



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**ACADÉMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ D'ODONTOLOGIE DE LORRAINE**

ANNÉE 2021

N°12092C

**THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE
Présentée et soutenue publiquement le 19 novembre 2021**

par

**Nouhaïla ABOUNANANE
Née le 18/01/1995 à Épinal (Vosges)**

Les troubles musculaires de l'appareil manducateur : diagnostic et traitement

Composition du jury :

Présidente :

Pr. Catherine STRAZIELLE

Membre :

Dr. Claire EGLOFF-JURAS

Directeurs de thèse :

Dr. Sorana CHASSAGNE

Dr. Kazutoyo YASUKAWA

**ACADÉMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ D'ODONTOLOGIE DE LORRAINE**

ANNÉE 2021

N°12092C

**THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE
Présentée et soutenue publiquement le 19 novembre 2021**

par

**Nouhaïla ABOUNANANE
Née le 18/01/1995 à Épinal (Vosges)**

Les troubles musculaires de l'appareil manducateur : diagnostic et traitement

Composition du jury :

Présidente :

Pr. Catherine STRAZIELLE

Membre :

Dr. Claire EGLOFF-JURAS

Directeurs de thèse :

Dr. Sorana CHASSAGNE

Dr. Kazutoyo YASUKAWA

« Par délibération en date du 11 décembre 1972, la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation »

Liste des enseignants de la faculté



Président : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen : Professeur Jean-Marc MARTRETTE

Vice-Doyens : Dr Céline CLEMENT – Dr Rémy BALTHAZARD – Dr Anne-Sophie VAILLANT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr S. DURIVALUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG – Pr ARTIS

Doyens Honoraires : Pr J. VADOT, Pr J. P. LOUIS

Département odontologie pédiatrique Sous-section 56-01	Mme JAGER Stéphanie	Maître de conférences *
	M. PREVOST Jacques	Maître de conférences
	Mme HERNANDEZ Magali	Maître de conférences *
	M. HAINOT Raphaël	Assistant
	Mme HILT Léa	Assistante
Département orthopédie dento-faciale Sous-section 56-01	Mme HOMBOURGER Morgane	Assistante
	M. VANDE VANNET Bart	Professeur des universités *
	Mme SENG Martine	Assistante
Département prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale Sous-section 56-02	Mme TRAN Mai-Linh	Assistante
	Mme CLEMENT Céline	Maître de conférences *
	M. BAUDET Alexandre	Maître de conférences associé*
	Mme CAIONE Manette	Assistante
Département parodontologie Sous-section 57-01	M. VEYNACHE Thomas	Assistant *
	Mme BISSON Catherine	Professeur des universités *
	M. JOSEPH David	Maître de conférences *
Département chirurgie orale Sous-section 57-01	Mme VITA Marine	Assistante
	Mme GUILLET-THIBAUT Julie	Maître de conférences *
	M. BRAVEI Pierre	Maître de conférences
	Mme KICIFORAND Charlotte	Maître de conférences *
	Mme PIJOU PIN Béatrice	Maître de conférences *
	M. CIERO Sébastien	Enseignant univ. – praticien attaché*
	Mme DE VEBLIER Charlotte	Assistante
Département biologie orale Sous-section 57-01	Mme LEBELLA Laure	Assistante
	M. YASUKAWA Kazutomo	Maître de conférences *
	M. MARTRETT Jean-Marc	Professeur des universités *
	Mme FLOFF JURAS Claire	Maître de conférences *
Département dentisterie restauratrice, endodontie Sous-section 58-01	M. LOISON ROBERT Ludwig	Maître de conférences *
	M. MORTIER Eric	Professeur des universités *
	M. ENGELS-DEUTSCH Marc	Professeur des universités *
	M. AMORY Christophe	Maître de conférences
	M. BALTHAZARD Rémy	Maître de conférences *
	M. VINCENT Marin	Maître de conférences*
	M. CIESS Renaud	Enseignant univ. – praticien attaché*
	Mme DAVAIL Jeanne	Assistante *
Département prothèses Sous-section 58-01	M. GRABER Clément	Assistant
	M. DE MARCH Pascal	Maître de conférences
	Mme CORNE Pascale	Maître de conférences *
	M. SCHOLVER Jacques	Maître de conférences
	Mme VAILLANT Anne-Sophie	Maître de conférences *
	M. HIRTZ Pierre	Enseignant universitaire
	Mme GERBER Caroline	Assistante *
	Mme PRINTZ Elodie	Assistante
	M. SYDA Paul-Marie	Assistant
Département fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux Sous-section 58-01	Mme WILK Sabine	Assistante
	Mme STRAZELLE Catherine	Professeur des universités *
	Mme MOBY (STUTZMANN) Vanessa	Maître de conférences *
	M. SALOMON Jean-Pierre	Maître de conférences
	Mme JANTZEN-OSSOLA Caroline	Assistante associée

