



Réimpression spéciale du numéro
de 11/2000 de Postgraduate Dentistry
(traduit de l'anglais)

Maîtrise des forces musculaires qui menacent la dentisterie au quotidien

James P. Boyd, DDS; Wesley Shankland, DDS, MS, PhD; Chris Brown, DDS, MPS ; Joe Schames, DMD

RÉSUMÉ. La dentisterie stipule et prévoit les forces parafunctionnelles potentielles qui peuvent affecter la denture ou les réparations. Elle inclut donc, dans chaque intervention dentaire, des méthodes destinées à pallier cet inconvénient. Le « bruxisme », activité parafunctionnelle, a été défini superficiellement comme serrer et/ou grincer des dents. Cependant, il ne peut y avoir grincement des dents sans crispation préalable des mâchoires. C'est pourquoi nous proposons une redéfinition du bruxisme : crispation de mâchoires avec ou sans mouvement forcé excentrique, dans lequel l'intensité de serrage détermine la sévérité du grincement de dents. Les méthodes traditionnelles de traitement du bruxisme par gouttière occlusale sont incertaines. Leur conception spécifique traite le mouvement latéral (grincement), alors que c'est le degré d'intensité du mouvement vertical (crispation) qui produit et détermine la sévérité des symptômes. Nous présentons une nouvelle méthode thérapeutique (simple modification de concepts préexistants) qui exploite un réflexe nociceptif d'inhibition du nerf trijumeau tout en prévenant le contact des canines et des dents postérieures nécessaire à l'intensité de la crispation ■

AUTEURS

James P. Boyd, DDS

Jim@DrJimBoyd.com

Directeur de recherches, enseignant, Clinique de la douleur craniofaciale et de l'ADAM du Centre médical White Memorial, Los Angeles (Californie). Le Dr Boyd a développé le protocole de la PRIM modifiée et possède une participation financière dans NTI-TSS Inc.

Wesley Shankland, DDS, MS, PhD

drwes@drshankland.com

Ancien président de l'Académie américaine de la douleur de la tête, du cou et de la face, directeur de la Clinique de la douleur de l'ATM et de la face, Colombus (Ohio).

Chris Brown, DDS, MPS

cbrown@hsonline.net

Président de l'Académie américaine de gestion de la douleur, omnipraticien généraliste, Versailles (Indiana).

Joseph Schames, DMD

JSchames@pacbell.net

Directeur clinique, Clinique de la douleur craniofaciale et de l'ADAM du Centre médical White Memorial, Los Angeles (Californie). Chirurgien-dentiste libéral, Hawthorne (Californie).

Chaque restauration dentaire est conçue de façon à résister à des forces musculaires destructrices potentielles. Par exemple, les préparations pour couronnes présentent un angle de préparation de 6 degrés pour mieux amortir les forces latérales. Les amalgames sont condensés de façon à résister aux forces de compression. On améliore constamment la résistance des ciments aux forces masticatoires. Après un traitement de canal postérieur, la surface occlusale est réduite de façon à prévenir une occlusion traumatique post opératoire. Les laboratoires dentaires tentent toujours d'utiliser les matériaux disponibles les plus résistants pour leurs dispositifs de protection occlusale.

L'origine de ces forces musculaires destructrices est un thème fréquemment discuté en dentisterie. On désigne trois sources possibles : la parafonction musculaire, le rapport entre orientation condyloaire et mâchoires et le système occlusal.

Cependant des individus dotés d'une relation intermaxillaire idéale et/ou d'un schéma occlusal parfait peuvent souffrir de migraines chroniques handicapantes, de douleurs faciales, maxillaires ou dentaires ou d'une combinaison de symptômes de dysfonction temporo-mandibulaire -ADAM-.

