Médecine buccale : [28-505-V-10]
62. Wirth C, Bouletreau P. Chirurgie des traumatismes des parties molles et des plaies de la face. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique : [45-505-A]
63. Moore UJ. Principles of oral and maxillofacial surgery. Malden(Mass): Blackwell Science; 2001.
64. Blettery B, Baron D, Bron A. Urgences. Paris: Masson; 2002.
65. Giraud O, Teysseres N, Brachet M. Traumatisme maxillofacial. EMC - Médecine d'urgence : [25-200-C-30]
66. Prudhomme C, Ivernois J-F. Guide poche des urgences. Paris: Maloine; 2002. 472 p.
67. Cavézian R, Pasquet G. Cone beam. imagerie diagnostique en odontostomatologie : principes, résultats et perspectives. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2011. 296 p.
68. Touré G, Meningaud J-P, Bertrand J-C. Fractures de la mandibule. Mandibular Fract Engl. 1 janv 2004;1:228-43.
69. Lebeau J, Carpentier F. Traumatismes de la face en urgence : les conduites à tenir. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2009. 95 p.
70. Ferrand G, Hebting J-M. Kinésithérapie de la face, du crâne et du cou. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015. 216 p.
71. Orthlieb J, Gola R, Dufresne JB. Les gouttières occlusales. 1994;45-56.
72. Linglet F. Les troubles de l'appareil manducateur. Limoges, France : R. Jollois, 1995. 202 p.
73. Abdelkoui A, Fajri L, Abdedine A. Déplacements discaux de l'ATM : approche diagnostique et prise en charge actuelle. Rev Odonto-Stomatol. 2012;(41-3):203-31.
74. Foucart JM, Carpentier P, Pajoni D, Marguelles-Bonnet R, Pharaboz C. MR of 732 TMJs: anterior, rotational, partial and sideways disc displacements. Eur J Radiol.

août 1998;28(1):86-94.

75. Perrin D , Ahossi V, Larras P. L'urgence en odontologie. Rueil-Malmaison, France: Éditions CdP; 2005. 143 p.
76. Debelmas A, Bertoia C, Moreau A, Khonsari R h. Luxations supéro-externes bilatérales de l'articulation temporo-mandibulaire : à propos d'un cas. Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale. juin 2015;116(3):166.
77. Cazals G. Dépistage des dysfonctionnements de l'appareil manducateur et leurs facteurs de risque. Réalités cliniques. 2016;27(3):186-96.
78. Louryan S, Lemort M, Alexiou J, Andry G, Balon-Perin A. Imagerie de la cavité buccale. Montpellier: Sauramps médical; 2007. 134 p.
79. Worni A, Mericske-Stern R, Iizuka T, Büttner M. [Limited mouth opening - what now?]. Swiss Dent J. 2014;124(9):935-44.
80. Herman D. Traumatologie cervicofaciale en pratique sportive : prises en charge diagnostique et thérapeutique. Journal de Traumatologie du Sport 2009;26:191-202.
81. Sarlin J jacques. Pathologie des ATM: savoir reconnaître et limiter les risques. Revue d'Odonto-Stomatologie. 1997;26(1):57-67.
82. Adams H-A, Flemming A, Friedrich L, Freys G, Hoppe R. Atlas de poche de médecine d'urgence. Paris: Flammarion médecine-sciences; 2007. 219 p.
83. Laurent F., Augustin P., Bertrant C., Maman L.. Le bilan de gravité. Le chir Fr. 2009; (1401). 41-43
84. Brunet-Guedj E., Moyen B., Genéty J., Girardier J., Médecine du sport. Paris : Masson, 2000.
85. Deleporte C, Deleplanque D. Quelle prise en charge pour la traumatologie de la tête et de la face en médecine de ville ? [Thèse d'exercice]. [Lille, France]; 2014.
86. Pons Y, Ukkola-Pons E, Ballivet de Régloix S, Champagne C, Raynal M, Lepage P, et al. Revue générale: La paralysie faciale périphérique. Peripher Facial Nerve Palsy Engl. 1 juin 2013;36:548-53.
87. Chikhani L. Traitements des syndromes algodysfonctionnels des Articulations Temporo-Mandibulaires par la toxine botulique. Actualités Odonto-Stomatologiques. 2008 ; (244) : 400-401
88. Davido N, Yasukawa K, Bories C, Labrousse D, Derman D. Médecine orale et chirurgie orale ; parodontologie. Paris: Paris : Maloine, 2014. 313 p.
89. Rozencweig D, Rozencweig G, Laxenaire M, Flot F, Knellesen C, Desnoyers O, et al. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur : propositions diagnostiques et thérapeutiques. Paris: Éd. CdP; 1994. 487 p.
90. Mesnay W. Troubles temporo-mandibulaires : thérapeutique actuelle pour

