

**L'IMPORTANCE DE L'EXAMEN DES ARTICULATIONS TEMPORO-
MAXILLAIRES DANS LES TRAUMATISMES CRANIENS ET LES
WHIPLASH INJURIES**

R. BONIVER

PHYSIOPATHOGENIE

Lors du whiplash injury, le corps est envoyé vers l'avant d'une manière soudaine et la tête, en raison de son inertie et du fait qu'elle est ou non soutenue par un appui-tête, est brutalement rejetée vers l'arrière : il s'agit d'une hyperextension de la tête sur la nuque [fig. 1].

Lorsque la tête et le cou atteignent leur maximum en extension, le mouvement se transforme en déplacement vers l'avant, il s'agit alors d'une hyperflexion.

Lors de l'hyperextension vers l'arrière, on observe une ouverture buccale (par inertie mandibulaire) entraînant une élongation articulaire.

Lors de l'hyperflexion de la tête sur le thorax avec fermeture brutale de la bouche (soit poussée par le crâne, soit par suite du choc de la mandibule sur le thorax, le tableau de bord ou le volant), le condyle comprime les tissus rétrodiscaux, ce qui peut être à l'origine d'un déplacement discal antérieur.

Lors d'un choc antérieur, c'est l'inverse qui se passe, l'hyperflexion précède l'hyperextension et donc la compression des tissus rétrodiscaux précède leur élongation.

Il existe également un déplacement latéral par rotation inclinaison (GOLA et Collaborateurs [1]).

KAPLAN et ASSAEL [2] précisent que l'ouverture buccale au moment de l'hyperextension est due à l'inertie de la mandibule, qui se déplace moins vite que le crâne, et au fait que les muscles supra-hyoïdiens ne s'allongent pas assez vite pour compenser l'hyperflexion de la tête.

Durant la phase de décélération, la tête est brusquement amenée en hyperflexion, entraînant la fermeture buccale.

Il s'ensuit une rétrotrusion du condyle et un déplacement discal antérieur.

D'après HARTMANN et CUCCHI [3], c'est l'étirement violent du ptérygoïdien latéral qui entraînerait, par la mise en jeu d'un réflexe myotatique trigeminal simple dans le chef supérieur de ce muscle, une contracture réflexe, cause de douleur au niveau articulaire et une luxation discale antérieure.

Il est bien connu que, lors du whiplash injury, se produit un spasme des muscles cervicaux qui, en stimulant les neurorécepteurs, provoque par voie réflexe une altération de la posture cervicale.

Les muscles supra-hyoïdiens présentent alors une réaction d'hypertonie, altérant la position de la mandibule par rapport au maxillaire et provoquant de ce fait une malocclusion.

Les neurorécepteurs du ligament périodontal et de l'articulation temporo-maxillaire sont ensuite sollicités et envoient des réponses au niveau du système nerveux central, ce qui augmente la tension musculaire par voie réflexe.

BENHAM, in KAPLAN [4], démontre par un modèle mathématique que, lorsque le sujet qui subit le whiplash injury porte une ceinture de sécurité, l'énergie transférée à la tête et au cou lors de l'accident est fortement augmentée du fait de la limitation du mouvement du thorax, ce qui augmente l'amplitude du mouvement de flexion de la tête par rapport au reste du corps.

Si certains auteurs dénie le fait que les problèmes d'articulation temporo-maxillaire peuvent être associés au whiplash injury (ZAFAR [5], HOWARD [6], BEDRONE [7], HEISE [8], BERGMAN [9], MCKAY [10], FERRARI [11, 12], d'autres auteurs mettent en évidence l'association des lésions (WEINBERG [13], GOLDBERG [14], BURGESS [15, 16], GARCIA [17], KROGSTAD [18], FRIEDMAN [19]).

Nous retiendrons des études comparatives effectuées par KOLBINSON [20, 21, 22] et ses collaborateurs.

De ces études, il ressort :

- que les patients ayant eu un whiplash injury présentent plus de problèmes d'articulation temporo-maxillaire que ceux qui n'ont pas eu de traumatisme.
- que le pronostic d'évolution des patients présentant des troubles d'articulation maxillaire après whiplash doit être plus réservé que pour les patients n'ayant pas eu de whiplash.
- que les symptômes persistent qu'il y ait ou non résolution du problème juridique observé par l'accident,
- que des études par résonance magnétique nucléaire des articulations temporo-maxillaires démontrent des anomalies, notamment celle de GARCIA et ARRINGTON [17] :

Sur 164 clichés examinés, ils mettent en évidence :

- 72% de déplacement discal réductible
- 15% de déplacement discal non réductible
- 15% d'effusion dans les espaces articulaires
- 51% d'inflammation dans les tissus mous
- 95% des troubles d'articulation temporo-maxillaire.

