

## **Relations Occlusion, Posture et Dysfonctionnements temporo-mandibulaires**

### **Données actuelles de la littérature**

**Pr Olivier ROBIN**, membre du Conseil Scientifique Permanent du CNO

#### **I - Contexte**

La rédaction d'articles scientifiques représente l'une des missions du conseil scientifique permanent du CNO.

La récente sollicitation du CNO par un journaliste souhaitant réaliser une interview sur le thème « Posture et dysfonctionnements temporo-mandibulaires » a soulevé le problème du choix de l'interlocuteur. Conscient des divergences de vues dans ce domaine, caractérisé par l'absence de consensus et l'existence de pratiques cliniques fondées davantage sur les convictions personnelles des praticiens plutôt que sur des preuves scientifiquement établies, le CNO a décidé de ne pas donner suite à cette demande.

Il nous a donc semblé opportun de saisir cette occasion pour proposer de rédiger une revue bibliographique sur ce thème.

Cette revue correspond à une analyse et une synthèse des publications les plus récentes (10 dernières années). Elle n'a aucunement la prétention d'être exhaustive, mais sa réalisation a été guidée par un souci d'objectivité. Ainsi, les propos rapportés dans ce document sont intégralement issus des publications consultées et s'abstiennent de tout commentaire personnel.

#### **II – Méthodologie**

La recherche bibliographique a été effectuée sur Pub Med en utilisant les mots-clés « temporomandibular disorders and posture » sur une période de 10 ans (2007 – 2017). Sur les 95 références identifiées, **28 articles** ont été retenus, les autres ne correspondant pas au thème « posture – dysfonctionnements temporo-mandibulaires (DTM) ».

##### **II - 1 Origine des publications**

Sur les 28 articles :

- 11 ont été publiés par des équipes brésiliennes (soit 39%)
- 7 par des équipes italiennes (25%)
- les 10 autres par des équipes de différents pays : Canada (2), Inde (2), Espagne (2), Japon (1), Portugal (1), Allemagne (1) et Corée du sud (1).

Les deux tiers des publications (64%) ont donc été effectuées par des équipes brésiliennes ou italiennes.

## II – 2 Impact factor des revues (IF)

Globalement, les articles ont été publiés dans des revues de faible IF :

- 21 revues ont un IF compris entre 0,20 et 2,81
- 7 revues n'ont pas d'IF (non retrouvé sur le site de la revue)

La moyenne des IF est de **1,52**.

*Remarque : l'IF de chaque revue est indiqué à la fin de la référence des articles dans la bibliographie.*

## II – 3 Nature des publications

Les 28 articles se répartissent en :

- 6 revues de littérature publiées en 2009 (7, 8), 2012 (13), 2013 (16, 17) et 2014 (21)
- 22 études cliniques, incluant au total 2760 patients, dont 1178 pour une seule d'entre elle (11).

## III - Problématique

La **posture** correspond à la position du corps et à son orientation dans l'espace. Les ajustements posturaux sont contrôlés par des entrées multisensorielles à partir de différents types de récepteurs : propriocepteurs musculaires et articulaires, extérocepteurs cutanés, récepteurs vestibulaires de l'oreille interne et récepteurs visuels.

La relation entre occlusion dentaire et posture pose le problème de l'influence éventuelle des propriocepteurs desmodontaux (occlusion) et des afférences trigéminales correspondantes sur la posture. L'hypothèse sous-jacente est qu'une modification ou une perte de certains contacts occlusaux pourrait induire une modification de la position mandibulaire et, par conséquent, de la posture corporelle globale, avec apparition de douleurs au niveau du cou, des épaules, ...

La réciproque est également suggérée : une modification de la posture corporelle, tout particulièrement cervico-céphalique du fait d'une relation étroite entre les muscles craniocervicaux et masticateurs, pourrait avoir des retentissements sur la position mandibulaire et donc sur les muscles masticateurs et les ATM, ce qui favoriserait le développement des DTM (17, 20, 21).