Par ailleurs, d'autres patients dotés de relations intermaxillaires ou de schémas occlusaux loin d'être idéaux peuvent être totalement asymptomatiques.¹ En matière d'ADAM, la recherche étiologique continue de démontrer que ce qu'une personne a et où (relation intermaxillaire ou schéma occlusal) importe peu,²⁻⁴ l'important c'est ce qu'elle fait avec ce qu'elle a (nature de l'activité musculaire-schéma occlusal).^{5,6}

La dentisterie reconnaît que la parafonction musculaire est largement responsable de ces symptômes, c'est à dire : le bruxisme. Cependant le traitement standard actuel du bruxisme (une gouttière ou une protection nocturne) peut ne pas traiter les symptômes de façon entièrement satisfaisante. L'erreur ne réside pas dans le traitement mais bien dans la compréhension de la nature du bruxisme. Ce défaut de compréhension d'un diagnostic de bruxisme est à l'origine du traitement standard actuel de l'ADAM chronique : la gestion des symptômes.^{1,7}

La dentisterie prévoit que le traitement par gouttière occlusale génère l'un des trois scénarios suivants : l'état du patient peut s'améliorer, rester inchangé ou empirer.⁸⁻¹⁰

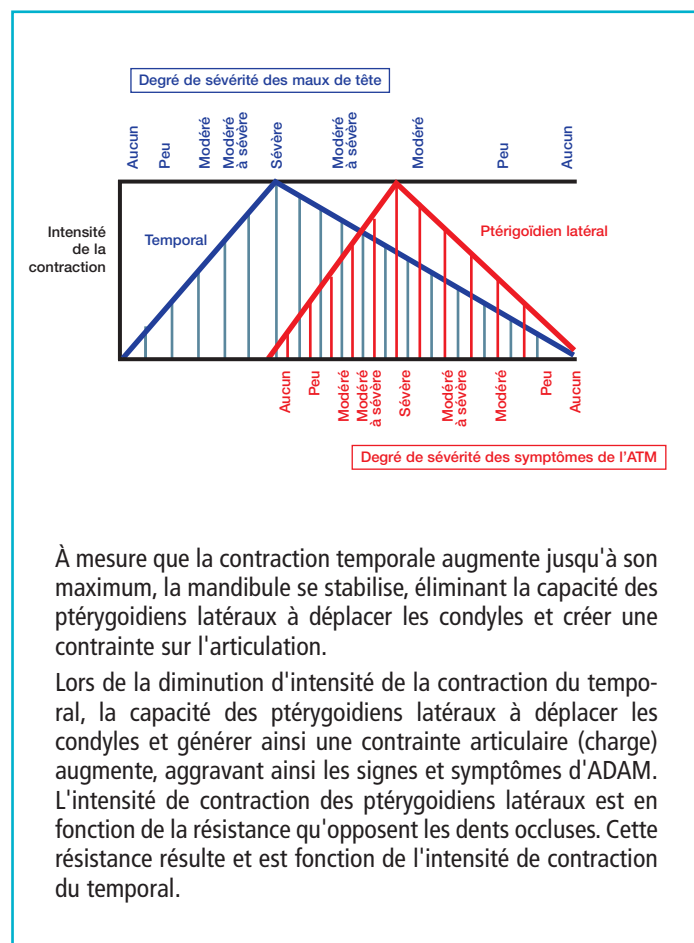
En utilisant une gouttière occlusale traditionnelle le praticien entérine le fait que l'intensité d'occlusion du patient peut être le facteur étiologique de ses symptômes (quelle que soit la nature du schéma occlusal du patient). Sans une complète compréhension de la nature de l'activité potentiellement destructrice du bruxisme, le praticien ne peut informer le patient du potentiel de réussite.

Comprendre le bruxisme

Il est nécessaire de mieux comprendre le bruxisme pour le maîtriser. Le bruxisme n'est pas un problème purement dentaire. Les dents ne produisent pas une activité. Les dents peuvent être affectées par une activité et rediriger les forces qui lui sont liées.¹ La dentisterie générale est essentiellement la connaissance du schéma occlusal des dents saines. Par conséquent, la dentisterie traite un problème en considérant l'état de santé des dents et leur schéma occlusal.¹¹

Cependant les signes et les symptômes du bruxisme ne sont pas le résultat d'un schéma occlusal. A l'inverse, c'est le schéma occlusal qui est affecté par l'intensité de la contraction, dans le processus d'occlusion. Le schéma occlusal qui en résulte peut modifier et rediriger les forces générées pendant l'activité, mais il n'en change pas l'intensité.