L'absence, cependant, d'étude RMN de contrôle pour des patients présentant des troubles de l'articulation temporo-maxillaire sans whiplash injury ne permet pas de conclure de façon formelle à l'aggravation par les whiplash des troubles pré-existants, mais le fait que les patients antérieurement asymptomatiques deviennent symptomatiques après l'accident laisse supposer raisonnablement qu'il y a une relation entre les troubles de l'ATM et le Whiplash.

De l'ensemble de ces études, il ressort qu'il y aurait un lien de causalité entre le whiplash et les troubles d'articulation temporo-maxillaire, le whiplash pouvant être responsable de lésions articulaires, mais aussi de malocclusions post-traumatiques.

Des examens systématiques de l'articulation temporo-maxillaire après un whiplash peuvent être pratiqués et documentés par des certificats médicaux, des radiographies, des images de résonance magnétique nucléaire, afin de permettre des études comparatives plus significatives.

Le diagnostic ainsi posé plus rapidement permettrait l'instauration d'un traitement, le plus souvent multidisciplinaire, qui devrait soulager le patient de façon plus rapide et plus définitive.

N'oublions pas non plus l'importance du facteur psychique et rappelons que des troubles de l'articulation temporo-maxillaire s'imbriquent dans un tableau clinique d'entorse cervicale, souvent mineure, mais dans lequel le contexte "névrotique" à lui aussi son importance.

PHYSIOPATHOGENIE DES ACOUPHENES LIES A UN TROUBLE DES ARTICULATIONS TEMPORO-MAXILLAIRES.

Pour ouvrir la trompe d'Eustache, le muscle du tenseur du voile du palais (TVP) entraîne un mouvement latéral du muscle ptérygoïdien médial et des fascia interposés.

Les modifications de la pression intra-tympanique résultant d'un dysfonctionnement de la trompe auditive pourraient expliquer les hypoacusies et les acouphènes rencontrés dans les troubles de l'articulation temporo-maxillaire.

Les facteurs centraux paraissent prépondérants pour générer une spasticité manducatrice.

Ainsi, une excitabilité accrue, en particulier des motoneurones des muscles innervés par le trijumeau, pourrait entraîner, notamment par la participation des fibres élévatrices du muscle ptérygoïdien médial (serrement de dents), un dysfonctionnement dans la régulation de la tension de la membrane tympanique par l'action du muscle tenseur du tympan, ce qui produit des acouphènes, et un dysfonctionnement du mécanisme d'ouverture de la trompe d'Eustache par l'action du muscle tenseur du voile du palais, ce qui produit des sensations d'oreilles bouchées.

Dans ces conditions, la valeur diagnostique de la palpation des muscles manducateurs prend tout son sens : la palpation douloureuse du muscle ptérygoïdien médial objectiverait l'origine manducatrice des acouphènes.

Un traitement physiothérapeutique par myorésolution pourrait dès lors aider ces patients.

PHYSIOPATHOGENIE DES TROUBLES DE L'EQUILIBRE ASSOCIES AU DYSFONCTIONNEMENT DE L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE DANS LE WHIPLASH INJURY.

L'hypersensibilité **trigéminal**e induite par les problèmes de l'articulation temporo-maxillaire perturberait le système oculo-céphalogyre.

En cas de plaintes répétées d'un malade à propos d'un trouble de l'équilibre persistant et en présence d'examens demeurés négatifs, il faut rechercher un dysfonctionnement possible de l'appareil manducateur secondaire au traumatisme.

Lors d'un examen postural au niveau cervical, il faut rechercher systématiquement les points-gaquettes au niveau du sterno-cléïdo-mastoïdien, notamment dans le cas d'un vertige idiopathique.

Une sursimulation d'origine trigéminal pourrait modifier la physiologie de la posture de la tête.

Tel un "virus informatique", ces afférences d'origine parafunctionnelle perturberaient le fonctionnement harmonieux du colliculus supérieur dans la régulation de la fixation du regard entraînant une sensation vertigineuse.

Les données épidémiologiques semblent corroborer l'importance du facteur parafunctionnel dans la genèse des vertiges d'origine manducatrice dans les dysfonctionnements temporo-maxillaires, tel qu'on peut l'appréhender sur le plan physiopathologique.

CONCLUSION

Dans le bilan des whiplash injuries, il est important d'examiner le fonctionnement de l'articulation temporo-maxillaire et les troubles de la tonicité des muscles correspondant à ces articulations.

Les anomalies à ce niveau peuvent être à l'origine d'acouphènes et de vertiges.

Le diagnostic permet l'application de traitements qui peuvent faire disparaître ces symptômes.

