

La scanographie dans l'exploration de l'articulation temporo-mandibulaire

par A. TREHEUX, D. REGENT, C. DELGOFFE, J.F. CHASSAGNE, F. FLOT, M. MELEY, J. RAHME

RÉSUMÉ

L'exploration radiologique de l'A.T.M. par les méthodes conventionnelles ne rend compte que des structures osseuses et de la dynamique articulaire. La scanographie apporte deux éléments nouveaux, de grande valeur pour l'étude de cette région :

- 1) La possibilité de coupes axiales.
- 2) Une meilleure approche des structures osseuses, fibro-cartilagineuses et musculaires par le traitement numérique des densités.

Ces possibilités devraient apporter un jour nouveau dans l'évaluation des dysfonctions méniscales.

Mots-clés :

Articulation temporo-mandibulaire
Tomodensitométrie

COMPUTED TOMOGRAPHY IN TEMPOROMANDIBULAR JOINT

SUMMARY

Conventional radiology of the temporomandibular joint provides only informations about bone structure and articular dynamics. C.T. brings two most valuable items for the study of this joint :

- 1) *Possibility of axial scans.*
- 2) *A better evaluation, thanks to the digital treatment of the densities, of the structure of bone, fibrocartilage and muscle.*

These possibilities should provide a new way of study in evaluation of meniscal dysfunctions.

Key-words :

Temporomandibular joint
Computed tomography

L'exploration radiologique de la région temporo-mandibulaire relève essentiellement de deux techniques :

— l'orthopantomogramme, qui donne une excellente vue d'ensemble de la mandibule et des 2 articulations temporo-maxillaires ;

— la tomographie sélective, à balayage pluridirectionnel, qui apporte des informations complémentaires plus précises.

Au total, le bilan radiologique apporte 3 sortes d'informations :

— sur la morphologie des éléments osseux juxtaposés ;

— sur la statique de l'interligne en occlusion ;

— sur la dynamique articulaire, au cours des épreuves d'ouverture buccale.

Ces informations concernent les seuls éléments osseux du complexe articulaire.

L'atteinte cartilagineuse ou méniscale est indirectement incriminée sur les troubles de la statique et de la dynamique articulaire, les altérations de la structure osseuse ne sont perceptibles qu'à un stade évolué de la pathologie.

Aux U.S.A., les idées et les méthodes ont évolué d'une manière différente. L'arthrographie codifiée par Noorgard en 1944, oubliée pendant 25 ans, a pris un regain d'intérêt auprès des auteurs américains, qui la pratiquent systématiquement, à la recherche des ruptures méniscales. Ils considèrent cependant que cette technique reste « invasive », souvent douloureuse et, tout naturellement, la scanographie, par son innocuité, par la qualité des informations qu'elle apporte, devait trouver sa place dans l'étude de cette articulation complexe.

Malgré la nombre restreint de scanographes implantés en France, l'ATM devait bénéficier tôt ou tard des remarquables performances de cette technologie.

Les éléments nouveaux portent sur deux aspects de l'ATM :

1) Dans sa représentation spatiale

— le scanner fournit une image dans une dimension de l'espace jusqu'alors peu réalisable en radiodiagnostic classique : la coupe axiale ;

— les coupes coronales sont également faciles à réaliser ;

— des coupes sagittales et para-sagittales sont actuellement obtenues par reconstruction à partir des coupes axiales grâce à la numérisation des informations ;

— l'adaptation d'un kit de positionnement du sujet avec détermination du plan de coupe par faisceau laser permettra la réalisation directe des coupes sélectives para-sagittales telles qu'on les pratique en tomographie conventionnelle.

2) Le deuxième élément novateur est dû aux performances de l'ordinateur qui permet une **discrimination plus fine des éléments anatomiques** étudiés que ne le fait le radiodiagnostic traditionnel. Grâce au traitement des données numériques, il devient possible d'objectiver certaines structures anatomiques, telles que le ménisque, non individualisables sur les images radio ou tomographiques classiques.

TECHNIQUE SCANOGRAPHIQUE

1) **Temps de l'exploration** : réalisation du scanogramme qui permet de programmer le niveau et le nombre des coupes axiales et coronales.

2) **Réalisation des coupes** : pour une ATM, 10 coupes par incidence de 1,5 mm ou 3 mm d'épaisseur, selon la précision recherchée.

3) **Reconstruction à partir des coupes axiales.**

Durée de l'examen : supérieure à 30 minutes.

Une manipulation différée des informations numériques du floppy-disc sur console additionnelle est toujours possible et permet de réaliser le type d'image adapté au diagnostic.

Cotation de l'examen

L'examen scanographique est coté Z 90 (la cotation de base supérieure à Z 50 comporte le remboursement intégral de l'acte). Si l'on compare à la tomographie F/P des 2 ATM : Z 135, le rapport est en faveur du scanner, tant pour le coût que pour la durée de l'examen et la qualité des informations. Le problème qui persiste est la surcharge du carnet de rendez-vous au scanner. Notre expérience, pour cette raison, est encore limitée, comparée aux séries exploitables publiées par les auteurs américains.