Dans cette hypothèse, le port d'une gouttière occlusale aurait une action bénéfique en rétablissant une relation maxillo-mandibulaire et une activité musculaire plus symétriques (8).

Ce concept repose sur l'existence et l'interdépendance de « chaînes musculaires » pouvant fonctionner dans les sens ascendant et descendant. Ainsi, une altération de la voûte plantaire serait susceptible de modifier le centre de gravité de la tête et du cou. Réciproquement, un dysfonctionnement dans une articulation provoquerait une adaptation compensatrice des autres articulations et, en conséquence, une altération de la posture (6, 8).

Cependant, la question des relations entre occlusion, posture et DTM reste un sujet très controversé (8, 11, 13, 16, 20, 22). En particulier, les thérapeutiques des DTM qui reposent sur la correction d'éventuelles « anomalies occluso - posturales » reposent sur des concepts contestables, car non validés scientifiquement (13, 17).

Une meilleure connaissance de ces relations représente pourtant un enjeu important afin d'évaluer le bien-fondé de l'utilisation des méthodes posturographiques comme outil diagnostique et des thérapeutiques posturales chez les patients présentant des troubles occlusaux ou des DTM (13, 21). En effet, la rééducation posturale comme thérapeutique des DTM ne peut se justifier que s'il est scientifiquement démontré que les anomalies posturales ont une influence significative sur le développement et l'évolution des DTM.

Il existe, à ce sujet, très peu de données sur l'utilité potentielle de corriger la posture afin d'optimiser le fonctionnement de l'appareil masticateur et de traiter les DTM (13).

#### **IV - Méthodologie**

Les conclusions des études retenues pour cette revue bibliographique sont pratiquement unanimes pour reconnaître que les méthodes utilisées actuellement pour évaluer les relations entre occlusion, posture et DTM souffrent d'importantes insuffisances, ce qui pose le problème de leur fiabilité (9, 16, 20, 21).

Par exemple, dans la revue de littérature réalisée par Chaves et al. sur ce thème en 2014 (21), 20 articles sur les 348 identifiés entre 1950 et 2012 ont été retenus pour leur qualité jugée acceptable. Sur ces 20 articles, seulement 2 ont été considérés de qualité élevée, 1 de qualité moyenne et les 17 autres de qualité faible, ce qui correspond, au final, à 2 articles de qualité satisfaisante sur 348.

Le constat est identique avec la revue de littérature réalisée par Perinetti et Contardo en 2009 (7), pour laquelle 1 seule étude a été jugée de qualité méthodologique satisfaisante sur les 21 articles sélectionnés.

#### **IV -1 Biais méthodologiques**

Les possibilités de biais méthodologiques sont nombreuses et peuvent intervenir à différents niveaux (13, 16, 19, 20, 21) :

- nombre de sujets inclus dans l'étude (trop faible, très variable d'une étude à l'autre)
- plusieurs facteurs non pris en compte comme l'âge, le sexe, le poids, la taille ou la morphologie faciale qui représentent des facteurs importants de variation posturale. (Les études sont souvent réalisées sur des populations caractérisées par une grande amplitude d'âge, sans analyse par tranche d'âge).
- absence de groupes contrôles, de randomisation, d'évaluation en aveugle
- recours à des dispositifs d'évaluation de la posture dont la fiabilité n'est pas démontrée (voir ci-dessous)
- relation de cause à effet impossible à démontrer en l'absence d'études longitudinales. Les études actuelles ne permettent donc pas d'établir des relations causales entre occlusion/posture/DTM, mais seulement de vérifier, ou non, l'existence d'associations entre certains facteurs

- méthodes de diagnostic des DTM non conformes aux RDC/TMD et absence de différenciation entre les DTM musculaires et articulaires.

#### **IV – 2 Méthodes d'évaluation de la posture**

Plusieurs méthodes sont utilisées pour évaluer la posture. Les plus fréquentes sont la mesure d'angles à partir de photographies (avec ou sans logiciel d'analyse d'images) ou de radiographies (crâne, colonne cervicale, os hyoïde) pour l'évaluation de la posture statique et des plateformes posturales ou dispositifs similaires (baropodomètre) pour l'évaluation de la posture dynamique.

