

(1) Faculté de Santé de Toulouse, département d'Odontologie, Université Paul Sabatier

(2) Centre hospitalo-universitaire Rangueil, Toulouse

(3) CAGT UMR 5288, IDEA, CNRS, Faculté de Médecine de Purpan Université de Toulouse Paul Sabatier

(4) CERPOP UMR 1295, BIOETHICS, Inserm, Université de Toulouse Paul Sabatier

Résumé

L'électromyographie de surface (EMGS) est particulièrement indiquée dans le cadre des bilans neuro-musculaires de l'occlusion, car elle permet une analyse globale et simultanée de différents muscles, en position de repos physiologique mandibulaire (posture mandibulaire) et/ou lors de la fermeture buccale et la prise d'ancrage.

Les auteurs souhaitent présenter le protocole d'enregistrement et d'analyse de l'activité musculaire par électromyographie, tel qu'il est pratiqué au sein de l'unité d'Occlusodontologie et de Rééducation fonctionnelle de l'Appareil Manducateur du CHU Rangueil (Toulouse). La méthodologie présentée fait référence au protocole MAC₁ (*Muscular Activity Protocol*) et peut être complétée d'un enregistrement électronique de la cinématique mandibulaire (protocole MAC₂, *Mandibular Kinematics*).

Contexte

L'EMGS est un test biométrique fiable utilisé dans la pratique moderne de la dentisterie basée sur les preuves (1) ; sur le plan clinique, l'EMGS constitue un examen de choix pour l'enregistrement et l'étude de l'activité neuro-musculaire de l'appareil manducateur (2). Elle peut être indiquée comme examen complémentaire en présence d'un dysfonctionnement temporo-mandibulaire et/ou d'un syndrome de déficience posturale, afin d'évaluer notamment le capteur occlusal (en lien avec la chronologie et l'efficacité de contraction des muscles masséters et temporaux lors de la prise d'ancrage occlusal) (3).

Pour obtenir des enregistrements fiables et qualitatifs, le respect d'un protocole rigoureux et standardisé est indispensable. Tous les enregistrements effectués s'opèrent dans une pièce au calme. Le patient est assis sur une chaise ou un fauteuil sans appui-tête, dans une position confortable, le regard fixant l'horizon.

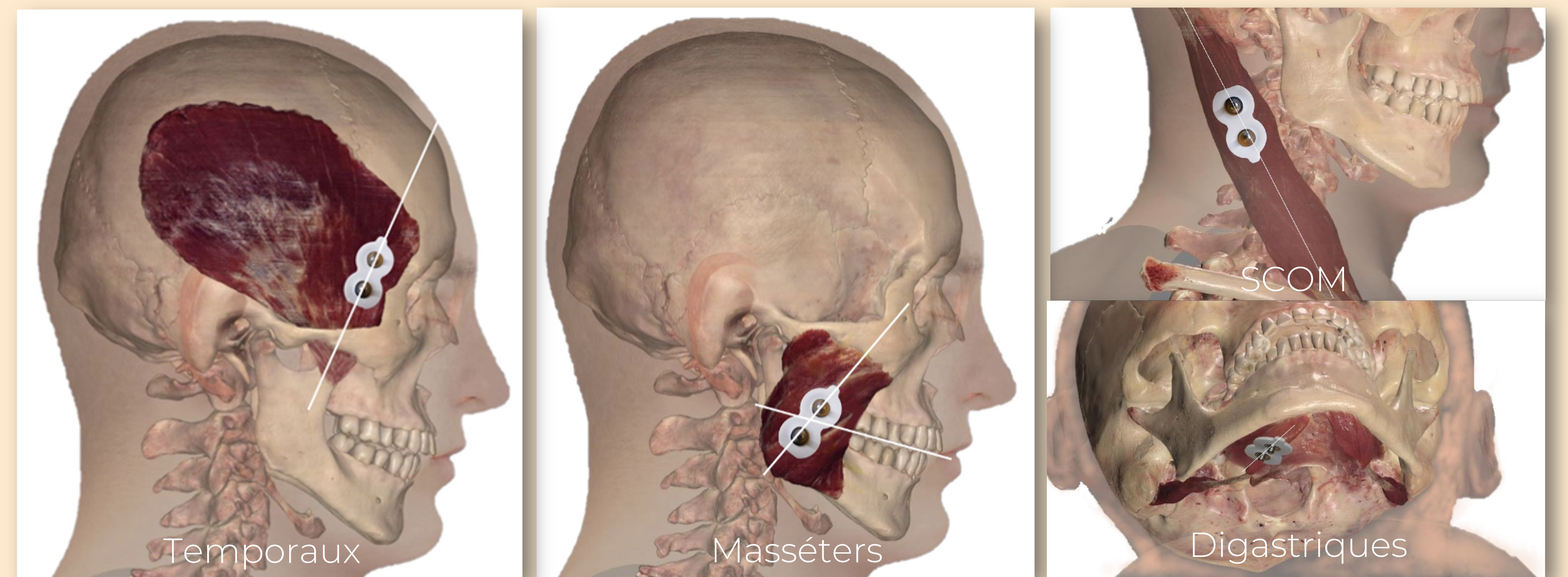
Protocole MAC₁

Etapes préliminaires

Etape initiale 1 : nettoyage de la peau (produit dégraissant, alcool).

