

# Fonctions de l'appareil manducateur

## PLAN DU CHAPITRE

<b>FICHE 31 – Adaptation de l'appareil manducateur</b>	<b>126</b>
<b>FICHE 32 – Particularités des fonctions orofaciales du senior</b>	<b>128</b>
<b>FICHE 33 – Rééducation du senior</b>	<b>132</b>
<b>FICHE 34 – Il n'y a pas d'âge pour l'orthodontie fonctionnelle !</b>	<b>136</b>

# FICHE 31

## Adaptation de l'appareil manducateur

J.-C. Kohaut

Le vieillissement touche tous les systèmes du corps, le visage change en surface et en profondeur. Musculature et articulations évoluent avec des conséquences sur la fonction. Ces changements structurels et fonctionnels sont à prendre en compte pour définir les objectifs du traitement orthodontique chez le senior.

### Musculature

Les auteurs s'accordent sur le fait que (en l'absence de pathologie) la diminution (la perte de fibres musculaires physiologique) va avoir peu d'effet sur la capacité masticatoire car les personnes âgées (dentées) compensent en privilégiant une alimentation plutôt molle, en augmentant le nombre de cycles et en diminuant leur amplitude verticale : il y a une adaptation.

### Articulation temporo-mandibulaire

La forme de la tête condylienne mandibulaire évolue aussi avec l'âge. On assiste à un aplatissement et à une augmentation de la surface en contact avec le condyle temporal. Le ménisque s'amincit voire se perforé. Si l'ATM se remodèle avec l'âge, la diminution de la force musculaire (des sollicitations masticatrices) peut expliquer que les signes et symptômes de dysfonctionnement temporo-mandibulaires soient rares chez les seniors.

### Usure des structures dentaires, affaiblissement du parodonte

Traiter un senior implique de déplacer des dents dont la morphologie occlusale s'est modifiée avec le temps. Cette modification de forme peut conduire à faire des choix occlusaux parfois différents de ceux qui sont préconisés chez le jeune comme reconstituer une canine usée ou opter pour une fonction de groupe ou encore après aligne-

ment dentaire recontourer les bords libres incisifs usés en malposition [1].

Chez le patient senior, nous ne pourrions pas obtenir une occlusion aussi engrenante que chez le patient jeune et cela ne doit pas être recherché. Des faces occlusales planes, un surplomb et un recouvrement proche de zéro sont la norme et procurent plus de liberté de mouvement et de force masticatoire lors des mouvements de latéralité.

### Capacités d'adaptation

D'une façon générale, on peut considérer que les dysfonctions temporo-mandibulaires sont le résultat d'un défaut d'adaptation aux changements : un changement de comportement dû au stress avec période de serrement intense ou un changement des caractéristiques occlusales (prothèses ou orthodontie). L'importance des changements ainsi que la rapidité avec laquelle ces changements sont opérés sont des critères qui majorent les risques. Chez le senior, les capacités d'adaptation sont réduites et si le système musculo-articulaire semble bien vieillir naturellement, la question qui se pose est la suivante : tous les paramètres de l'occlusion présentent-ils le même risque lorsqu'ils sont modifiés et si certains paramètres sont à changer, faut-il prendre certaines précautions pour ne pas dépasser les capacités d'adaptation des éléments les plus faibles. Par exemple, la correction d'une occlusion inversée unilatérale chez un senior mérite réflexion ; ainsi, en admettant que la correction de cette occlusion soit un succès et améliore le centrage mandibulaire et soulage l'ATM du côté de l'inversé, prend-on le risque de solliciter dorénavant un peu plus l'ATM du côté opposé ?

La [figure 31.1](#) présente une patiente dont la mobilité mandibulaire est limitée par une supraclusion sévère en relation avec des éléments prothétiques maxillaires. La conséquence est une augmentation de la verticalité des mouvements aux dépens des latéralités. L'intérêt de ce cas est de présenter une adaptation originale du système manducateur avec dysfonction labiale et une brûlure du vermillon supérieure dont la patiente n'arrive pas à se débarrasser.

