



[ÉCOLE CANTONALE VAUDOISE
DE TECHNICIENS EN RADIOLOGIE MÉDICALE (TRM)
RUE DU BUGNON 19, 1005 LAUSANNE]

L'ARTICULATION TEMPORO-MANDIBULAIRE

Cours pour 3^o année - période A

Stéphane COENDOZ
février 2000

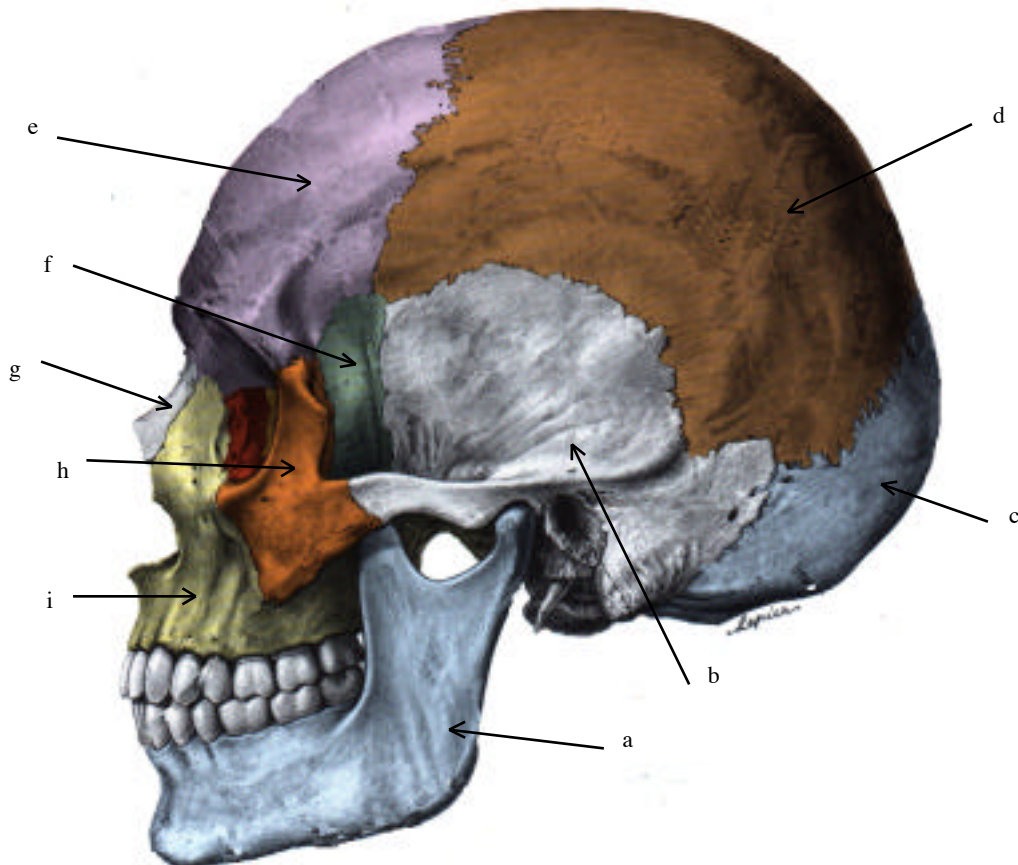
TABLES DES MATIERES

Tables des matières.....	2
Anatomie osseuse.....	3
Crâne, vue de profil.....	3
Os temporal, vue inférieure.....	4
Os temporal, vue latérale externe.....	5
Mandibule, vue de face.....	5
Mandibule, vue latérale interne.....	5
Anatomie ligamentaire.....	6
Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale externe.....	6
Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale interne.....	7
Capsule articulaire, vue latérale externe.....	7
Anatomie musculaire.....	8
Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale externe.....	8
Les muscles masticateurs.....	8
Physiologie.....	9
Abaissement - élévation.....	9
Propulsion - rétropulsion.....	9
Diduction.....	10
Pathologie.....	10
Le syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM).....	10
La luxation discale réductible.....	11
La luxation discale permanente.....	11
La douleur.....	11
Le traitement.....	11
Les luxations temporo-mandibulaires.....	11
Luxation antérieure, latérale, postérieure, supérieure.....	11
Le trismus.....	11
La constriction permanente des maxillaires.....	12
Techniques radiologiques.....	12
Incidence de Schüller.....	12
Incidence face de l'ATM.....	13
Orthopantomogramme (OPG).....	13
Tomographie.....	13
Arthrographie.....	13
CT.....	13
IRM.....	14
Bibliographie.....	15
Annexes.....	16
IRM de l'articulation temporo-mandibulaire dysfonctionnelle.....	16
Ostéosarcome de la mandibule.....	16