- l'orthodontiste. Rev Orthopédie Dento-Faciale. janv 2012;46(1):67.
91. HAS. Guide des indications et des procédures des examens radiologiques en odontostomatologie. 2006.
 92. Hodez C, Bravetti P. Imagerie dento-maxillo-faciale par faisceau conique : Cone Beam : Journée de Nancy du 13 mars 2010. Montpellier : Sauramps medical : Impr. Louis-Jean ; 2010. 251 p.
 93. Ledennat S., Salmon B Le point sur l'imagerie CBCT. Le chir Fr. 2008 (1365):45-51.
 94. Bonnet E, Chauvel B. Examens radiographiques dento-maxillaires : principes, matériels et indications. Réalités cliniques. 2014;25(2):93-102.
 95. Vallaeys K, Hodez C. Imagerie dento-maxillaire par faisceau conique : principes, matériels, indications et dosimétrie. 2014;25(2):103-15.
 96. Demolon I. Cone Beam et avancée diagnostique en dentisterie. 1ère partie. Revue d'Odonto-Stomatologie. Mai 2013;42(2):82-106.
 97. Ouvrard H. Dysfonctions de l'ATM. Actualités odonto-stomatologiques. 2010;(250). 189-202
 98. Benjelloun L, El Harti K, El Wady W. Place de la tomographie volumique à faisceau conique en imagerie dento-maxillofaciale. Cone Beam Comput Tomogr Dentomaxillofacial Imaging. juin 2012;(258):115-26.
 99. Maréchal H. La photographie dentaire : étape par étape. Paris: Editions Espace id; 2015. 56 p.
 100. Naulin-Ifi C. Traumatismes dentaires : du diagnostic au traitement. Rueil-Malmaison : Editions CdP, 2005. 165 p.
 101. Fougeront N, Garnier B, Fleiter B. Rééducation fonctionnelle des troubles musculo-squelettiques de l'appareil manducateur: de ses principes biologiques à la clinique (4e partie). Médecine Buccale Chir Buccale. 2015;(2):91.
 102. Le Gall MG, Lauret J-F, Joerger R, Saadoun AP, Le Gall N, Picq P. La fonction occlusale : implications cliniques. Rueil-Malmaison, France: Éditions; 2011. 300 p.
 103. Bel G, G Pasquet, R Cavézian. Diagnostic radiologique dentaire et facial : Exercices. Paris: Paris : Editions S.I.D : 2009. 189 p.
 104. Neugebauer J., Zöller J., Braumann B., Baysal U., Dreiseidler T., et al. Cone beam : imagerie dentaire et maxillofaciale : principes, diagnostic et plan de traitement. Paris : Quintessence international, 2015
 105. Cavézian R, Pasquet G. L'imagerie médicale en odontologie. Paris: Éd. CdP; 2005. 183 p.
 106. Descroix V. Pharmacologie et thérapeutique en médecine bucco-dentaire et chirurgie