Etape initiale 2 : mise en place des électrodes et branchements des électrodes à l'amplificateur. 4 paires d'électrodes sont positionnées sur chaque hémi-face (R/L, *Right/Left*) au niveau des fibres antérieures des temporaux (TA), des masséters (MM), des muscles sterno-cléido-occipito-mastoldiens (SM), du ventre antérieur des digastriques (DA) ; une électrode neutre unipolaire est placée au niveau du triangle omo-claviculaire.

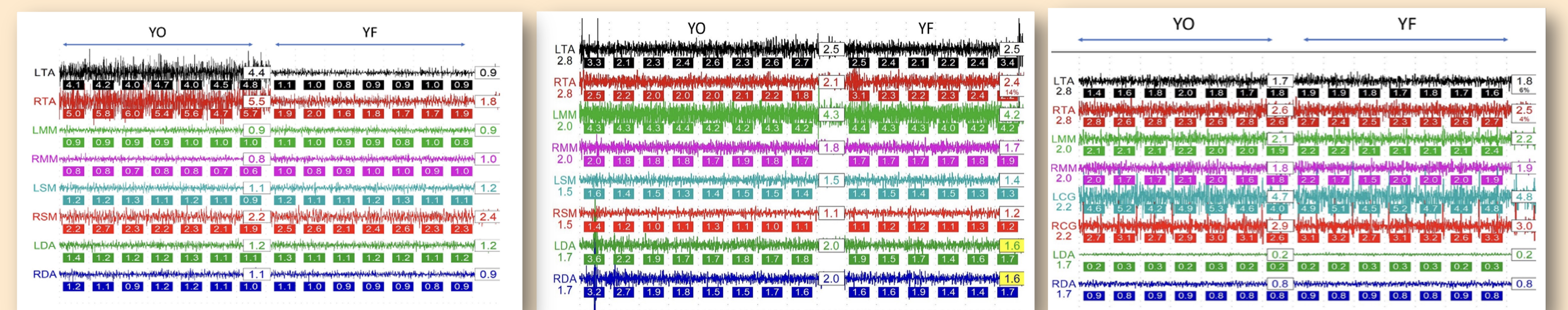
Etape initiale 3 : tests de contrôle pour apprécier la qualité du signal EMGS.



MAC_{1a} : étude de l'activité tonique posturale

L'étude de l'activité tonique posturale est la première étape du bilan neuro-musculaire de l'occlusion. L'enregistrement se fait les yeux ouverts (YO) puis les yeux fermés (YF) (2 x 7).

L'activité tonique posturale peut augmenter (valeurs exprimées en μV) : selon les muscles concernés, des capteurs peuvent être incriminés : capteur visuel, capteur occlusal, déficience posturale.



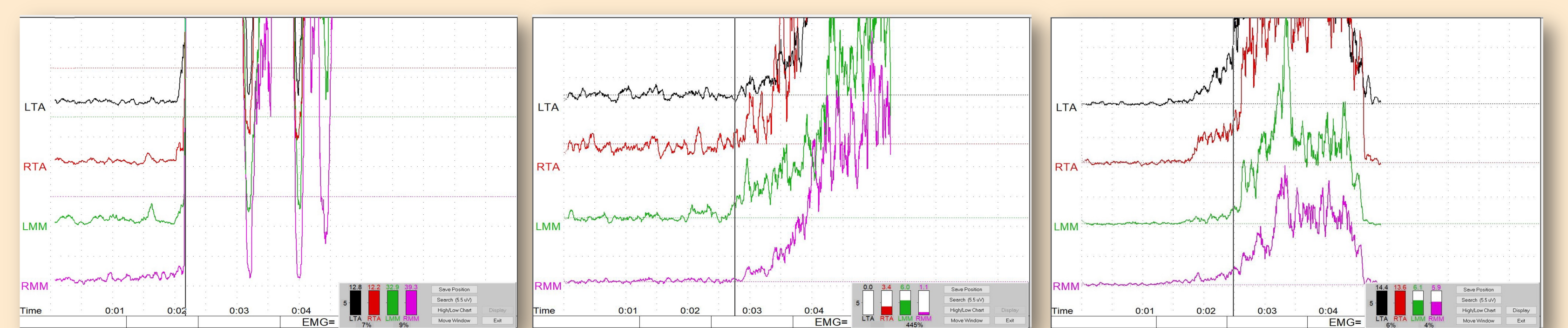
Hyperactivité tonique des temporaux (YO) : suspicion d'une dysfonction du capteur visuel