ANATOMIE OSSEUSE

L'articulation temporo-mandibulaire est une articulation paire qui unit la mandibule à l'os temporal. C'est une articulation synoviale complexe, de type ellipsoïde, individuellement, et bicondylaire dans leur fonctionnement simultané ; d'où la complexité des mouvements. Sur le crâne de profil représenté ci-dessous, on reconnaît les différents os aux alentours de cette articulation

Crâne, vue de profil



Indiquer le nom des différents os du crâne de la figure ci-dessus.

- a) mandibule
- b) os temporal
- c) os occipital

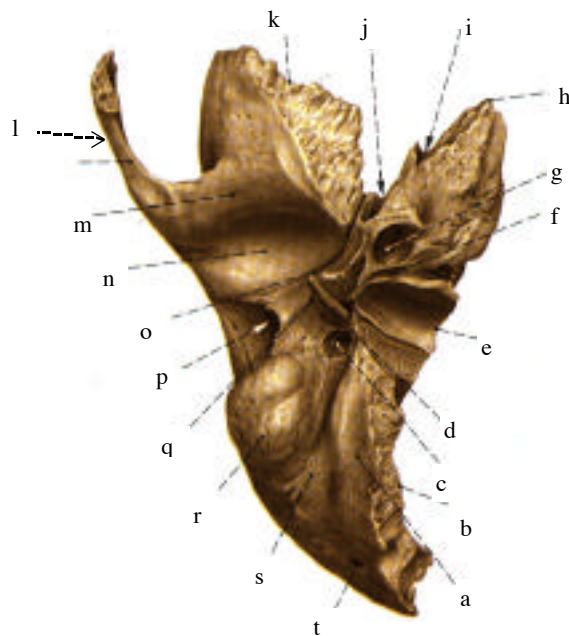
- d) os pariétal
- e) os frontal
- f) os sphénoïdal

- g) os nasal
- h) os zygomatique
- i) os maxillaire

Os temporal, vue inférieure

L'os temporal forme le côté inférieur de la voûte crânienne et une partie du plancher crânien. Sur la face latérale, on remarque la partie squameuse, une région mince et aplatie de l'os temporal qui forme les parties antérieure et supérieure de la tempe. L'apophyse zygomatique se projette à partir de la région inférieure de la portion squameuse de l'os temporal et s'articule avec l'apophyse temporal de l'os zygomatique. Tout deux forment l'arcade zygomatique. La partie du plancher crânien de l'os temporal se dénomme partie pétreuse ou rocher. Elle est triangulaire et se situe entre l'os sphénoïdal et l'os occipital. La partie pétreuse contient l'oreille interne et moyenne. Elle comprend également le canal carotidien et le trou jugulaire.

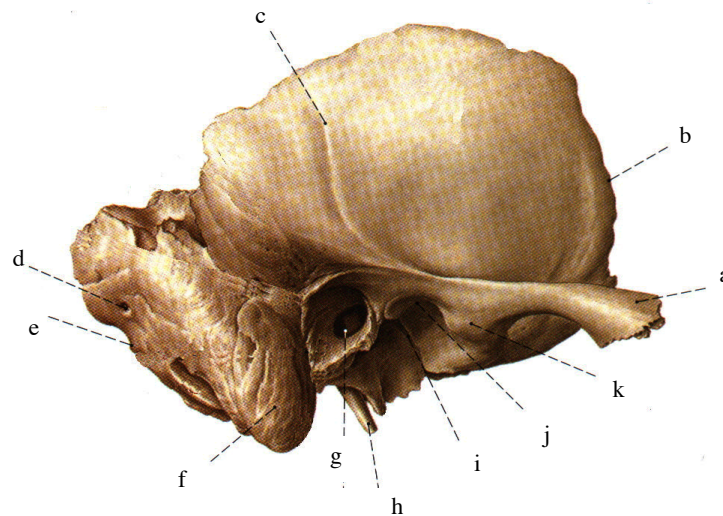
Entre la partie squameuse et la partie pétreuse se trouve la fosse mandibulaire et le tubercule articulaire, éléments anatomiques de l'articulation temporo-mandibulaire.