BIBLIOGRAPHIE

1. GOLA R., CHASSEGROS C., ORTHLIEB J.D.
Syndrome Algo-dysfonctionnel de l'Appareil Manducateur. Edition Masson, 1995.

2. KAPLAN A.S., ASSAEL L.A.
Temporomandibular Disorders, Diagnosis and Treatment. Edition WB. Saunders Company, 1994.

3. HARTMANN F., CUCCHI G.
Les dysfonctions cranio-mandibulaires (SADAM). Edition SPRINGER-VERLAG, 1993.

4. BENHAM, in KAPLAN
Temporomandibular Disorders, Diagnosis and Treatment. Edition WB. Saunders Company, 1994.

5. ZAFAR H.
Integrated jaw and neck function in man. Studies of mandibular and head-neck movements during jaw opening-closing tasks.
Swed Dent J. Suppl 2000; (143):1-41

6. HOWARD R.P., BENEDICT J.V., RADDIN J.H. Jr, SMITH H.L.
Assessing neck extension-flexion as a basis for temporomandibular joint dysfunction.
J Oral Maxillofac Surg. 1992 Apr; 50 (4):427-8.

- 7.** BEDRUNE B., JAMMETP., CHOSSEGROS C, CIANFARANI F, SOUYRIS F,
LACHARD J
Temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome after whiplash injury.
Medico-legal problems in common law
Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac. 1992; 93 (6):408-13.
- 8.** HEISE A.P., LASKIN D.M., GERVIN A.S.
Incidence of temporomandibular joint symptoms following whiplash injury.
J. Oral Maxillofac. Surg. 1992 Aug; 50 (8):825-8.
- 9.** BERGMAN H., ANDERSSON F., ISBERG A.
Incidence of temporomandibular joint changes after whiplash trauma: a prospective
study using MR imaging.
AJR Am J. Roentgenol 1998 Nov; 171 (5):1237-43.
- 10.** McKAY D.C., CHRISTENSEN L.V.
Whiplash injuries of the temporomandibular joint in motor vehicle accidents:
speculations and facts.
J. Oral Rehabil. 1998 Oct; 25 (10):731-46.
- 11.** FERRARI R., LEONARD M.S.
Whiplash and temporomandibular disorders: a critical review.
J Am Dent Assoc 1998 Dec; 129 (12): 1739-45.

12. FERRARI R., SCHRADER H., OBELIENIENE D.

Prevalence of temporomandibular disorders associated with whiplash injury in Lithuania.

Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 1999 Aug; 88 (2):115-6.

13. WEINBERG S., LAPOINTE H.

Cervical extension-flexion injury (whiplash) and internal derangement of the temporomandibular joint.

J. Oral Maxillofac. Surg. 1987 Aug; 45 (8):653-6

14. GOLDBERG H.L.

Trauma and the improbable anterior displacement.

J. Craniomandib. Disord 1990 Spring; 4 (2):131-4.

15. BURGESS J.

Symptom characteristics in TMD patients reporting blunt trauma and/or whiplash injury.

J. Craniomandib Disord 1991 Fall; 5 (4):251-7.

16. BURGESS J.A., KOLBINSON D.A., LEE P.T., EPSTEIN J.B.

Motor vehicle accidents and TMDS: assessing the relationship.

J. Am Dent Assoc 1996 Dec; 127 (12):1767-72; quiz 1785.

17. GARCIA R., ARRINGTON J.A.

The relationship between cervical whiplash and temporomandibular joint injuries:an RMI study.

Cranio, 1996 Jul; 14 (3):233-9

18. KROGSTAD B.S., JOKSTAD A., DAHL B.L., SOBOLEVA U.

Somatic complaints, psychologic distress, and treatment outcom in two groups of TMD patients, one previously subjected to whiplash injury.

J. Orofac Pain 1998 Spring; 12 (2):136-44.

19. FRIEDMAN M.H., WEISBERG J.

The craniocervical connection: a retrospective analysis of 300 whiplash patients with cervical and temporomandibular disorders.

Cranio 2000 Jul; 18 (3):163-7.

20. KOLBINSON D.A., EPSTEIN J.B., BURGESS J.A.

A comparaision of TMD patients with or whitout prior motor vehicle accident involvment: initials signs, symptoms and diagnosis characteristics. Journal of Orofacial Pain. 1997, 11 (3):206-214.

21. KOLBINSON D.A., EPSTEIN J.B., SENTHILSELVAN A., BURGESS J.A.

A comparison of TMD patients with or without prior motor vehicle accident involvement: treatment and outcomes.

J Orofac Pain 1997 Fall; 11 (4): 337-45.

22. KOLBINSON D.A., EPSTEIN J.B., SENTHILSELVAN A., BURGESS J.A.

Effect of impact and injury characteristics on post-motor vehicle accident temporomandibular disorders.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998 Jun; 85 (6): 665-73.