INDICATIONS

1) L'apport est surtout remarquable en **traumatologie** :

La qualité discutable des tomographies frontales conventionnelles en rend l'interprétation difficile. La meilleure définition de l'image en scanographie rend compte du déplacement des fragments dans le plan frontal, des lésions musculaires, des néo-ossifications dans les séquestres traumatiques (fig. 1).

Si l'on veut schématiser actuellement l'exploration radiologique des traumatismes de la mandibule, elle peut se réduire à deux examens :

- orthopantomogramme ;
- scanographie axiale et frontale.

2) **Dans les dysmorphoses maxillo-mandibulaires**

Le bilan scanographique des asymétries faciales, qu'elles soient congénitales ou bien la conséquence d'un traumatisme méconnu est incontestablement le plus complet car il rend compte à la fois des dysmorphoses osseuses mais également des hypotrophies

musculaires associées, tous éléments indispensables à une reconstruction chirurgicale des formes (fig. 2).

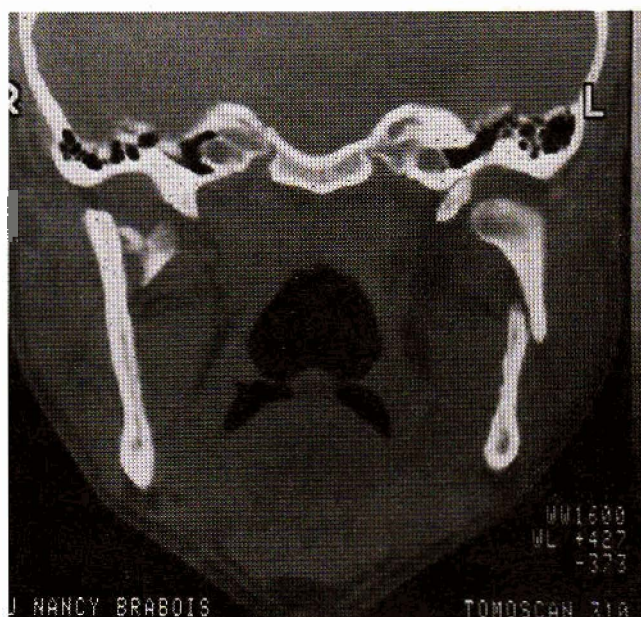


Figure 1 : Fracture capitale droite + luxation interne. Fracture sous condylienne gauche.

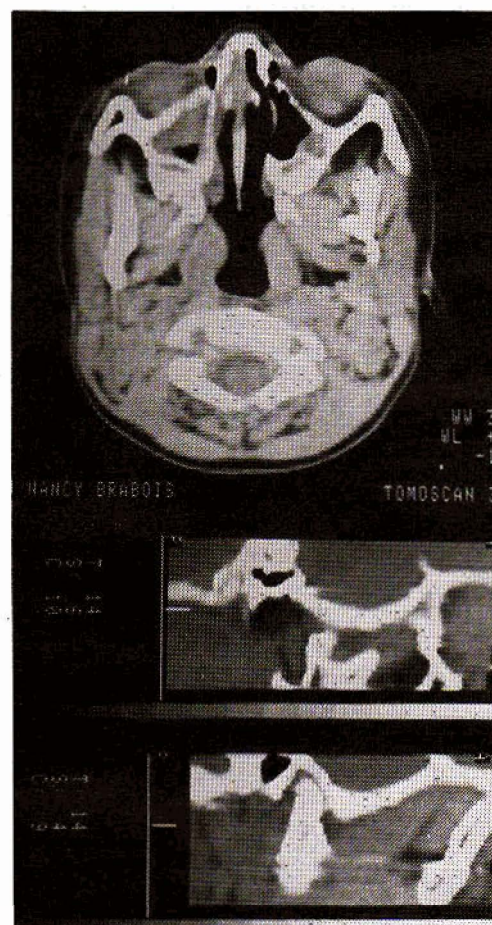


Figure 2 : Asymétrie faciale.
En haut : coupe axiale.
En bas : reconstruction sagittale : hypoplasie du condyle gauche ; absence de cavité glénoïde ; A.T.M. droite normale.