Indiquer les parties anatomiques de la figure.

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| a) sillon de l'artère occipitale | h) apex de la partie pétreuse | o) fissure pétro-tympanique |
| b) bord occipital | i) canal carotidien | p) conduit auditif externe |
| c) foramen stylo-mastoïdien | j) canal musculo-tubaire | q) partie tympanique |
| d) processus styloïde | k) bord sphénoïdal | r) processus mastoïde |
| e) fosse jugulaire | l) processus zygomatique | s) incisure mastoïdienne |
| f) fossette pétreuse | m) tubercule articulaire | t) foramen mastoïdien |
| g) canal carotidien | n) fosse mandibulaire | |

Os temporal, vue latérale externe



- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| a) processus zygomatic | e) bord occipital | i) fissure pétro-tympanique |
| b) bord sphénoïdal | f) processus mastoïde | j) fosse mandibulaire |
| c) sillon de l'artère temporale moy. | g) conduit auditif externe | k) tubercule artculaire |
| d) foramen mastoïdien | h) processus styloïde | |

Mandibule, vue de face

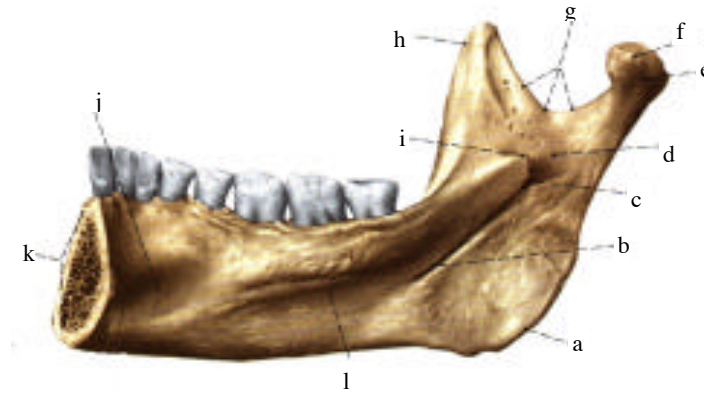
La mandibule, ou mâchoire inférieure, est l'os de la face le plus volumineux et le plus fort. C'est le seul os mobile de la tête, outre les osselets de l'ouïe.

Latéralement, on remarque que la mandibule comprend une partie horizontale incurvée, le corps, et deux segments perpendiculaires, les branches. L'angle de la mandibule est la région où les branches se joignent au corps. Chaque branche est dotée d'un condyle qui s'articule avec la fosse mandibulaire et le tubercule artculaire de l'os temporal afin de former l'articulation temporo-mandibulaire.



- | | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| a) angle de la mandibule | d) processus condyloïde | g) base de la mandibule |
| b) branche montante | e) ligne oblique | h) tubercule mentonnier |
| c) processus coronoïde | f) foramen mentonnier | i) protubérance mentonnière |