Souligné : responsable de département * temps plein

Mis à jour le 1^{er} septembre 2021

À notre présidente du jury,

Madame le Professeur Catherine STRAZIELLE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré en sciences neurologiques

Habiletée à diriger des recherches

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Responsable du département fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux

Chevalier des palmes académiques

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en présidant le jury de cette thèse. Veuillez trouver ici le témoignage de notre profond respect.

À notre co-directeur de thèse

Madame le Docteur Sorana CHASSAGNE

Docteur en chirurgie dentaire

Praticien hospitalier

Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur de guider notre thèse.

Trouvez ici mes remerciements les plus sincères pour votre gentillesse et votre disponibilité tout au long de la rédaction de ce travail.

À notre co-directeur de thèse

Monsieur le Docteur Kazutoyo YASUKAWA

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris DESCARTES mention sciences de la vie et de la santé

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Maître de conférences – praticien hospitalier

Responsable du département de biologie orale

Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur de guider notre thèse.

Nous vous remercions pour votre soutien ainsi que pour votre gentillesse tout au long de ces années.

Trouvez là, mes remerciements les plus sincères et la satisfaction de vous avoir eu comme enseignant.

À notre membre du jury

Madame le Docteur Claire EGLOFF- JURAS

Docteur en Chirurgie Dentaire

Spécialiste qualifiée en médecine bucco-dentaire

Ancienne interne en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en participant au jury de cette thèse.

Nous vous remercions pour votre engagement lors des vacations cliniques de prothèse. Vous avez été pour nous une réelle inspiration durant nos années universitaires.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre profond respect et la satisfaction de vous avoir eu comme enseignante.

Remerciements

À mes parents ainsi qu'à toute ma famille, je vous remercie de votre soutien indéfectible et votre confiance tout au long de ces années. Merci d'avoir toujours été là pour moi.

À Hinde que je souhaite tout particulièrement remercier et qui s'est montrée d'une grande aide dans la formalisation de ma thèse et dans mon parcours en général. Elle a toujours fait preuve de disponibilité et de bienveillance à mon égard. Ses conseils toujours pertinents m'ont permis d'œuvrer sereinement pour l'atteinte de mes objectifs.

À vous mes amis (Imane, Massilva, Dylan, Nora, Sarah, ... et toutes les personnes que j'ai eu la chance de rencontrer), merci pour tous les bons moments passés ensemble, les rires partagés tout au long de ces études. Que ces amitiés se poursuivent encore des années.

Sommaire

1 Introduction.....	12
2 Rappel sur les muscles manducateurs.....	13
2.1 Anatomie (11, 33).....	13
2.2 Classification (43, 48).....	19
3 Revue narrative sur les troubles des muscles manducateurs.....	22
3.1 Définition.....	22
3.2 Diagnostic.....	22
3.2.1 Troubles musculaires aiguës.....	22
3.2.2 Troubles musculaires chroniques.....	24
3.2.3 Prise en charge.....	29
4 Fiches synthèse.....	40
5 Conclusion.....	41
6 Références bibliographiques.....	42

Liste des figures

Figure 1: Anatomie des faisceaux superficiel et profond du muscle masséter (Source : Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll., 2017).....	13
Figure 2: Muscle temporal (Source : Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll., 2017).....	14
Figure 3: Muscles ptérygoïdiens latéral et médial (Source : Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll., 2017).....	16
Figure 4: Muscles digastrique et mylo-hyoïdien (Source : Benoît-Lévy R., 2019).....	17
Figure 5: Muscles supra-hyoïdien (Source : Netter FH., 2011).....	18

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification DC/TMD des troubles musculaires (Source : Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et coll., 2014).....	21
---	----

1 Introduction

L'appareil manducateur est un appareil complexe, composé de structures de types divers et variés telles que :

- les dents et leurs tissus de soutien
- l'os maxillaire et la mandibule
- la musculature (avec principalement les muscles masticateurs, la langue, les muscles supra-hyoïdien)
- l'articulation temporo-mandibulaire
- les vaisseaux sanguins ainsi que l'innervation nerveuse.