Le bruxisme peut être mieux décrit comme une fonction de crispation. L'intensité de la crispation détermine la sévérité du grincement. Il ne peut y avoir de grincement si les mâchoires ne sont pas plus ou moins serrés au préalable. Les mâchoires doivent être serrés avec assez de force pour fournir une résistance adéquate à l'activité du ptérygoidien latéral, lequel fait alors grincer les dents avec des mouvements excentriques.



À mesure que la contraction temporale augmente jusqu'à son maximum, la mandibule se stabilise, éliminant la capacité des ptérygoidiens latéraux à déplacer les condyles et créer une contrainte sur l'articulation.

Lors de la diminution d'intensité de la contraction du temporal, la capacité des ptérygoidiens latéraux à déplacer les condyles et générer ainsi une contrainte articulaire (charge) augmente, aggravant ainsi les signes et symptômes d'ADAM. L'intensité de contraction des ptérygoidiens latéraux est en fonction de la résistance qu'opposent les dents occluses. Cette résistance résulte et est fonction de l'intensité de contraction du temporal.

À mesure que l'intensité de contraction du temporal (crispation) augmente, la résistance au mouvement mandibulaire latéral (ptérygoidien latéral) augmente également. L'augmentation de l'effort nécessaire aux ptérygoidiens latéraux pour déplacer les condyles impose une contrainte aux articulations temporo-mandibulaires -ATM-, cause majeure de pathologies articulaires.⁵

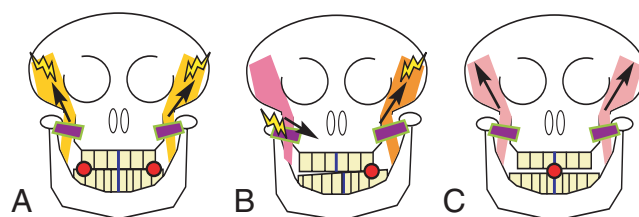
À mesure que l'intensité de crispation approche de son maximum, la capacité des ptérygoidiens latéraux de mouvoir latéralement la mandibule (déplacer les condyles) diminue ou est totalement empêchée. En fin de compte, la crispation la plus intense empêche toute forme de grincement des dents. La crispation sur une position centrée, avec un schéma occlusal équilibré, procurerait l'environnement le plus stable et sûr pour les ATM. Cette observation nous rend évidente la définition appropriée du bruxisme.

« Crispation de mâchoires avec ou sans mouvements excentriques forcés ». Le patient qui présente des dents très usées, résultat évident d'un grincement vigoureux, peut n'avoir aucun symptôme à signaler parce qu'il n'exerce jamais une intensité de crispation suffisante pour le rendre symptomatique (mais assez pour grincer vigoureusement des dents). Un autre patient, sans indication d'usure occlusale mais se plaignant de sévères maux de tête et douleurs dans le cou et n'ayant aucun signe ou symptôme facial ni d'ADAM, serre les mâchoires intensément en position centrée. C'est uniquement en reconnaissant que le bruxisme est une fonction de la crispation que ces patients pourront recevoir un diagnostic et un traitement appropriés.

Lors d'une étude conduite sur des patients souffrant de maux de têtes chroniques sans signes ni symptômes d'ADAM, la crispation durant le sommeil était, en moyenne, quatorze fois plus intense que chez les sujets asymptomatiques de référence.¹²

La crispation en position centrée et équilibrée maintient un environnement stable pour les ATM (ex. le patient C dans le graphique situé page de droite, chez qui le pronostic de thérapie traditionnelle par gouttière est faible). Cependant, le patient typique souffrant d'ADAM chronique (maux de tête, douleurs faciales et maxillaires, usure dentaire) grince forcément des dents en position excentrique, puis serre dans cette position (grincement jusqu'à la crispation) imposant une contrainte sévère et souvent préjudiciable aux ATM¹³ (ex. le patient B, le pronostic de thérapie par gouttière est conservé).