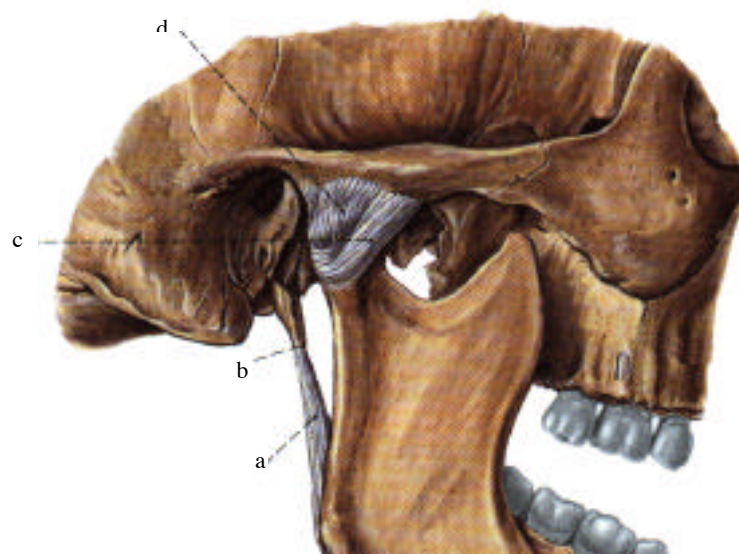
Mandibule, vue latérale interne



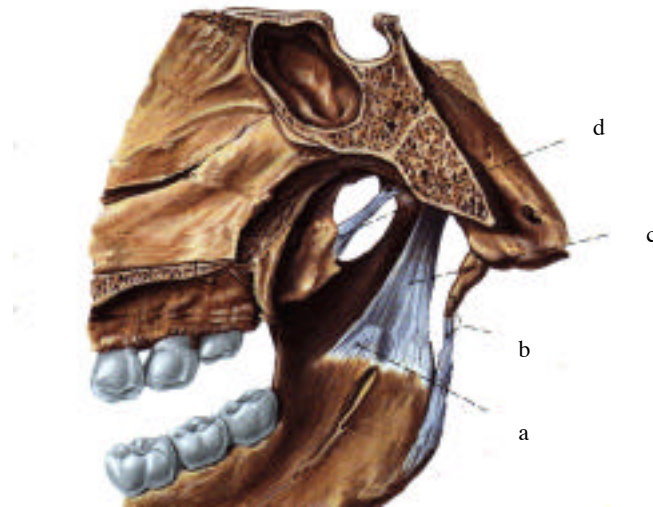
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| a) angle de la mandibule | e) processus condyloïde | i) lingula mandibulaire |
| b) sillon mylo-hyoïdien | f) tête de la mandibule | j) fossette sublinguale |
| c) foramen mandibulaire | g) incisure mandibulaire | k) corps de la mandibule |
| d) branche montante | h) processus coronoïde | l) fossette submandibulaire |

ANATOMIE LIGAMENTAIRE

Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale externe



- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| a) ligament stylo-mandibulaire | c) ligament latéral |
| b) processus styloïde | d) capsule articulaire |

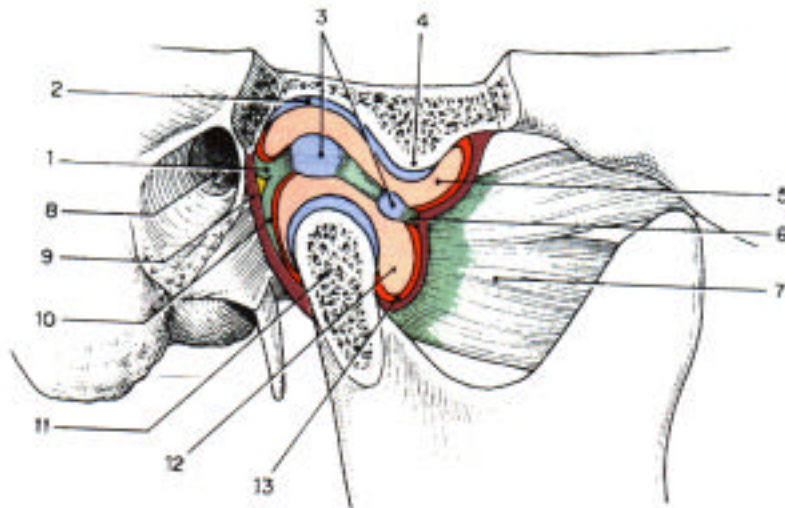
Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale interne