Il est aussi le berceau des premières étapes de la digestion. En effet, c'est à ce niveau que la mastication, la salivation ainsi que la déglutition se font, mais cet appareil participe aussi à la phonation. Il s'agit donc d'une zone fonctionnelle très importante.

Cependant, du fait de la diversité des types de structures, un trouble touchant cet appareil va être potentiellement compliqué à diagnostiquer et à traiter correctement. De plus, cela va avoir des répercussions très importantes sur la vie des patients puisque la fonction va être altérée par ces troubles. Lorsque ces derniers passent à l'état chronique, ils peuvent également, en plus d'avoir des conséquences fonctionnelles, avoir des conséquences psychologiques très marquées chez les patients avec entre autres des dépressions, des troubles importants de l'humeur et du sommeil.

Ces troubles peuvent toucher différentes composantes de l'appareil manducateur (nerveuse, articulaire, dentaire,...) Tout au long de ce travail, nous allons nous concentrer sur les troubles touchant la composante musculaire de cette zone. Après un bref rappel anatomique, nous allons d'abord passer en revue les symptômes ainsi que le diagnostic des troubles musculaires aigus, puis des troubles chroniques et ensuite la prise en charge de l'ensemble de ces troubles. L'ensemble de nos résultats seront enfin présentés sous la forme de tableaux récapitulatifs.

2 Rappel sur les muscles manducateurs

2.1 Anatomie (11, 33)

Les muscles manducateurs se composent des 4 grands muscles principaux :

- le muscle masséter :

ce muscle recouvre la face latérale de la branche montante de la mandibule et se compose des 3 faisceaux suivants :

- superficiel, va du processus maxillaire de l'os zygomatique et des 2/3 antérieurs du processus zygomatique de l'os maxillaire et se termine sur l'angle mandibulaire et la partie postérieure de la face latérale de la branche montante de la mandibule.

- intermédiaire

- profond, va de la face médiale de l'arcade zygomatique et la partie postérieure du bord inférieur et se termine sur la partie centrale et supérieure de la branche montante de la mandibule et le processus coronoïde.

Il est innervé par le nerf massétérique, une des trois branches du tronc terminal antérieur du nerf mandibulaire (V3) et est vascularisé par l'artère massétérique.

Il permet l'élévation de la mandibule et participe donc ainsi à la fermeture de la bouche.

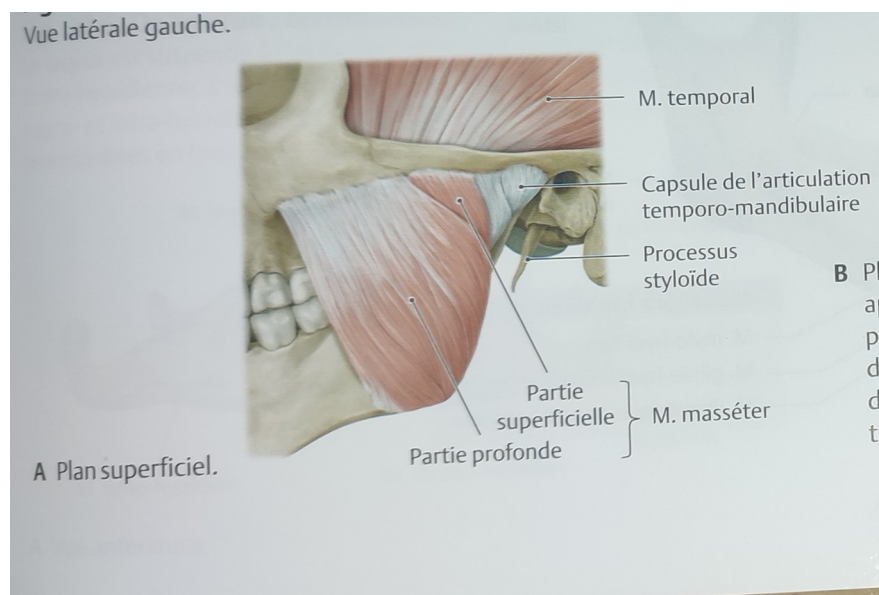


Figure 1: Anatomie des faisceaux superficiel et profond du muscle masséter (Source : Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll., 2017)

- le muscle temporal :

ce muscle en forme d'éventail remplit la quasi totalité de la fosse temporale. Il prend son origine au niveau de la fosse temporale et du fascia temporale puis se termine à l'apex et sur la face médiale du processus coronoïde ainsi que sur le bord antérieur de la branche montante de la mandibule jusqu'au niveau des troisièmes molaires.