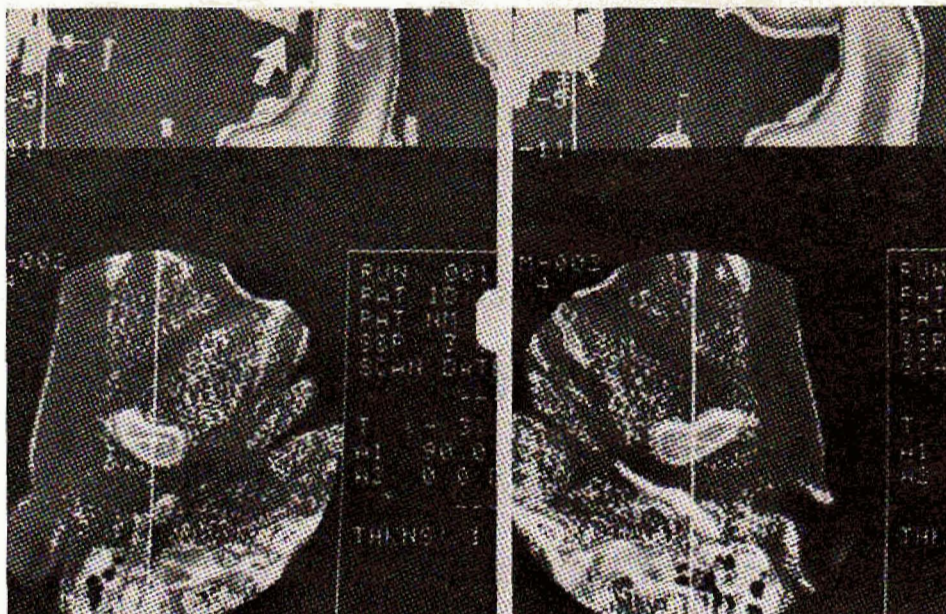


Figure 3 (d'après HELMS et coll.): Reconstruction sagittale, analyse de l'image en surbrillance.
A gauche (flèche) image du ménisque déplacé au devant du condyle (amas fibreux).
A droite ménisque normal.

3) Pathologie inflammatoire ou tumorale

L'analyse numérique des densités osseuses doit permettre une évaluation précoce des altérations osseuses liées à une pathologie inflammatoire ou tumorale.

4) Pathologie fonctionnelle

L'approche diagnostique du syndrome algo dystrophique de l'appareil manducateur reste la pierre d'achoppement des investigations radiologiques.

a) l'évaluation du déséquilibre articulaire reste actuellement du ressort de la tomographie sélective en position de fermeture et d'ouverture buccale ;

b) la luxation antérieure irréductible d'un ménisque rompu qui constitue la seule indication chirurgicale de ces blocages à l'ouverture de la bouche est encore — du moins en France — du domaine de la seule clinique puisque l'arthrographie n'est presque jamais demandée par les cliniciens.

Les auteurs américains présentent actuellement des études encourageantes chez des sujets présentant des symptômes de craquement ou de blocage. Ils ont pratiqué systématiquement la confrontation :

- de l'arthrographie ;
- d'un examen scanographique ;
- du contrôle chirurgical.

Ils proposent donc de remplacer l'arthrographie — méthode relativement agressive — par une étude sca-

nographique de l'articulation lésée. La technique consiste à faire une reconstruction sagittale de l'A.T.M. sur des coupes jointives de 1,5 mm et d'examiner en surbrillance les densités périarticulaires : l'image du ménisque luxé en avant du condyle mandibulaire apparaît d'une manière interprétable (Helms). Il est bien évident que la qualité de l'image obtenue en reconstruction ne peut avoir la qualité de l'image directe. Et l'on est en droit d'attendre beaucoup d'informations des coupes sagittales dans la mesure où le pouvoir de résolution spatiale du scanner est capable de discerner des faibles différences de densités (Manzione, Thomson).

CONCLUSION

Notre courte expérience de l'exploration scanographique de l'A.T.M. nous apporte des résultats très positifs en traumatologie et dans les dysmorphoses. L'extension de cette technique aux dérangements internes de l'A.T.M. nous permettra d'apporter une réponse aux cas chirurgicaux du syndrome algodystrophique de l'appareil manducateur.

Travail du Service de Chirurgie
Maxillo-Faciale
et du Service de Radiologie Clinique
du C.H.U. de Nancy-Brabois

BIBLIOGRAPHIE

- HELMS (C.A.), MORRESH (B.), KIRCOS (L.T.), KATZBERG (R.W.), DOLWICK (F.). — Computed tomography of the meniscus of the temporomandibular joint: preliminary observations. *Radiology*, 1982, 145, 719-722.
- MANZIONE (J.V.), KATZBERG (R.W.), BRODSKY (G.L.), SELTZER (S.E.), MELLINS (H.Z.). — Internal derangements of the temporomandibular joint: diagnosis by direct sagittal computed tomography. *Radiology*, 1984, 150, 111-115.

- MANZIONE (J.V.), SELTZER (Steven E.), KATZBERG (R.W.), HAMMERSCHLAG (S.B.), CHIANG (B.F.). — Direct sagittal computed tomography of the temporomandibular joint. *A.J.R.*, 1983, 140, 165-167.
- THOMPSON (J.R.), CHRISTENSEN (E.), HASSO (A.N.), HINSHAW (D.B.). — Temporomandibular joints: High resolution computed tomography evaluation. *Radiology*, 1984, 160, 105-110.