Il est toujours difficile pour un orthodontiste de ne pas se fixer comme l'objectif d'un traitement l'obtention d'une



**Figure 31.1**

**Cette figure présente un exemple d'adaptation du système aux dépens des organes qui le compose avec un choix de restaurations coronaires esthétiques aux dépens de la fonction.**

Cette patiente présente deux arcades avec 18 restaurations coronaires en céramique (vues D, F). Sur les vues A, B, C, on observe une supraocclusion sévère. Les facettes d'usure sur les faces vestibulaires des incisives mandibulaires aggravées par le frottement émail-dentine/céramique (vue E) témoignent de la dysfonction occlusale. Par ailleurs les canines mandibulaires non usées nous renseignent sur son absence de latéralité et nous permettent de poser l'hypothèse d'une fonction réduite par verrouillage de la position mandibulaire : elle ne mastique pas et se limite à un mouvement vertical d'ouverture et fermeture. Le système tient car elle s'adapte en sélectionnant ses aliments (la céramique ne casse pas). Ce qui est particulier dans ce cas c'est que l'adaptation se fait aussi aux dépens des lèvres et les vues G, H, I montrent une blessure par frottement (brûlure ?) du vermillon supérieur signant la dysfonction labiale.

classe I canine et molaire [2], mais ces objectifs ont été préconisés quand l'orthodontie du senior n'existait pas. Aujourd'hui, les seniors qui se font traiter ont-ils les mêmes demandes et les mêmes besoins en termes de capacité fonctionnelle et de stabilité à long terme ? Un traitement dit « de compromis » (voir Fiche 37) qui chez un adolescent ou un jeune adulte peut sembler non raisonnable ne devient-il pas chez le senior une bonne réponse médicale [3].

## Références

- [1] Kohaut J-C. Fonction, dysfonction et usure : vers une contention active ? *L'orthodontiste* 2020 ; 9 : 28–31.
- [2] Saulue P, Kohaut J-C. Traitement ODF des malocclusions : optimisation des fonctions. *Rev Odont Stomat* 2017 ; 46 : 279–96.
- [3] Kohaut J-C. Le guide antérieur – Mouvement et stabilité. *International Orthodontic* 2014 ; 12 : 281–90.

## FICHE 32

# Particularités des fonctions orofaciales du senior

I. Breton-Torres

Le système oro-maxillo-facial est coordonné selon quatre praxies fonctionnelles : la déglutition et la mastication (les seules où existent des contacts dento-dentaires), la ventilation et la phonation. L'impact du vieillissement sur la sphère buccale musculaire est une diminution de la force, de la mobilité et de l'endurance du tissu musculaire (labial, lingual et jugal et des muscles masticateurs) qui entraîne des perturbations des quatre fonctions avec possibilité d'apparition de dyspraxie au même titre que pendant la croissance [1].

Force est de constater que les troubles fonctionnels chez le senior sont plutôt des hypofonctions (dysfonctions) et des para-fonctions de tics (mordillement jugaux ou labiaux). Les para-fonctions de type « coincer un stylo entre ses dents », onychophagie ou dermatophagie, mâcher du chewing-gum... sont aussi moins courantes tout comme le bruxisme [2]. De même, une symptomatologie bruyante des ATM est rare et la statistique générale « les désordres temporo-mandibulaires sont la deuxième cause de douleurs orofaciales après les douleurs bucco-dentaires » est certainement à revoir chez le senior comme si les dérangements temporaires mandibulaires devenaient moins symptomatiques grâce à la diminution des mouvements mandibulaires et des forces développées lors de la fonction ou plus exactement de l'hypofonction (diminution des contraintes en pression sur l'ATM). La [figure 32.1](#) documente une patiente âgée 62 ans avec une asymétrie labiale inférieure chez laquelle un tic de mordillement labial a été mis en évidence.

Avec l'âge, les muscles masticateurs sont régulièrement fibrosés à force de contractures. Il n'est pas rare de trouver lors du bilan des élévateurs une absence totale de contraction du masséter du côté non travaillant en cas de mastication unilatérale prolongée. Des troubles de la cinétique et limitations d'amplitude sont fréquemment retrouvés chez les seniors tant au niveau de l'ATM que du rachis cervical. Ces perturbations signent généralement des contraintes articulaires de faible intensité perdurant depuis des années en lien avec un trouble fonctionnel ou postural. Cela dit, peu de seniors consultent pour des dérangements

temporo-mandibulaires, même si beaucoup présentent des troubles de la cinétique et des douleurs à la palpation musculaire. Ce tableau clinique peut aussi être masqué par d'autres douleurs (par exemple, arthrose) qui déplacent la sphère orofaciale au second plan de leurs priorités [3].