Dans certaines études, ces paramètres sont mesurés avec différentes positions mandibulaires, le plus souvent en position de repos et d'intercuspidie maximale.

La validité de ces méthodes n'est cependant pas démontrée, en raison de plusieurs limitations (9, 13, 17, 19, 20) :

- absence de valeurs de référence en fonction de l'âge, du sexe, du poids, de la taille et de la morphologie faciale
- imprécisions et difficultés à contrôler certains facteurs (par exemple pour les photographies)
- variabilité des mesures intra et inter-évaluateurs
- absence de données sur la sensibilité et la spécificité des plateformes posturales dans le domaine dentaire
- insuffisance de rigueur des protocoles méthodologiques

De plus, ces méthodes ne permettent pas de détecter les patients DTM, de telle sorte que l'utilisation de ces dispositifs d'évaluation posturale ne se justifie pas en clinique (13). Leur utilisation doit se limiter à la recherche dans le cadre d'une utilisation rigoureuse et contrôlée.

#### **V - Résultats synthétiques des études cliniques**

Les thématiques abordées par les études cliniques concernent les relations entre :

- 1) posture et DTM considérés globalement (13 études)
- 2) posture et déplacement discal (4 études)
- 3) posture et occlusion (3 études)
- 4) posture et douleur crânio-faciale (2 études)

##### **V – 1 Relations entre posture et DTM (considérés globalement)**

Ces études sont les plus nombreuses. Elles comparent différents paramètres posturaux statiques et dynamiques chez des sujets DTM (le plus souvent sans distinction entre les différents types de DTM) et des sujets contrôles (= non DTM).

Sur les 13 études concernées, seulement 2 rapportent une différence entre les deux groupes de sujets : une asymétrie posturale plus marquée chez les sujets DTM évaluée par la stabilité et la répartition du poids sur une plateforme stabilographique en position debout (3) et une différence de pression plantaire évaluée par baropodométrie (19).

Dans toutes les autres études, aucune différence n'est retrouvée, pour les paramètres posturaux étudiés, entre sujets DTM et sujets contrôles. Les paramètres posturaux sont, par exemple, le déplacement du centre de pression par rapport à la projection du barycentre théorique (1), l'alignement de la colonne cervicale et de l'os hyoïde (2), mais le plus souvent la mesure de différents angles impliquant le crâne, le cou, les épaules à partir de radiographies (12, 18, 20, 22, 24, 28) ou d'analyses céphalométriques (14, 19).

**Globalement, ces études permettent donc de conclure à l'absence de différences posturales significatives, en particulier crânio-cervicales, entre les sujets DTM et les sujets non DTM.**

### **V – 2 Relations entre posture et déplacement discal**

Partant du postulat que les anomalies posturales peuvent entraîner une modification de la position mandibulaire et donc du fonctionnement articulaire (17), certaines études se sont focalisées sur les relations entre posture et déplacement discal.

Les conclusions des 4 études identifiées sur cette thématique sont contradictoires :

- une première étude (6) évalue la relation entre déplacement discal antérieur et posture corporelle globale chez 10 sujets DTM et 16 sujets contrôles. Les auteurs observent quelques différences posturales chez les sujets DTM, sans qu'il soit possible de conclure sur la nature de cette relation (cause ou conséquence ?). Cette étude comporte des biais méthodologiques, notamment le faible nombre de sujets et l'absence d'IRM pour poser le diagnostic de déplacement discal
- une autre étude (25) évalue l'association entre déplacement discal et posture crânio-cervicale, évaluée par des analyses céphalométriques, chez 170 jeunes femmes en cours de traitement orthodontique. Les sujets présentant un déplacement discal bilatéral auraient plus de probabilité de présenter une modification de la posture crânio-faciale, en association avec un profil de classe II (rétrognathie mandibulaire)
- en revanche, deux autres études ne retrouvent aucune corrélation entre déplacement discal et posture. Dans la première (4), le déplacement discal est évalué par IRM et la posture crânio-cervicale par céphalométrie. Aucune relation n'est démontrée entre le déplacement discal et les paramètres posturaux. Des résultats identiques sont obtenus dans la deuxième étude (26) évaluant la posture à l'aide d'une plateforme d'équilibre.