a) lingula mandibulaire

b) ligament stylo-mandibulaire

c) ligament sphéno-mandibulaire

d) ligament ptérygo-épineux

Capsule articulaire, vue latérale externe

1) frein temporo-méniscal

2) fosse mandibulaire

3) disque articulaire

4) tubercule articulaire

5) cavité articulaire sup,

6) ligament méniscal antérieur

7) m. ptérygoïdien latéral

8) conduit auditif externe

9) capsule articulaire

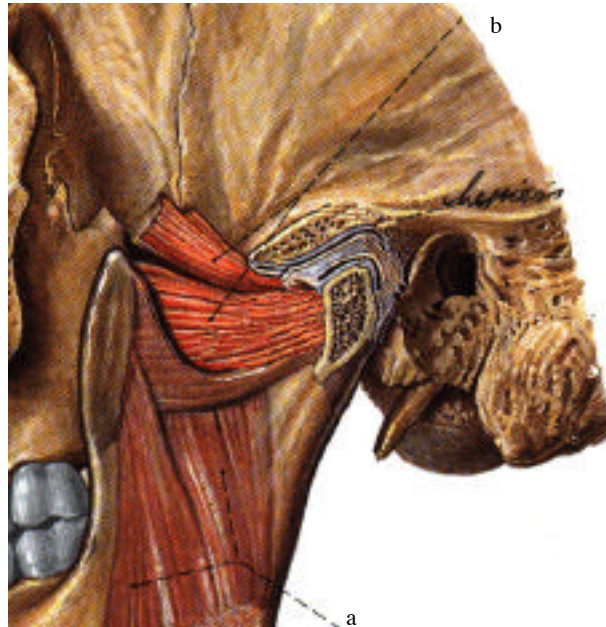
10) ligament méniscal postérieur

12) cavité articulaire inférieure

13) membrane synoviale

ANATOMIE MUSCULAIRE

Articulation temporo-mandibulaire, vue latérale externe



a) muscle ptérygoïdien médial

b) muscle ptérygoïdien latéral

Les muscles masticateurs

<i>Nom</i>	<i>Origine</i>	<i>Terminaison</i>	<i>Fonction</i>
m. masséter	arcade zygomatique	face latérale de la branche mandibulaire	fermeture de la bouche
m. temporal	os temporal	apex et face médiale du processus coronoïde	fermeture de la bouche et tirer la mandibule en arrière
m. ptérygoïdien latéral	face latérale du processus ptérygoïdien et tubérosité maxillaire	processus condyloïde et disque artriculaire de l'ATM	fermeture de la bouche et mouvement vers l'avant, mouvement de broyage
m. ptérygoïdien médial	processus ptérygoïdien (os sphénoïde)	angle de la mandibule	fermeture de la bouche et mouvement de broyage

PHYSIOLOGIE

Les articulations temporo-mandibulaires font partie des articulations les plus sollicitées avec environ 10 000 mouvements par 24 heures. Elles participent à deux fonctions essentielles, l'ouverture de la bouche et la mastication.

Elles fonctionnent simultanément et présentent globalement trois degrés de liberté. Chaque articulation est double du point de vue fonctionnelle :

- dans l'articulation ménisco-temporale s'effectue des mouvements de glissement ;
- dans l'articulation ménisco-mandibulaire siègent des mouvements de rotation.

Les mouvements peuvent être présentés ainsi :

- abaissement - élévation
- propulsion - rétropropulsion
- diduction

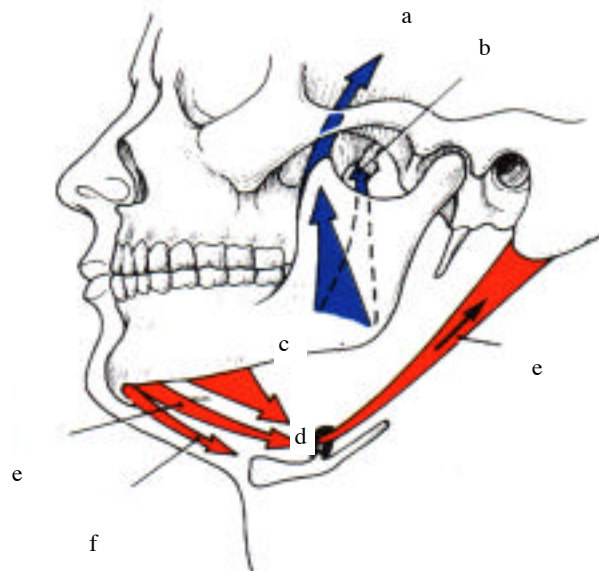
Abaissement - élévation

C'est le mouvement d'ouverture et de fermeture de la bouche. Lorsque la bouche est fermée ou légèrement ouverte, le disque et la tête mandibulaire solidaires glissent en avant et en bas ; puis pour une ouverture modérée, la tête mandibulaire se place sous le tubercule articulaire de l'os temporal. Pour l'ouverture maximale de la bouche, la tête mandibulaire subit alors une rotation. C'est l'abaissement. Ce mouvement se décompose donc par une translation suivi d'une rotation. Les muscles moteurs contribuant à l'abaissement sont les muscles : digastriques, mylo-hyoïdiens et génio-hyoïdiens.

Pour l'élévation, les mouvements sont à l'inverse de l'abaissement, rotation et translation.

Les muscles sont : temporaux, masséters et ptérygoïdiens médiaux.