Hyperactivité tonique du masséter G : suspicion d'une dysfonction du capteur occlusale

Hyperactivité tonique des SCOM : suspicion d'une déficience posturale ascendante

MAC_{1b} : étude de la chronologie de contraction

Si les dents entrent en contact en même temps, la contraction des muscles élévateurs s'effectue simultanément. A l'inverse, si un contact prématuré existe, alors la contraction devient asynchrone. La chronologie de la contraction des muscles élévateurs, notamment des masséters est un critère qui permet de poser le diagnostic de disocclusion. (3,4)



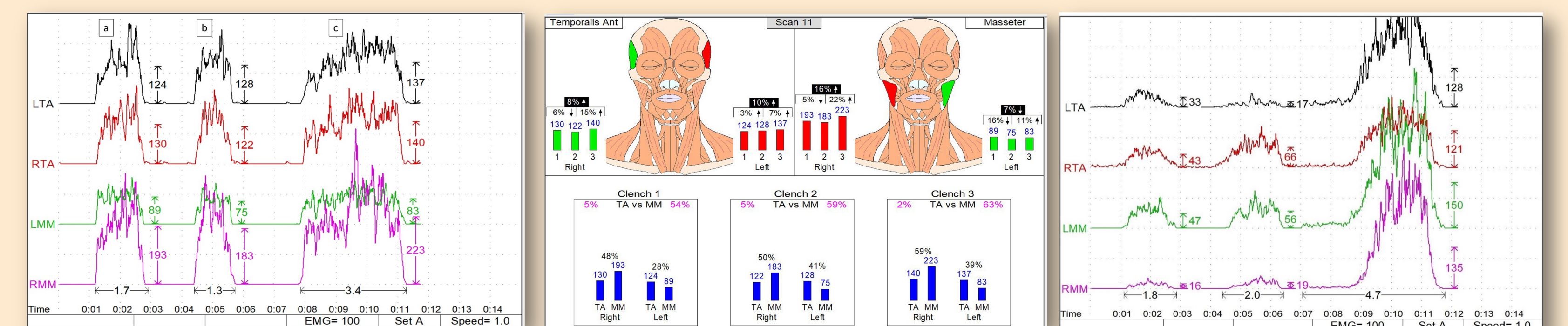
Contraction synchrone des masséters et temporaux (tracé physiologique)

Contraction asynchrone des masséters et temporaux (disocclusion)

Contraction synchrone des masséters et contraction des temporaux en 1er

MAC_{1c} : étude de l'efficacité de contraction

L'EMG permet d'objectiver l'efficacité de la contraction et donc la qualité de l'ancrage. Le clinicien doit chercher à comparer l'activité EMG lors de l'ancrage maximum habituel avec celle obtenue en serrant les dents sur un dispositif permettant d'éliminer toutes les interférences dentaires perturbatrices de la contraction musculaire (dispositif hydrostatique occlusal du type Aqualyser® ou rouleaux de Celluron n°3).



a/b - patient serre deux fois les dents dans sa position habituelle
c - patient serre un fois sur des rouleaux (celluron) humidifiés

Comparaison et analyses des différentes contractions (a/b Vs c)

Contraction insuffisante des muscles élévateurs dans la position habituelle (a/b Vs c > disocclusion)

Conclusion

Dans le cadre de l'évaluation du capteur occlusal comme potentiel facteur prédisposant, déclenchant ou aggravant d'un DTM et/ou d'un syndrome de déficience posturale, l'EMGS constitue un examen complémentaire de choix. Il peut être complété, selon les indications, d'un enregistrement électronique de la cinématique mandibulaire et d'un examen stabilométrique (4).

Références

- Nishi SE, Basri R, Alam MK. Uses of electromyography in dentistry: An overview with meta-analysis. *European journal of dentistry* 2016;10(03):419-425.
- Destruhaut F, Rignon-Bret C, Dubuc A, Hennequin A, Pomar P, Combadazou JC, Hourset M, Naveau A. Surface electromyography and mandibular motion recording input in prosthetic rehabilitation of segmental mandibulectomy: the MAC2 protocol. *International Journal of Maxillofacial Prosthetics* 2022;4:47-54.
- Castroflorio T, Bracco P, Farina D. Surface electromyography in the assessment of jaw elevator muscles. *J Oral Rehabil* 2008; 35:638-645.
- Combadazou JC, Destruhaut F, Paris JC. Occlusion neuro-musculaire et rééducation fonctionnelle. *Coll. Guide Clinique*, Editions CdP, 2024.