Il est innervé par des rameaux temporaux profonds issus du nerf mandibulaire (V3) et est vascularisé par les artères temporales profondes ainsi que l'artère temporale moyenne.

Ce muscle participe donc aux mouvements d'élévation de la mandibule (et donc à la fermeture de la bouche) mais il permet également de tirer la mandibule vers l'arrière, participant ainsi aux mouvements de diduction.

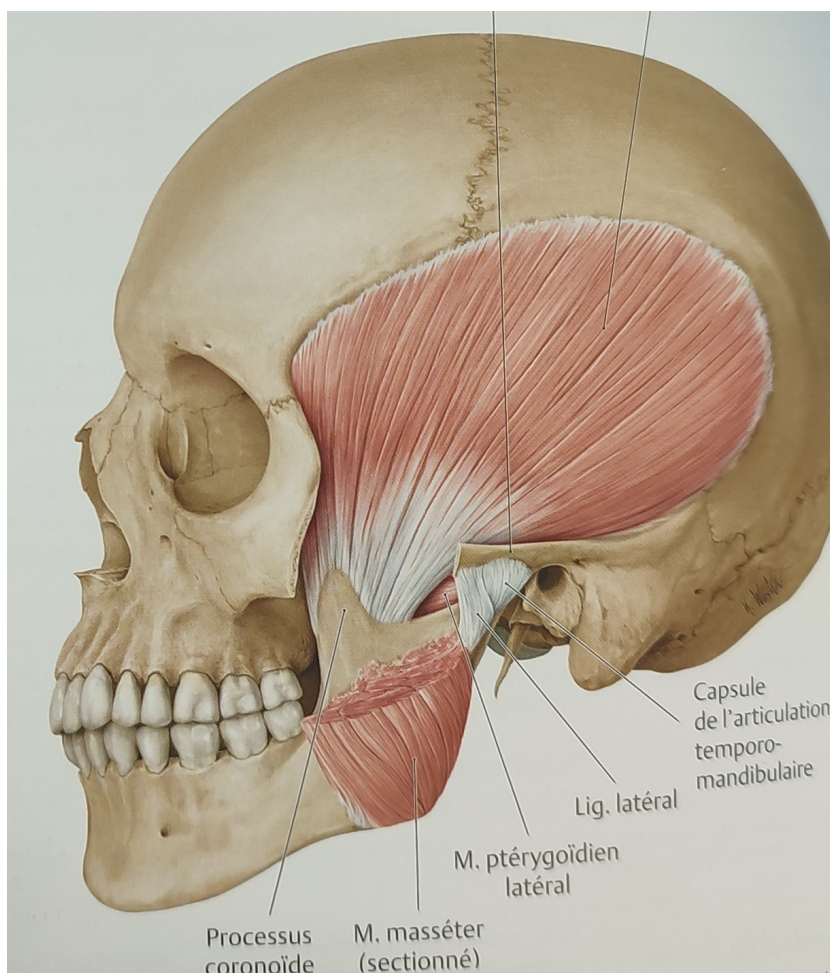


Figure 2: Muscle temporal (Source : Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll., 2017)

- le muscle ptérygoïdien latéral :

ce muscle est composé de 2 chefs, qui sont :

- sphénoïdal : ses insertions se situent sur le tiers supérieur de la face latérale du processus ptérygoïde ainsi que la partie adjacente de la grande aile du sphénoïde.

- ptérygoïdien : il prend son origine sur les 2/3 externes de la lame latérale du processus ptérygoïde ainsi que la tubérosité maxillaire.

Les 2 chefs se réunissent et finissent par s'insérer au niveau de la partie antéro-médiale du col du condyle de la mandibule, du disque articulaire et de la capsule de l'articulation temporo-mandibulaire.