Rapport entre schéma occlusal, contrainte articulaire et intensité de la contraction musculaire.



A) Un contact bilatéral postérieur équilibré permet une intensité maximale de crispation des temporaux et pas de contrainte articulaire.

B) Dans le cas d'un contact postérieur unilatéral le ptérygoidien latéral du côté opposé au contact occlusal subit une résistance à la contraction dans le sens médian, imposant ainsi une contrainte à l'articulation. Même avec une gouttière bien ajustée, la torsion mandibulaire en mouvement excentrique peut générer ce scénario.

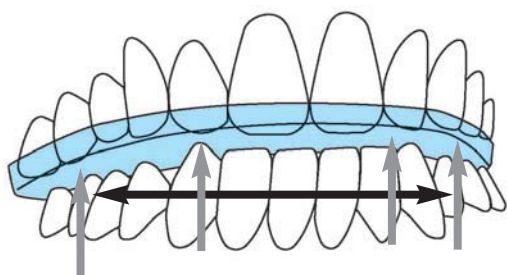
C) En cas de contact médian antérieur, le potentiel de crispation est minime. La résistance à la contraction des ptérygoidiens latéraux est minime et se situe dans un plan antéro/supérieur (RC), permettant ainsi aux temporaux et masséters d'orienter les condyles de façon optimale.

Pour les patients qui « grincent des dents » et signalent peu ou pas de symptômes parce qu'ils conservent des mouvements dynamiques (ex. patient A) ou qui peuvent présenter une usure significative des dents et signaler des symptômes légers à modérés, le pronostic de thérapie par gouttière est bon. Il existe un rapport dynamique entre les temporaux et les ptérygoidiens latéraux qui peut être la cause des signes et/ou des symptômes.

L'intensité de l'activité des temporaux combinée avec le degré d'activité des ptérygoidiens latéraux (si elle est possible) détermine la présence de maux de tête, d'ADAM et usure dentaire.

Traitement et prévention du bruxisme

En dernière analyse, pour traiter et prévenir le bruxisme, il faut supprimer l'intensité de crispation. Malheureusement la gouttière occlusale traditionnelle, en diminuant la résistance au mouvement latéral (soulageant ainsi l'intensité de la contraction des ptérygoidiens latéraux et la contrainte articulaire ATM), donne une résistance idéale, (et dans certains cas augmentée) aux temporaux et permet de ce fait la persistance voire l'intensification de la crispation.¹

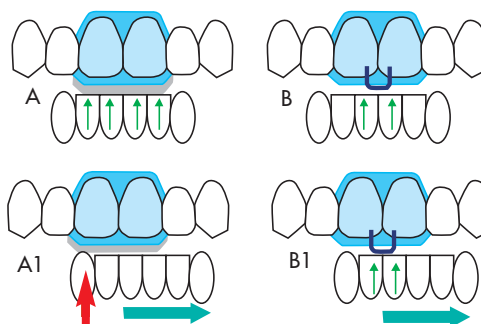


Une surface lisse et souple réduit les efforts des ptérygoidiens latéraux (flèches horizontales). En éliminant les résistances des cuspides occlusives, on réduit les contraintes sur les implantations des ptérygoidiens latéraux (face latérale de la plaque ptérygoïde du sphénoïde, origine des symptômes faciaux et sinusaux) et leurs insertions (col du condyle, origine de la contrainte sur les ATM et de ses symptômes). La même surface crée une résistance plus significative aux efforts de crispation des temporaux, permettant ainsi une augmentation de l'intensité de crispation.