Associé à cette diminution de tonus musculaire, le vieillissement de la denture peut affecter le calage mandibulaire. Encore plus que chez l'adolescent, on va retrouver des conflits entre la commande des articulations temporales-mandibulaires et le calage dentaire. Il est courant d'observer un ajustement mandibulaire au voisinage de l'OIM. Ce dérapage souvent imperceptible pour le patient est le résultat de guidages non fonctionnels par les dents en malpositions (migrations dentaires liées à des édentements non compensés, des prématurités ou interférences liées à des restaurations prothétiques). Parfois, des douleurs dentaires chroniques limitent l'enveloppe fonctionnelle par réflexe d'évitement, et imposent à la mandibule un calage instable en OIM avec une position non centrée des condyles dans les cavités articulaires. Ces anomalies de position mandibulaire en OIM vont elles-mêmes avoir des conséquences sur l'activité musculaire (contractures musculaires asymétriques destinées à retrouver la stabilité mandibulaire).

## Examen des fonctions du senior

Ainsi, l'examen du senior relèvera assez peu de dérangements temporo-mandibulaires mais recherchera plus systématiquement des troubles du calage mandibulaire. Un bilan passera systématiquement en revue les fonctions.

## Mastication

Physiologique, elle est réalisée de façon unilatérale et alternée. La mastication pathologique peut être : unilatérale, bilatérale, en ouverture-fermeture (absence de mouvements mandibulaires latéraux). Avec l'âge, les patients adaptent



**Figure 32.1**

**Exemple de parafonction labiale : tic de mordillement labial mandibulaire.**

Cette patiente **A** et **B** consulte au sujet de l'ectopie de 41. C'est une demande caractéristique du senior. La patiente n'a pas de demande sur son sourire (vue **E**). La vue **F** documente le « A » d'Emma et montre le problème esthétique lors de la phonation. La discussion informelle de la consultation a mis en évidence un tic labial (vue **G**). Les vues **H** et **I** montrent le sourire et la phonation après un temps mandibulaire d'alignement. Observer la diminution de l'asymétrie labiale grâce à la prise de conscience de la parafonction. La vue **J** documente le conseil de pratiquer la morsure côté droit, ce qui aide assurément à la perception de l'importance de l'habitude déformante.

la fonction masticatoire en augmentant le nombre de cycles. Son efficacité étant conditionnée par le nombre de contact dento-dentaires, on recherchera en cas d'édentement une mastication dysfonctionnelle avec écrasement des aliments par la langue contre le palais (qui entraîne la sélection et l'adaptation des aliments). La mastication peut être observée (en faisant mastiquer un chewing-gum [4]). Les habitudes alimentaires sont questionnées : Existe-t-il un côté préférentiel de mastication ? Quels sont les aliments préférentiellement consommés ? Existe-t-il des douleurs à la mastication ? [5].

## Déglutition

On demande au patient d'avaler sa salive. En cas de persistance d'une déglutition primaire en succion-propulsion, on observe une contraction des muscles de la sangle péribuccale. La contraction du muscle mentalis signe une déglutition dyspraxique. Une déglutition secondaire nécessite une contraction efficace du mylo-hyoïdien et du ventre antérieur du digastrique pour stabiliser l'élévation et la poussée antérieure de la pointe de la langue. En cas de persistance d'une déglutition primaire, on observe souvent sur le long

terme, une ptose du plancher buccal en lien avec la non-sollicitation de ces muscles du plancher buccal.

## Examen des praxies linguales et labiales

La posture linguale et labiale au repos, à la phonation et à la déglutition est observée en exo- et endobuccal. Le patient est aussi interrogé. Des tests spécifiques existent et permettent d'évaluer précisément la connaissance du schéma corporel, la mobilité, la fatigabilité musculaire ; une attention particulière est portée à l'examen du frein lingual. Une brièveté étant un obstacle à la mise en œuvre de la rééducation. On recherche spécifiquement une posture linguale impactée par ces modifications et plus précisément une ptose linguale avec une posture basse, qui accompagnerait une bascule postérieure de la mandibule par diminution du tonus musculaire général avec l'âge.