Il est innervé par le nerf ptérygoïdien latéral, branche du nerf mandibulaire (V3).

Ce muscle permet l'élévation de la mandibule, lorsque la contraction est bilatérale, il permet un mouvement de propulsion de la mandibule. Lorsque la contraction est unilatérale, il permet les mouvements de diduction.

- le muscle ptérygoïdien médial :

ce muscle présente :

- un chef profond, naissant de la face médiale de la lame latérale du processus ptérygoïde et de la face adjacente du processus pyramidale de l'os palatin ;

- un chef superficiel, s'insérant au niveau de la tubérosité de l'os maxillaire et du processus pyramidal de l'os palatin adjacent.

Les 2 chefs se rejoignent pour finir par s'insérer au niveau de la face médiale de la branche montante de la mandibule et à proximité de l'angle mandibulaire.

Il est innervé par le nerf ptérygoïdien médial issu du nerf mandibulaire (V3).

Tout comme le muscle ptérygoïdien latéral, ce muscle participe aux mouvements d'élévation de la mandibule mais surtout aux mouvements de diduction.

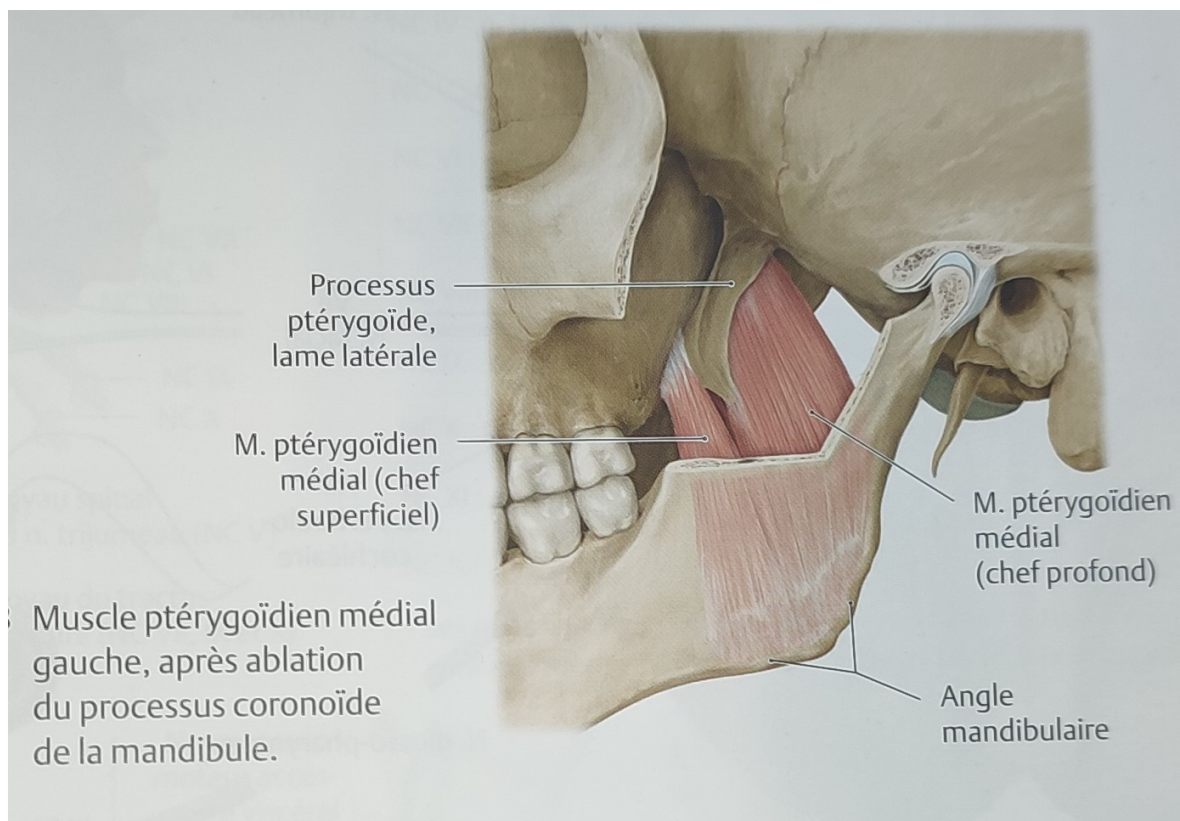
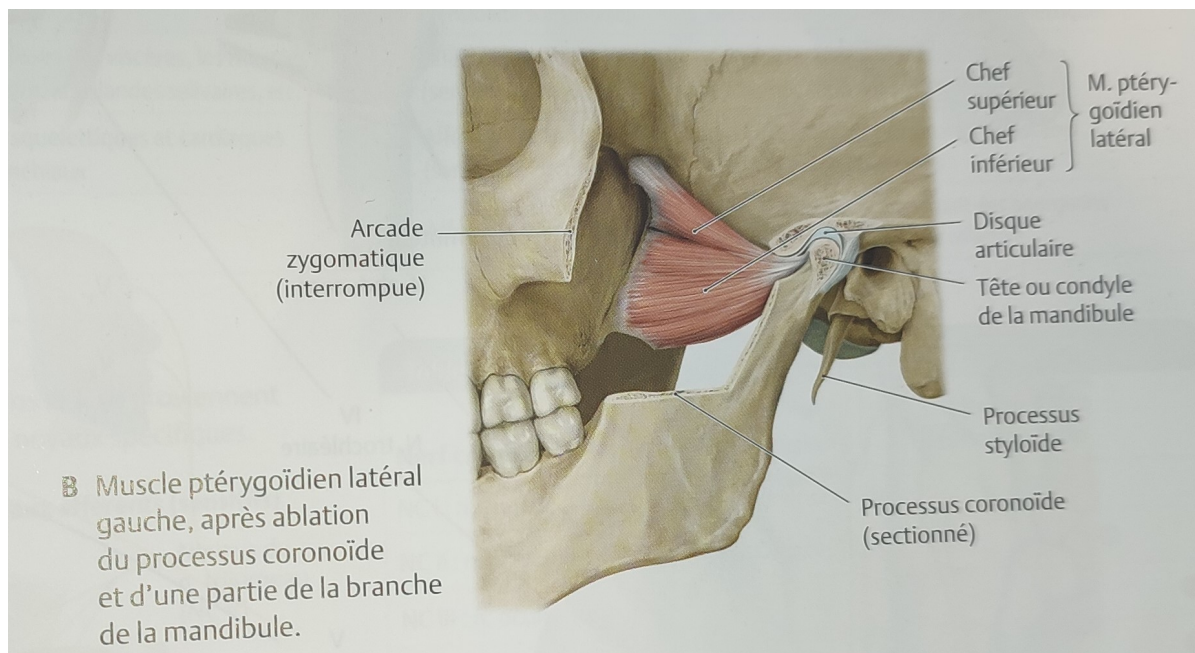