Le succès ou l'échec de la gouttière occlusale traditionnelle est fonction de l'intensité de la crispation. Si l'intensité de crispation persiste ou augmente avec l'utilisation d'une gouttière le *traitement* du

bruxisme ou de l'ADAM devient une *gestion* du bruxisme ou de l'ADAM. En conséquence, pour traiter et prévenir le bruxisme et l'ADAM, on doit s'occuper de supprimer la crispation. Ceci est réalisé en exploitant un réflexe nociceptif d'inhibition du nerf trijumeau, appelé réflexe d'ouverture maxillaire.^{1,15,16} Une stimulation directe du ligament parodontal (LPD) des incisives mandibulaires active une boucle réflexe qui annihile l'intensité de contraction des temporaux (inversement, l'anesthésie du LPD des incisives mandibulaires permet à l'intensité de crispation d'augmenter).¹³

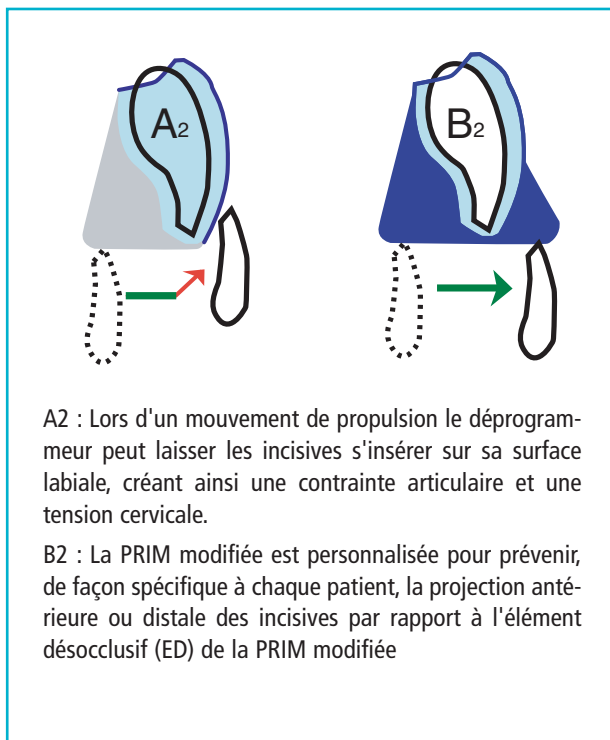
Les déprogrammeurs antérieurs (de type Jig de Lucia, par exemple) ou les plaques rétro incisives¹⁴ ont été recommandés dans le passé pour établir et fixer une position optimale des condyles (relation centrée, RC) et supprimer à court terme les symptômes musculaires aigus. Ces dispositifs sont efficaces pour supprimer la crispation en position centrée, mais contre-indiqués pour l'usage thérapeutique à cause des complications causées par les mouvements excentriques (propulsion, rétropulsion et mouvements latéraux) de la mandibule. Lors d'un mouvement excentrique de la mandibule, la plaque rétro incisive peut entrer en contact avec une canine et provoquer une crispation homolatérale quasi limitée¹⁵ et une contrainte articulaire. Le mouvement de propulsion de la mandibule avec la seule plaque rétro incisive permet l'occlusion postérieure et donc, une fois encore, une crispation de haute intensité.



Le déprogrammeur antérieur (A) et la PRIM modifiée (B) permettent tous deux d'obtenir une intensité de contraction musculaire minimale et un placement optimal du condyle. Un mouvement excentrique avec le déprogrammeur (A) permet qu'une canine opposée entre en contact avec le dispositif rendant ainsi possible une contraction intense du temporal du côté du condyle déplacé, cause de contrainte articulaire importante. Le même mouvement excentrique avec une PRIM modifiée (B1) réduit la possibilité de contact des canines et permet ainsi l'utilisation thérapeutique de la PRIM modifiée.

Tous les mouvements excentriques de la mandibule, pas seulement les centraux, doivent être pris en compte quand on cherche à supprimer la crispation du temporal dans un environnement dynamique.

Modifier la forme du déprogrammeur pour l'adapter aux parafunctions, en étendant la surface de morsure antérieure et distale et en la rendant plus étroite de façon à créer une butée (une plaque rétro incisive médiane modifiée, PRIM) permet une suppression de la crispation dans tous les mouvements mandibulaires (une orthèse préfabriquée adaptable est disponible dans le commerce chez NTI-TSS, Inc.17).