L'amplitude d'ouverture buccale normale physiologique est mesurée entre deux incisives est d'environ 45 mm.



a) m. temporal

c) m. masséter

e) m. digastrique

b) m. ptérygoïdien médial

d) m. mylo-hyoïdien

f) m. génio-hyoïdien

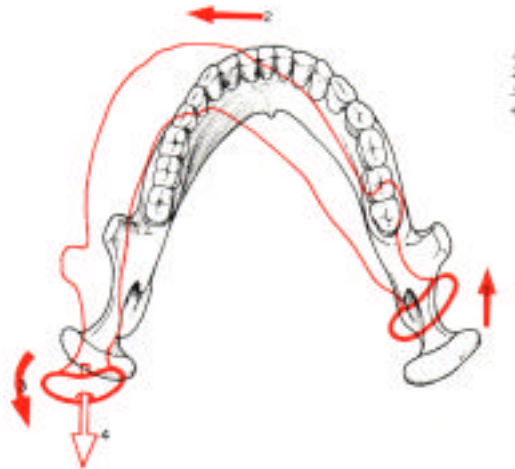
Propulsion - rétropropulsion

Ces mouvements ont lieu dans chaque articulation ménisco-temporale.

La propulsion consiste en un glissement vers l'avant et en bas de la mandibule. Dans ce mouvement, le ménisque et la tête mandibulaire traduisent comme pour l'abaissement. Les muscles associés sont les ptérygoïdiens latéraux.

La rétropulsion est le mouvement inverse. Les muscles sont les temporaux et les digastriques.

Diduction



Au cours de ce mouvement, la mandibule se porte latéralement.

La diduction associe simultanément des mouvements différents des deux côtés. Pendant que l'une des articulations effectue une rotation l'autre du côté opposé effectue une translation antérieure.

PATHOLOGIE

Le syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur (SADAM)

Ce syndrome se rencontre dans les deux sexes et à tous les âges, mais avec une prédilection chez la femme jeune.

Les facteurs déclenchants sont nombreux parmi lesquels :

- les troubles de l'occlusion
- les traumatismes directs (articulaires) ou indirects cervicaux
- les arthropathies
- la bruxomanie (mouvement inconscient de friction des dents)

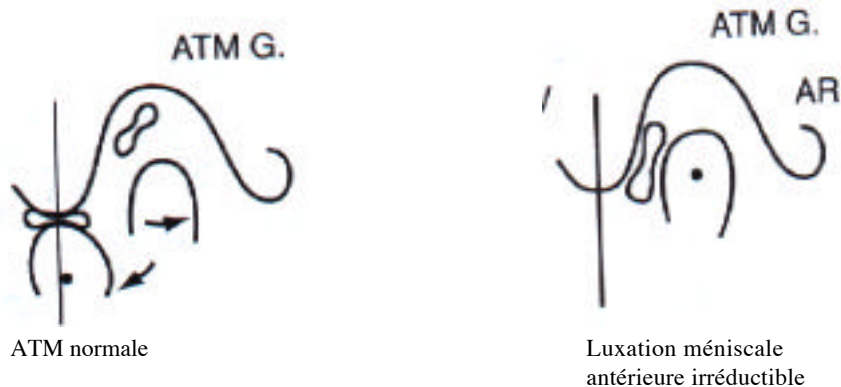
L'IRM a permis de mieux étudier les anomalies de position des disque ; luxations (le plus souvent antérieures) ; les anomalies de l'appareil discal, des tissus rétrodiscaux.

Le passage du bourrelet postérieur du disque, en avant du sommet du processus condyalaire, signe la luxation discale.

La luxation discale réductible

Sa réduction est responsable d'un claquement, audible et palpable. Le claquement d'ouverture buccale correspond au passage en force du bourrelet discal postérieur sur le processus condyalaire.

L'ouverture est asymétrique. Le claquement se retrouve lors de la fermeture de la bouche.

*La luxation discale permanente*

Le bourrelet discal postérieur reste luxé, il en résulte la disparition du claquement, la limitation de l'ouverture buccale.

La douleur

Elle est d'intensité variable de la simple gêne à la douleur franche invalidante. Elle peut être spontanée ou provoquée par la mobilisation ou la palpation.

La douleur peut être bien localisée au niveau de l'articulation ou musculaire irradiant largement.