Figure 3: Muscles ptérygoïdiens latéral et médial (Source : Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll., 2017)

À ces muscles manducateurs, on peut ajouter les muscles sus-hyoïdiens. Ces derniers participent dans une moindre mesure à l'appareil manducateur et permettent surtout de fixer l'os hyoïde à un point fixe : la mandibule. Les muscles sus- hyoïdiens sont :

- le muscle digastrique :

Le ventre postérieur s'insère au niveau de l'incisure mastoïdienne sur la face médiale de la partie mastoïdienne de l'os temporal.

Le ventre antérieur s'insère au niveau de la fosse digastrique à la partie inférieure de la face interne de la mandibule.

Les deux ventres se rejoignent et se terminent en s'insérant sur le corps de l'os hyoïde. Ce muscle permet l'élévation de l'os hyoïde (lorsque la mandibule est fixe) et l'abaissement de la mandibule (lorsque l'os hyoïde est fixe). Ce muscle est innervé par le nerf facial (VII) pour le ventre postérieur, et par le nerf mandibulaire (V3) pour le ventre antérieur.

- le muscle mylo-hyoïdien :

ce muscle s'étend de la ligne mylo-hyoïdienne à la face médiale du corps de la mandibule jusqu'à l'os hyoïde. Il est innervé par le nerf mandibulaire (V3) et permet le soutien et l'élévation du plancher buccal.