Utilisée principalement pendant le sommeil, une plaque rétro incisive médiane (PRIM) modifiée réduit l'intensité de la crispation volontaire jusqu'à un tiers du maximum.¹⁸ Selon ce que décrit Okesen,¹⁹ le dessin de la PRIM modifiée permet d'obtenir la meilleure position de stabilité « musculosquelettique » (RC) des condyles, tout en supprimant l'hyperactivité musculaire. De plus, Comme elle n'autorise aucun contact postérieur ni des canines (ce qui peut arriver avec une gouttière complète pendant la torsion mandibulaire lors des mouvements excentriques⁹), la PRIM modifiée permet que les mouvements excentriques ou de propulsion se fassent avec le minimum possible de contrainte articulaire, optimisant ainsi la réhabilitation et la guérison articulaire.²⁰

Deux interprétations erronées de la PRIM modifiée sont fréquentes : penser qu'il peut se produire une égression des dents postérieures et une intrusion des incisives mandibulaires.

Cependant, pour que se produise l'égression d'une dent postérieure il faut que celle-ci ne rencontre aucune opposition durant au moins huit jours.²¹ La mastication est impossible durant le port de la PRIM modifiée, à cause du traumatisme ressenti par les incisives opposées au dispositif. Par conséquent, étant donné que la PRIM doit être retirée lorsque le patient mange, la stimulation quotidienne des molaires pendant la mastication prévient leur égression.²¹ En ce qui concerne l'intrusion des incisives, elle est impossible sans une constante poussée apicale (les efforts de crispation ne durent que quelques minutes et sont supprimés).

Même si le praticien ne se rend pas compte que l'élément de désocclusion de la PRIM modifiée (la butée) n'est pas perpendiculaire au vecteur des incisives mandibulaires, le patient signalera une hypersensibilité de la dent immédiatement après la première nuit d'utilisation. Le patient se refusera à porter la plaque jusqu'à ce que le dentiste résolve le problème, bien avant qu'il ne se produise un quelconque mouvement d'inclinaison orthodontique.

Même si la PRIM modifiée en soi ne génère aucun mouvement orthodontique, elle permet un (re)positionnement idéal du condyle, apportant ainsi un changement potentiel dans le schéma occlusal. En favorisant la position condylienne de meilleure stabilité musculosquelettique, un changement du schéma occlusal se remarque le plus chez les patients dont les condyles adoptent une position plus supérieure et postérieure dans la fosse à mesure que les symptômes se résolvent. Par exemple, quand la tension chronique des ptérygoidiens latéraux s'améliore, les condyles peuvent se déplacer dans le sens supérieur et postérieur (un ptérygoidien latéral tendu peut maintenir les condyles dans une position antéroinférieure par rapport à la position optimale).