### **V – 3 Relations entre posture et occlusion**

Les trois études identifiées sur cette thématique ne montrent aucune relation entre les malocclusions et la posture.

- la première étude (9) est réalisée sur 122 adolescents présentant plusieurs types de malocclusions mais pas de DTM. La posture est évaluée par différents paramètres obtenus à l'aide d'une plateforme posturographique, en position de repos mandibulaire et d'intercuspidie maximale. Les résultats montrent une grande variabilité des paramètres posturaux et l'absence de relation avec les malocclusions, dans les deux positions mandibulaires (repos et occlusion).

- la deuxième étude (11) est réalisée sur 1178 adolescents présentant également différents types de malocclusions, mais aussi des DTM associés (indice d'Helkimo  $\geq$  5). La posture est évaluée par différents paramètres comme l'inclinaison du tronc et le test de Fukuda. Les résultats montrent l'absence de corrélation significative entre l'association malocclusions – DTM et la posture
- la troisième étude (27) examine l'effet immédiat de différentes positions occlusales sur la posture évaluée par la mesure, par scanner optique, de dix paramètres posturaux. Les résultats montrent une grande variabilité des mesures et ne permettent pas de conclure à une influence significative de l'occlusion sur la posture (très peu de différences entre les mesures effectuées pour les différentes positions occlusales). Les auteurs expliquent ces résultats par l'intervention de phénomènes d'adaptations neuromusculaires.

**Ces trois études, qui incluent un nombre très important de sujets (1344), concluent donc à l'absence de relation entre malocclusions et posture chez les adolescents présentant ou non des DTM (9, 11) et à l'absence d'impact immédiat de l'occlusion sur la posture (27).**

#### **V – 4 Relations entre posture et douleur crânio-faciale**

Deux études ont abordé ce problème avec des résultats contradictoires :

- la première étude (10) évalue l'influence de la posture cranio-cervicale sur l'ouverture buccale maximale et le seuil douloureux à la pression chez 29 patients myalgiques mesurés dans 3 positions céphaliques (neutre, avancée, reculée). Des valeurs différentes sont obtenues pour les 3 positions suggérant une influence du système trigéminal musculo-articulaire sur la posture (ou l'inverse). Cette étude souffre cependant d'un biais méthodologique du fait de l'absence d'un groupe contrôle (sujets non myalgiques)
- en revanche, la deuxième étude (23) ne retrouve pas de relation significative entre la posture crânio-faciale, évaluée par différentes mesures, et les réponses à des questionnaires évaluant la douleur cervicale et crânio-faciale.

#### **VI - Conclusions**

Les conclusions qui résultent de l'analyse des études cliniques et des revues de littérature identifiées sur Pub Med pour la période 2007 - 2017 sont les suivantes :

- 1) Les études évaluant la relation entre occlusion, posture et DTM sont le plus souvent publiées dans des revues à faible «impact factor». Cette constatation reflète le faible niveau scientifique de la plupart d'entre elles qui souffrent de nombreux biais méthodologiques (voir IV).