## Dyspraxie ventilatoire

À l'instar de ce qui est observé chez les respirateurs buccaux, son impact sur la croissance en largeur (transversal du maxillaire) n'est plus à démontrer [6]. Alors, que penser de l'effet de la ptose de la langue avec le temps sur la

linguo-version des secteurs latéraux chez les ventilateurs buccaux : posture basse de la langue qui ne contrebalance pas les pressions fonctionnelles centripètes exercées par les joues, ce qui provoque étroitesse et profondeur du palais. En cas de dyspraxies de la ventilation et de dyspraxies linguales, on notera chez l'adulte et encore plus chez le senior, une projection antérieure céphalique, un enroulement des épaules et une ptose du plancher buccal [7].

## Trouble postural

Un trouble postural peut aussi être en lien avec une position assise prolongée et un manque d'activité physique. Cette posture céphalique peut aussi être perturbée par des lunettes mal réglées (mauvaise prise en charge de la presbytie). L'os hyoïde en position basse signe une adaptation fonctionnelle de la posture linguale : posture basse de la langue permettant une perméabilité pharyngienne en ventilation orale [8]. L'inocclusion buccale chronique peut aussi entraîner un état de contraction permanente des muscles péribuccaux et une modification de l'attitude posturale mandibulaire et cervicale : tension permanente des muscles abaisseurs de la mandibule (suprahyoïdiens, ptérygoïdien latéral), extension cervicale accentuée notamment lors de la phase de sommeil [9].

### Cas clinique 11

Le cas clinique présenté ici (figure 32.2) est de nouveau le cas de la Fiche 11 (figure 11.4). Cette patiente a consulté au sujet d'une béance après 10 ans de port d'une gouttière maxillaire (diagnostique remis en cause de bruxisme). On a vu que l'observation clinique fine a mis en évidence une usure des faces vestibulaires maxillaires par abrasion labiale potentialisée par une alimentation acide (ramollissement amélaire). On a établi le lien entre la dysfonction labiale avec hypercontraction lors de la déglutition, la position de la lèvre en bouche ouverte permanente et les des-

tructions jusqu'alors inexplicables des surfaces vestibulaires. Il se trouve que la patiente a bien reçu les informations sur sa dysfonction labio-linguale. Elle a suivi une rééducation kinésithérapique complétée par le port d'une enveloppe nocturne linguale. Ce cas est exceptionnel car d'une part on a la chance de documenter 7 ans de port d'ELN (enveloppe linguale nocturne du Dr B. Bonnet [10]) chez une patiente âgée de 51 ans et, d'autre part, le mouvement dentaire illustre parfaitement l'effet du duo labio-lingual sur la position des incisives.



**Figure 32.2**

**Il n'y a pas d'âge pour que la fonction ait des effets alvéolo-dentaires !**

Les vues intrabuccales A, B, C et D, E, F montrent la fermeture d'une béance après rééducation des dysfonctions linguale et labiale par kinésithérapie (C. Padovani) puis ELN nocturne de soutien. La patiente a porté l'ELN pendant 7 années. L'impact sur la position dentaire est bien observable : fermeture de la béance et linguo-version des incisives mandibulaires. Les vues J, K, L montrent le bénéfice à l'échelle du sourire. Évidemment, pouvoir documenter une aussi longue durée du port d'ELN chez une patiente de 51 ans est exceptionnel et cela nous apporte la confirmation de la direction du déplacement centripète du secteur incisivo-canin sous l'effet de la sangle labiale.