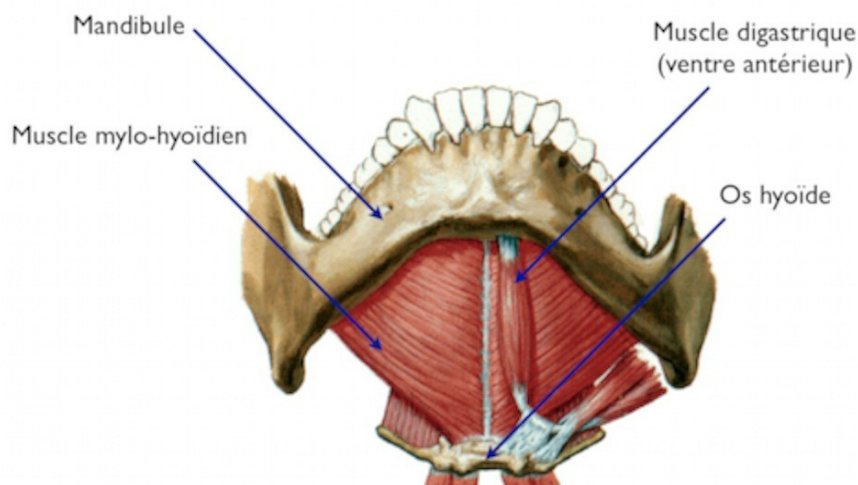


Figure 4: Muscles digastrique et mylo-hyoïdien (Source : Benoît-Lévy R., 2019)

- le muscle génio-hyoïdien :

ce muscle va de l'épine mentonnière inférieure de la mandibule et se termine sur le corps de l'os hyoïde. Il possède deux fonctions, à savoir tirer l'os hyoïde en avant (quand la mandibule est fixe) et tirer la mandibule vers le bas et le dedans (quand l'os hyoïde est fixe).

- le muscle stylo-hyoïdien :

ce muscle va de la base du processus styloïde jusqu'à la face latérale du corps de l'os hyoïde. Il permet de tirer l'os hyoïde vers l'arrière et le haut pendant la déglutition. Ce muscle est innervé par le nerf facial (VII).