- orale. Malakoff: Éditions CDP; 2015. 243 p.
107. Felizardo R, Cledes G, Carpentier P. Déplacements discaux et arthralgies. Réalités cliniques. 2007 : 18(4). 377-391
 108. Lund JP, Lavigne G, Dubner R, Fougeront N. Douleurs oro-faciales : des sciences fondamentales à la pratique clinique. Paris: Quintessence International; 2004. 300 p.
 109. Vierne C, Trost O. Prise en charge et rééducation des fractures du condyle mandibulaire de l'adulte: revue bibliographique [Thèse d'exercice]. [Rouen, France]; 2013.
 110. Masson E. Fractures de la région condylienne : traitement fonctionnel ou chirurgie ? [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 8 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/95167/article/fractures-de-la-region-condylienne-traitement-fon>
 111. Trost O, Péron J-M. Article original: Évolution du traitement chirurgical des fractures du condyle mandibulaire en France entre 2005 et 2012. Latest Trends Surg Manag Mandibular Condyle Fract Fr 2005–2012 Engl. 1 déc 2013;114:341-8.
 112. Coultard P, K Horner, P Sloan, E D Theaker. Master dentistry : Oral and maxillofacial surgery, radiology, pathology and oral medicine. Edinburgh : Churchill Livingstone Elsevier, 2008. 367 p.
 113. Duhamel P, Gauthier J, Teyssères N, Giraud O, Denhez F, Bey E. Examen d'un traumatisé facial. EMC – Médecine buccale : [28-395-C-10].
 114. Foletti J-M., Cheynet F, Graillon N, Guyot L, Chossegras C. 52e Congrès de la SFSCMFCO: Arthroscopie de l'articulation temporo-mandibulaire. Mise au point. TMJ Arthrosc Rev Engl. 1 sept 2016;117:273-9.
 115. Ahossi V, Perrot G, Thery L, Potard G, Perrin D. Urgences odontologiques. Odontol Emergencies Engl. 1 janv 2004;1:463-85.
 116. Ouvrage collectif, coordonné par Vianney Descroix. Pharmacologie et thérapeutique en médecine bucco-dentaire et chirurgie orale. France: Initiatives santé; 2015.
 117. Mailhac N et al. Recommandations de la SFMBCB. Prescription des Anti-inflammatoire en Chirurgie Buccale chez l'adulte. Médecine buccale, Chirurgie Buccale 2008 ; 14(3). 129-159
 118. Arzul L, Vincent C, Mercier J-M. Cas clinique: Ostéome mandibulaire post-traumatique. Post-Trauma Mandibular Osteoma Engl. 1 juin 2012;113:169-72.
 119. Mehr R. Un trouble temporo-mandibulaire particulier: l'ankylose. Notions fondamentales et cliniques. Part Temporomandibular Disord Temporomandibular Jt Ankylosis Basic Clin Concepts Engl. déc 2014;85(4):363.
 120. Casteigt J. La chirurgie de l'asymétrie. L'Orthodontie Fr. 1 sept 2002;73(3):317.
 121. Bonnefoy C. Editorial. Actual Odonto-Stomatol. oct 2013;(265):1.

122. Masson E. Toxine botulinique de type A : traitement antalgique des dysfonctions de l'appareil manducateur [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 8 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/691995/article/toxine-botulinique-de-type-a-traitement-antalgique>
123. Constant M, Nicot R, Maes J-M, Raoul G, Ferri J. 52e Congrès de la SFSCMFCO: Arthrite septique temporomandibulaire avec résorption condylienne secondaire. Rev Stomatol Chir Maxillo-faciale Chir Orale. 2016;117:294-7.
124. Masson E. Devenir fonctionnel, psychique, socio-professionnel et judiciaire à long terme des patients victimes d'un fracas facial [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 8 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/95208/article/devenir-fonctionnel-psychique-socio-professionnel->
125. Masson E. Dysosmies et dysgueusies post-traumatiques : aspects médico-légaux [Internet]. EM-Consulte. [consulté le 8 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/275955/dysosmies-et-dysgueusies-post-traumatiques-aspects>