## Références

- [1] Breton-Torres I, Fournier M. Rééducation du temps buccal de la déglutition salivaire et des dyspraxies orofaciales – bilan et rééducation. Elsevier Masson ; 2016.
- [2] Duminil G, et al. Le bruxisme tout simplement. Éditions Espace Id ; 2015. p. 332.
- [3] Chaubet V, Breton-Torres I, Vantieghe K. Dysfonction de l'appareil manducateur chez les seniors. Kinésithérapie Sci 2016 ; 572 : 37–43.
- [4] Vailati F, Belsler U. Three steps. Éditions P. Sammaritano ; 2022. p. 483.
- [5] Breton-Torres I, Trichot S, Yachouh J, Jammet P. Dysfonction de l'appareil manducateur : approches rééducative et posturale. Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale 2016 ; 117(4) : 217–22.
- [6] Lowe AA, Ozbek MM, Miyamoto K, Pae EK, Fleetham JA. Cephalometric and demographic characteristics of obstructive sleep apnea : an evaluation with partial least squares analysis. Angle Orthod 1997 ; 67(2) : 143–53.
- [7] Bruwier A, Limme M. Ventilation buccale et SAOS chez l'enfant. Mise Au Point 2016 ; 5 : 12.
- [8] Elbert T, Pantev C, Wienbruch C, Rockstroh B, Taub E. Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players. Science 1995 ; 270(5234) : 305–7.
- [9] Soyer Y, Legris S. Le SAHOS du senior. Rev Orthop Dento Facial 2020 ; 54 : 97–111.
- [10] Bonnet B. Un appareil de reposturation : l'enveloppe linguale nocturne. Rev Orthop Dento Facial 1992 ; 26 : 329–47.

## FICHE 33

# Rééducation du senior

### I. Breton-Torres

Le bilan réalisé avant le traitement orthodontique permet d'identifier les dyspraxies et de mettre en place un accompagnement rééducatif qui aura pour objectifs chez le senior, plutôt que de « rééduquer », d'entraîner ou susciter la prise de conscience de la posture de repos linguale diurne et une amélioration de la tonicité et de la mobilité labiale et linguale. La réussite de la prise en charge est largement assujettie à l'investissement du patient. Chez le senior, l'amélioration de la qualité de vie est souvent le motif majeur d'investissement.

Créer une nouvelle praxie est en théorie possible tout au long de la vie si on soumet son cerveau à des apprentissages réguliers intensifs et répétitions multiples car le cerveau demeure plastique et reconfigure ses connexions interneuronales [1]. L'automatisation des corrections reste variable pour ne pas dire aléatoire chez le senior. Toutefois les améliorations en termes de mobilité articulaire, de détente musculaire, de renforcement des muscles de la langue et du plancher buccal et de prise de conscience des dyspraxies améliorent malgré tout grandement la qualité de vie du patient et lui permettent aussi de mieux tolérer des modifications orthodontiques. Le pronostic de la stabilité d'une correction orthodontique sera fonction de l'association de la contention mise en place par l'orthodontiste et de l'amélioration de la fonction obtenue grâce à l'accompagnement rééducatif.

Les objectifs sont adaptés en fonction des attentes du patient et de ses capacités cognitives. Ils sont classés en trois catégories.

### Objectifs prioritaires

Identifier les obstacles à la rééducation (frein lingual court, cloison nasale déviée...), libérer la filière aérienne (éducation à l'hygiène nasale), détendre les muscles contracturés et lutter contre les limitations d'amplitude articulaire, obtenir l'adhésion du patient.

### Objectifs à moyen terme

Conceptualiser la correction des praxies et de la posture, éradiquer les parafunctions, donner les moyens musculaires et proprioceptifs d'obtenir les corrections.

### Objectifs à long terme

Automatiser les corrections la journée. L'automatisation des corrections est quasi impossible la nuit. Les efforts se concentrent alors sur la modification de posture de repos diurne (occlusion labiale et posture haute de langue sans appui dentaire), la tonification des muscles du plancher buccal et la dissociation des mouvements linguaux et mandibulaires. En effet, la correction de la posture de repos de la langue (pointe supéro-antérieure de langue au palais) permet aux muscles masticateurs de se retrouver associées au travail de détente musculaire : ces corrections vont diminuer les contraintes articulaires et minimiser les appuis sur l'arcade dentaire.

Chaque fonction est analysée. Le rythme des séances est généralement bihebdomadaire les 15 premiers jours. Elles encadrent un travail à domicile. Les exercices expliqués et réalisés avec le rééducateur sont repris à domicile sur des séquences courtes (10 à 15 minutes) et répétées le plus souvent possible. Chaque exercice est réalisé 5 à 10 fois selon la fatigabilité. Les exercices nécessitent souvent une autocorrection devant un miroir. Les modifications d'habitudes alimentaires, les conseils d'hygiène la correction de troubles de la vision sont autant de sujets à aborder pour limiter le trouble postural et les tensions musculaires.



### Exemples

*Fonction ventilatoire : lien avec l'obstruction de la filière aérienne en lien avec la ptose linguale dans le cas des syndromes d'apnées obstructives du sommeil*