Le traitement

Dans le traitement préventif, on trouve l'orthodontie, la pose de prothèse de compensation lors d'extraction dentaire, l'extraction des dents de sagesse en position anormale....

Dans le traitement primaire, on trouve des antalgiques et des décontractants musculaires associés ou non à la mise en place d'une gouttière de libération occlusale.

Dans le traitement chirurgical, on trouve le meulage sélectifs dentaires, prothèses, orthodontie, chirurgie orthognatique (dans les cas de malformations squelettiques), arthroscopie, arthrotomie, discopexie, discoplastie.

Les luxations temporo-mandibulaires*Luxation antérieure, latérale, postérieure, supérieure*

La luxation antérieure est la plus fréquente ; le processus condyalaire franchit le tubercule articulaire et ne réintègre spontanément la fosse articulaire.

Les luxations latérales, postérieures et supérieures sont en règle générale associées à un choc violent sur le menton et s'accompagnant de fractures des processus condylaires.

Le trismus

C'est un symptôme caractérisé par une limitation transitoire de l'ouverture buccale par contraction des muscles élévateurs

Les causes sont :

- infectieuses : le plus souvent dentaire
- traumatiques : fractures maxillo-faciale

- tumorales : tumeurs malignes

le trismus peut être également le symptôme d'une pathologie éloignée comme :

- la méningite aigüe
- le tétanos
- la tétanie
- le coma hypoglycémique
- la dysmaturité du tronc cérébral en néonatalogie
- le coma toxique (médicament)
- AVC, maladie de Parkinson

La constriction permanente des maxillaires

C'est la diminution ou l'impossibilité permanente d'ouvrir la bouche

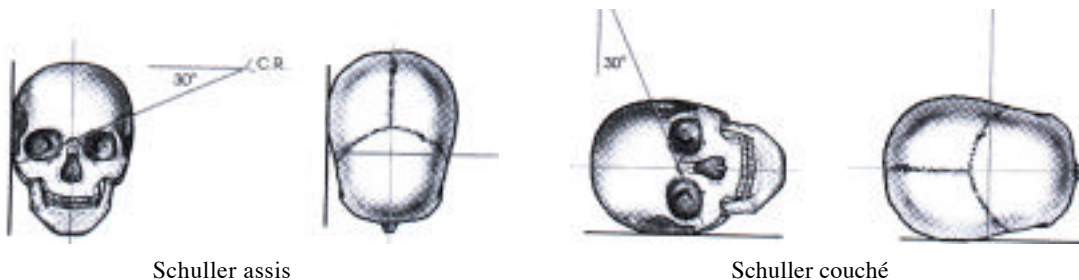
Elle peut être classée en deux :

- les constrictions osseuses : articulaires d'origine traumatique (séquelle de fracture du processus condyalaire), infectieuse (otite moyenne, mastoïdite suppurée) rhumatismale (polyarthrite rhumatoïde) ou extra-articulaires aussi d'origine traumatique (fracture du processus coronoïde, de l'arcade zygomatique)
- les constrictions des parties molles : cicatrices, tumeurs.

TECHNIQUES RADIOLOGIQUES

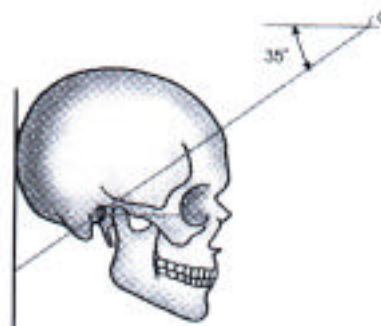
Incidence de Schüller

Elle permet de visualiser l'ATM de profil mais avec une distorsion liée à l'angle d'incidence. Elle est réalisée bouche ouverte et fermée. Le patient peut être installé assis ou couché. Sa tête doit être placée de profil strict et perpendiculaire au bucky ou à la table. L'angle d'incidence est de 30° crânio-caudal. Le centre du champ est situé à 1,5 cm en avant et à 5 cm au dessus du conduit auditif externe.