Il est donc indispensable, afin de clarifier la nature de cette relation, d'améliorer la qualité et la rigueur des études à différents niveaux (13) :

- méthode : nécessité d'une évaluation en aveugle, de la présence systématique d'un groupe contrôle et d'une randomisation

- nécessité d'entreprendre des études longitudinales afin de pouvoir se prononcer sur l'existence d'éventuelles relations causales entre occlusion, posture et DTM
- DTM : les études doivent distinguer les différents types de DTM (musculaires ou articulaires) pour l'analyse des résultats et utiliser des méthodes diagnostiques validées (DC/TMD)
- posture : les méthodes utilisées pour évaluer la posture sont sujettes à caution. Les dispositifs et techniques posturographiques actuels ne permettent pas d'obtenir des mesures fiables, ce qui explique peut-être leur incapacité à mettre en évidence une association cliniquement significative entre l'occlusion, les DTM et la posture. Les conclusions des revues de littérature ne plaident donc pas en faveur de l'évaluation de la posture et de l'utilisation de la posturographie en clinique comme aide au diagnostic, cette méthode n'étant pas pertinente pour évaluer les réponses posturales aux modifications du système stomatognathique. Leur utilisation doit être réservée à la recherche (13).

- 2) Les données scientifiques actuelles ne permettent pas de valider le concept d'une relation entre la posture et les DTM, ni entre la posture et l'occlusion (13). La posture est régulée par des adaptations neuromusculaires à différents niveaux de telle sorte que le système trigéminal n'aurait pas d'influence cliniquement significative sur la posture (13, 21, 27). Les anomalies de posture crânio-faciale, comme la position céphalique antérieure, sont rencontrées aussi fréquemment chez les sujets non DTM que les sujets DTM (22, 23).

Les concepts qui plaident en faveur d'une approche thérapeutique occluso-posturale des DTM ne sont donc que spéculatifs et ne sont pas fondés sur des preuves scientifiques (13). En conséquence, l'indication des corrections occlusales et de la rééducation posturale ne peuvent être recommandés actuellement dans le cadre du traitement des DTM.

## Références

- 1) Perinetti G. Temporomandibular disorders do not correlate with detectable alterations in body posture. *J Contemp Dent Pract* 2007, 8 : 60 – 67. (IF = ?)
- 2) Andrade AV, Gomes PF, Teixeira-Salmela LF. Cervical spine alignment and hyoid bone positioning with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2007, 34 : 767 – 772. (IF = 1.30)
- 3) Ries LGK, Berzin F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Braz Oral Res* 2008, 22 : 378 – 383. (IF = ?)
- 4) Matheus RA, Ramos – Perez FM, Menezes AV, Ambrosano GM, Haiter – Neto F, Boscolo FN, de Almeida SM. The relationship between tempormandibular

- dysfunction and head and cervical posture. *J Appl Oral Sci* 2009, 17 : 204 – 208. (IF = 0.39)
- 5) Munhoz WC, Marques AP. Body posture evaluations in subjects with internal temporomandibular joint derangement. *Cranio* 2008, 27 : 231 – 242. (IF = 0.41)
  - 6) Saito ET, Akashi PMH, Sacco ICN. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics* 2009, 64 : 35 – 39. (IF = 1.60)
  - 7) Perinetti G, Contardo L. Posturography as a diagnostic aid in dentistry : a systematic review. *J Oral Rehabil* 2009, 36 : 922 – 936. (IF = 1.53)
  - 8) Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics* 2009, 64 : 61 -66. (IF = 1. 60)
  - 9) Perinetti G, Contardo L, Silvestrini-Biavati A, Perdoni L, Castaldo A. *Clinics* 2010, 65 : 689 – 695. (IF = 1.60)
  - 10) La Touche R, Paris-Aleman A, von Piekartz H, Mannheimer JS, Fernandez-Carnero J, Rocabado M. The influence of cranio-cervical posture on maximal mouth opening and pressure pain threshold in patients with myofascial temporomandibular pain disorders. *Clin J Pain* 2011, 27 : 48 – 55. (IF = 2.81)
  - 11) Perillo L, Femminella B, Farronato D, Baccetti T, Contardo L, Perinetti G. Do malocclusion and Helkimo index  $\geq 5$  correlate with body posture ? *J Oral Rehabil* 2011, 38 : 242 – 252. (IF = 1.53)
  - 12) Armijo-Olivo S, Rappoport K, Fuentes J, Gadotti IC, Major PW, Warren S, Thie NMR, Magee DJ. Head and cervical posture in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2011, 25 : 199 – 209. (IF = 2.59)
  - 13) Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda – Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders : where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil* 2012, 39 : 463 – 471. (IF = 2.34)
  - 14) Weber P, Correa EC, Ferreira Fdos S, Soares JC, Bolzan Gde P, Silva AM. Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. *J Soc Bras Fonoaudiol* 2012, 24 : 134 – 139. (IF = ?)
  - 15) Armijo-Olivo S, Magee D. Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Res* 2012, 3(4) : e4. (IF = ?)
  - 16) Rocha CP, Croci CS, Caria PH. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture ? A systematic review. *J Oral Rehabil* 2013, 40 : 875 – 81. (IF = 1.93)
  - 17) Kahn MT, Verma SK, Maheshwari S, Zahid SN, Chaudhary PK. Neuromuscular dentistry : occlusal diseases and posture. *J Oral Biol Craniofac Res* 2013, 3 : 146 – 150. (IF = ?)
  - 18) Ferreira MC, Bevilaqua-Grossi D, Dach FE, Speciali JG, Gonçalves M, Chaves TC. Body posture changes in women with migraine with or without temporomandibular disorders. *Braz J Phys Ther* 2014, 18 : 19 – 29. (IF = 1.23)
  - 19) Souza JA, Fernanda Pasinato MD, Correa ECR, da Silva AMT. Global body posture and plantar pressure distribution in individuals with and without temporomandibular disorder : a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther* 2014, 37 : 407 – 414. (IF = 1.60)