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Illustration schématique en coupe frontale de l'ATM.	19
Figure 2 : Vue latérale et vue médiale des ligaments de l'ATM	22
Figure 3 : Les différents muscles manducateurs	23
Figure 4 : Rapports vasculaires dans la région de l'ATM	24
Figure 5 : Localisations lésionnelles particulières	36
Figure 6 : Les types de déplacements des fragments mandibulaires	39
Figure 7 : Formes topographique des fractures de la mandibule selon Dingmann et Natvig	40
Figure 8 : Fractures condyliennes selon leur topographie	41
Figure 9 : Les fractures condyliennes selon Spiessel et Schroll en fonction de leur trait de fracture et de leur déplacement	41
Figure 10 : Fracture sous-condylienne-basse	43
Figure 11 : Fracture sous-condylienne haute	43
Figure 12 : 3 types de fractures capitales	44
Figure 13 : Luxation discale irréductible en position bouche fermée (BF) et bouche ouverte (BO)	46
Figure 14 : Comparaison des rapports condylo-disco-temporaux avec la position bouche fermée, la position bouche ouverte et la luxation antérieure	47
Figure 15 : Signe de Charles Bell et signe de Souques en cas de paralysie faciale périphérique	54
Figure 16 : Diagramme de Farrar	62
Figure 17 : Principaux signes cliniques d'une fracture condylienne	72
Figure 18 : OPT montrant une double fracture condylienne chez une femme suite à un polytraumatisme du à un AVP	73
Figure 19 : Fracture condylienne gauche visualisée par une TDM	74
Figure 20 : IRM montrant une luxation condylienne	77
Figure 21 : Tractions par élastiques après blocage articulaire.	83

Figure 22 : Blocage intermaxillaire par ligatures en acier	83
Figure 23 : Plaque d'ostéosynthèses posées pour une fracture condylienne	84
Figure 24 : Manoeuvre de Martini	87
Figure 25 : Manoeuvre de Nélaton	88
Figure 26 : OPT : visualisation d'une séquelle de fracture tassement du condyle droit avec peu de répercussions fonctionnelles	91
Figure 27 : Exemple d'un ostéome du rebord basilaire de la mandibule	92
Figure 28 : Arthrose temporo-mandibulaire : tomographie spiralée en occlusion : ostéophyte condylien.	95
Figure 29 : Même articulation bouche ouverte : limitation du mouvement d'ouverture buccale	95
Figure 30 : Ankylose visible sur des TDM	95
Figure 31 : Ankylose temporo-mandibulaire avec ouverture buccale inférieure à 5 mm	97
Figure 32 : Asymétrie mandibulaire consécutive à une fracture condylienne pendant l'enfance	100
Figure 33 : Coupe axiale (A) et coronale (B) d'un scanner avec injection de produit de contraste	101

Le trauma de l'articulation temporo-mandibulaire chez l'adulte : quel rôle pour le chirurgien-dentiste?

DOYEN Anaïs – 85 p. : 33 ill. ; 125 réf.

Domaines : Chirurgie Maxillo-faciale – Occlusodontie – Traumatologie

Mots clés Rameau: Articulation temporomandibulaire – Anatomie ;
Articulation temporomandibulaire – Lésions et blessures ;
Articulation temporomandibulaire – Traumatisme ; Chirurgie - Complications

Mots clés FmeSH: Articulation temporo-mandibulaire – anatomie histologie ;
Articulation temporo-mandibulaire – traumatisme ; Traumatologie

Les traumatismes de l'Articulation Temporo-Mandibulaire sont fréquemment retrouvés en consultation d'urgence à l'hôpital mais aussi dans les cabinets des chirurgiens maxillo-faciaux et des chirurgiens-dentistes. Ces derniers ont un rôle primordial pour le diagnostic des lésions entraînées par ces traumas et ont une place dans l'équipe médicale pouvant se former autour du patient.

Le but de ce travail est de rappeler l'anatomie et le fonctionnement des ATM puis de montrer les différentes épidémiologies et étiologies de ces traumas. Enfin, l'examen clinique du traumatisé sera abordé ainsi que les principaux diagnostics possibles et leurs prises en charge au cabinet dentaire ainsi que le lien possible avec d'autres disciplines.

JURY :

Président : Pr Thomas COLARD

Asseseurs : Dr Jean-Marie LANGLOIS

Dr Mathilde SAVIGNAT

Dr Coralie LACHERETZ

Membres invités : Pr Gwenael RAOUL