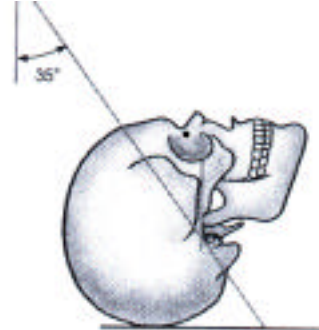


Incidence face de l'ATM

Cette incidence est moins fréquente. Elle se réalise aussi bouche ouverte et fermée. Le patient peut être assis ou couché. La tête est positionnée de face, l'angle orbito-méatal est perpendiculaire au bucky ou à la table. L'angle d'incidence est de 35° crânio-caudal. Le centre du champ est situé à 7 cm au dessus du nasion et à mi-distance des deux orbites.



Face ATM, assis



Face ATM, couché

Orthopantomogramme (OPG)

On l'appelle également panoramique dentaire. C'est le cliché de base dans l'investigation radiologique des ATM. Il offre une vision d'ensemble des maxillaires et des dents y compris les deux processus condyliques.

Tomographie

Les tomographies sont réalisées avec un balayage complexe (Polytome). Elles sont en principe associées à une arthrographie.

Arthrographie

Cette technique invasive nécessitant l'injection de produit de contraste intra-capsulaire permet la visualisation en négatif du ménisque. Des clichés de face et dans l'incidence de Schüller sont réalisés. Des tomographies standards en balayage complexe sont également pratiquées. Des coupes CT peuvent être aussi associées.

CT

L'arrivée du CT spiralé à multi-détecteurs va certainement ouvrir de nouvelles perspectives dans l'imagerie de l'ATM par ces possibilités de reconstruction multiplanaires et d'imagerie 3D.

IRM

C'est la méthode la plus performante car elle est non-invasive, elle donne une excellente visibilité méniscale dans tous les plans. Les tissus mous sont également bien visible de même que d'éventuels épanchements articulaires.

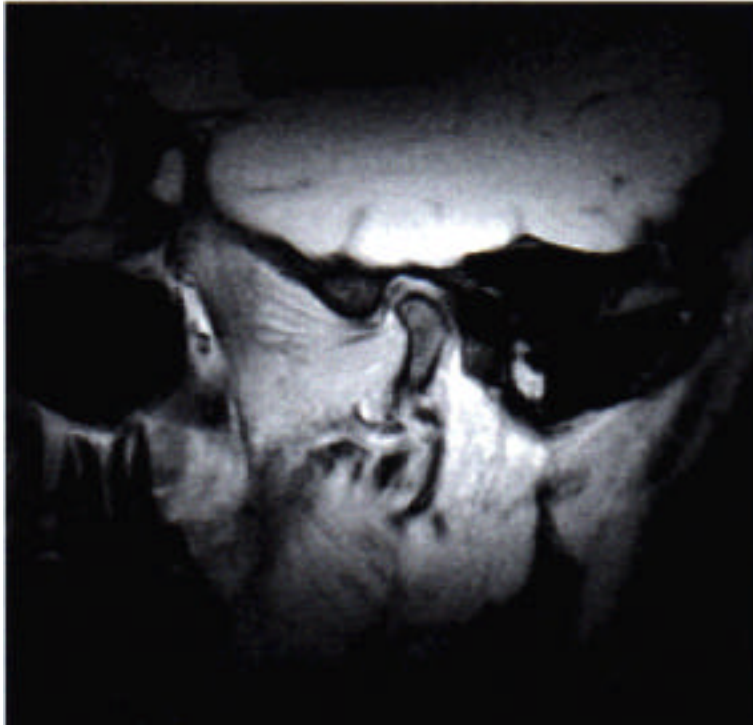


Image sagittale en densité de proton

BIBLIOGRAPHIE

- Atlas d'anatomie SOBOTTA, tome 1, Tête, cou, membre supérieur, 20^e édition - Editions Médicales Internationales, 1994
- Principes d'anatomie et de physiologie 2^e édition - TORTORA & GRABOWSKI- Edition DeBoeck Université, 1994
- Tête osseuse, articulation temporo-mandibulaire , 2^e édition- KAMINA & RENARD- Edition Maloine, 1996
- Pathologie maxillo-faciale et stomatologie, 2^e édition - LEZY & PRINC- collection Abrégés, Edition Masson, 1997
- Imagerie dento-maxillaire - DOYON & MONNIER- collection Cahier de radiologie - Edition Masson, 1995
- Magnetom Flash volume 6 : N°2 - Siemens - novembre 1999

ANNEXES

IRM de l'articulation temporo-mandibulaire dysfonctionnelle

Ostéosarcome de la mandibule