- 20) Uritani D, Kawakami T, Inoue T, Kirita T. Characteristics of upper quadrant posture of young women with temporomandibular disorders. *J Phys Ther Sci* 2014, 26 : 1469 – 1472. (IF = 0.20)
- 21) Chaves TC, Turci AM, Pinheiro CF, Sousa LM, Grossi DB. Static body postural misalignment in individuals with temporomandibular disorders : a systematic review. *Braz J Phys Ther* 2014, 18 : 481 – 501. (IF = 1.23)
- 22) Faulin EF, Guedes CG, Feltrin PP, Joffiley CMMSC. Association between temporomandibular disorders and abnormal head postures. *Braz Oral Res* 2015, 29 : 1 – 6. (IF = ?)
- 23) Lopez de Uralde Villanueva I, Beltram-Alacreu H, Paris-Aleman A, Angulo Diaz Parreno S, La Touche R. Relationships between craniocervical posture and pain-related disability in patients with cervico-craniofacial pain. *J Pain Res* 2015, 8 : 449 – 458.  
(IF = 2.58)
- 24) Saddu SC, Dyasanoor S, Valappila NJ, Ravi BV. The evaluation of head and craniocervical posture among patients with and without temporomandibular joint disorders – A comparative study. *J Clin Diag Res* 2015, 9 : ZC55 – ZC58. (IF = ?)
- 25) An JS, Jeon DM, Jung WS, Yang IH, Lim WH, Ahn SJ. Influence of temporomandibular joint disc displacement on craniocervical posture and hyoid bone position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015, 147 : 72 – 79. (IF = 1.69)
- 26) Rocha T, Castro MA, Guarda-Nardini L, Manfredini D. Subjects with temporomandibular joint disk displacement do not feature any peculiar changes in body posture. *J Oral Rehabil* 2017, 44 : 81 – 88. (IF = 2.10)
- 27) März K, Adler W, Matta RE, Wolf L, Wichmann M, Bergauer B. Can different occlusal positions instantaneously impact spine and body posture ? : A pilot study using rasterstereography for a three-dimensional evaluation. *J Orofac Orthop* 2017, 78 : 221 – 232. (IF = 0.75)
- 28) Câmara-Souza MB, Figueredo OMC, Maia PRL, Dantas IS, Barbosa GAS. Cervical posture analysis in dental students and its correlation with temporomandibular disorder. *Cranio* 2017, 8 : 1 – 6. (IF = 0.88)