Par conséquent, la mandibule effectue sa rotation sur les dernières molaires, la mandibule antérieure pivote dans une position inféropostérieure, ce qui peut provoquer un certain degré de béance (dépendant du degré initial de chevauchement des incisives). Après tout repositionnement des condyles, une restauration ou un équilibrage occlusal peuvent s'avérer nécessaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 2ème ed. St Louis, Mo: Mosby; 1989:160.
2. Rodrigues-Garcia RC, Sakai S, Rugh JD, et al. Effects of major Class II occlusal corrections on temporomandibular signs and symptoms. *J Orofac Pain*. 1998;12(3):185-192.
3. Kahn J, Tallents RH, Katzberg RW, et al. Prevalence of dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular disorders: molar relationship, lateral guidance, and non-working side contacts. *J Prosthet Dent*. 1999;82(44):410-415.
4. McNamara JA Jr, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain*. 1995;9(1):73-90.
5. Israel H. The relationship between parafunctional masticatory activity and arthroscopically diagnosed temporomandibular joint pathology. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999;57(9):1034-1039.
6. Ito T, Gibbs CH, Marguelles-Bonnet R, et al. Loading on the temporomandibular joints with five occlusal conditions. *J Prosthet Dent*. 1986;56(4):478-484.
7. McNeil C. Temporomandibular Disorders: Guidelines for Classification, Assessment, and Management. Chicago: Quintessence; 1990.
8. Hansson TL. Orthopedic appliances. In: McNeil C, ed. *Current Controversies in Temporomandibular Disorders*. Chicago: Quintessence; 1991.
9. Clark GT, Solberg VVK. Perspectives in Temporomandibular Disorders. Chicago: Quintessence; 1987.
10. Dao TT, Lavigne GJ, Charbonneau A, et al. The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: a controlled clinical trial. *Pain*. 1994;56(1):85-94.
11. Wilkinson TM. The lack of correlation between occlusal factors and TMD. In: McNeil C, ed. *Current Controversies in Temporomandibular Disorders*. Chicago: Quintessence; 1991.
12. Clark GT. Waking and sleeping temporalis EMG levels in tension-type headache patients. *J Orofac Pain*. 1997;11(4):298-306.
13. Hannam AG. Musculoskeletal biomechanics in the mandible. In: McNeil C, ed. *Current Controversies in Temporomandibular Disorders*. Chicago: Quintessence; 1991.
14. Clark GT, Beemsterboer PL, Rugh JD. Nocturnal masseter muscle activity and the symptoms of masticatory dysfunction. *J Oral Rehabil*. 1981;8(3):279-286.
15. Stohler CS, Ash MM. Excitatory response of jaw elevators associated with sudden discomfort during chewing. *J Oral Rehabil*. 1986;13(3):225-233.
16. Sessle BJ. In: Roth GI, Calmes R, eds. *Oral Biology*. St. Louis, Mo: Mosby; 1981:61.
17. NTI Tension Suppression System. FDA marketing allowance, July, 1998: "For the prevention of chronic tension and temporal mandibular joint syndrome that is caused by chronic clenching of the posterior mandibular and maxillary teeth by the temporalis muscle. The device is custom made for the individual." NTI-TSS, Inc, Mishawaka, Indiana, 1-(877)-4-NTI-TSS.
18. Becker I, Tarantola G, Zambrano J, et al. Effect of a prefabricated anterior bite stop on electromyographic activity of masticatory muscles. *J Prosthet Dent*. 1999;82(1):22-26.
19. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 2ème ed. St Louis, Mo: Mosby; 1989:404.
20. Schames J, Boyd J, Schames M, King E. Therapeutic motion of the joint. Submitted May 2000 to the Journal of Pain Management.
21. Kinoshita Y, Tonooka K, Chiba M, et al. The effect of hypofunction on the mechanical properties of the periodontium in the rat mandibular first molar. *Arch Oral Biol*. 1982;27(10):881-885.

CONCLUSION

Une PRIM modifiée demande moins de temps de fabrication et de réglage que les méthodes traditionnelles de fabrication et de livraison de gouttières (qui exigent en principe, empreintes, modelage, frais de laboratoire et plusieurs rendez-vous d'adaptation éventuels). Les plaques préfabriquées disponibles dans le commerce demandent une seule intervention en cabinet, la plaque peut être alors ajustée et livrée durant un rendez-vous de 20 minutes et un rendez-vous de suivi.¹⁷ Quand on la compare à la gouttière classique encombrante et au résultat souvent imprévisible, la petite taille et l'ajustement aisé de la PRIM modifiée obtiennent une excellente coopération du patient. Les bons résultats cliniques et l'efficacité d'une PRIM modifiée en font une modalité de première intention ou une alternative viable dans le traitement et la prévention du traumatisme occlusal, du bruxisme et de l'ADAM.

Pour en savoir plus sur le NTI-tss, contactez-nous

Tél. 01 41 14 99 48
Fax 01 72 72 93 94
E-mail nti.info@e-motion.eu.com
Internet www.e-motion.eu.com