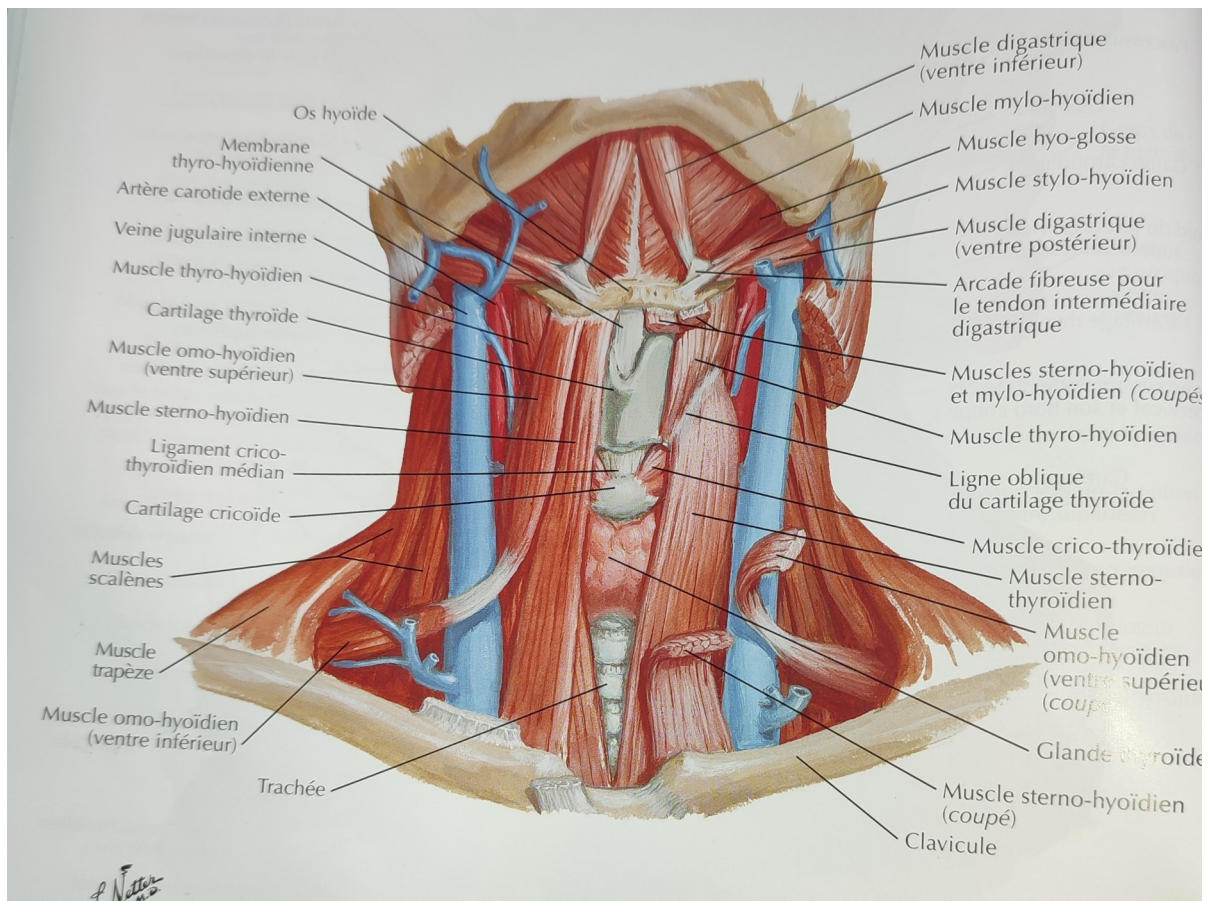


Figure 5: Muscles supra-hyoïdien (Source : Netter FH., 2011)

2.2 Classification (43, 48)

La classification actuelle des troubles de l'appareil manducateur, DC/TMD (*Diagnostic Criteria for TemporoMandibular Disorders*), datant de 2013, est en fait une actualisation de la précédente classification RDC/TMD (*Research Diagnostic Criteria for TemporoMandibular Disorders*). Cette classification de 1992 est basée sur le modèle de la douleur biopsychosocial. Elle comprend deux axes : l'axe I qui correspond à l'évaluation physique et l'axe II qui correspond à l'évaluation du statut psychosocial.

Elle était initialement conçue par ses auteurs comme étant une première étape vers l'amélioration de la classification des troubles temporo-mandibulaire. En effet, les auteurs reconnaissaient la nécessité de révision de cette classification afin d'en améliorer la validité ainsi que l'utilité clinique, d'où la nouvelle classification DC/TMD en 2013.

L'axe I, en particulier, ainsi que l'axe II ont été modifiés afin d'avoir plus de fiabilité. On retrouve 12 troubles temporo-mandibulaires communs, à savoir :

- arthralgie ;
- myalgie ;
- myalgie locale ;
- douleurs myofasciales ;
- douleurs myofasciales avec douleurs référées ;
- désordre de déplacement du disque (il y en a quatre) ;
- désordre dégénératif de l'articulation ;
- subluxation ;
- maux de tête liés aux troubles temporo-mandibulaire.

On retrouve aussi le *pain screener* avec un questionnaire des symptômes qui permet aux patients de rapporter les douleurs liées aux troubles temporo-

mandibulaire. Il existe également des critères afin d'évaluer de manière fiable la modification de la fonction, du mouvement et des parafunctions liées à la douleur.

Dans l'axe II figurent des outils d'évaluation de la douleur et de son intensité, du statut psychologique, du handicap lié à la douleur, du fonctionnement psychosocial,...

On retrouve aussi les maux de tête liés aux troubles temporo-mandibulaire.

Concernant les troubles musculaires, il existe quatre grands groupes, qui sont :

- la myalgie :
 - myalgie locale ;
 - douleurs myofasciales ;
 - douleurs myofasciales avec douleurs référées.
- la tendinite ;
- la myosite ;
- le spasme.

Cette nouvelle classification mise à jour peut aussi bien être utilisée dans le cadre clinique que dans le cadre de la recherche.

Table 2 Diagnostic Criteria for the Most Common Pain-Related Temporomandibular Disorders

Indicated history and exam criteria must be met for each diagnosis.

		Myalgia (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)*	
Criteria	Description	Pain of muscle origin that is affected by jaw movement, function, or parafunction, and replication of this pain occurs with provocation testing of the masticatory muscles.	
	History	Positive for both of the following: 1. Pain** in the jaw, temple, in the ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function or parafunction.	
Criteria	Exam	Positive for both of the following: 1. Confirmation [†] of pain location(s) in the temporalis or masseter muscle(s); AND 2. Report of familiar pain [†] in the temporalis or masseter muscle(s) with at least one of the following provocation tests: a. Palpation of the temporalis or masseter muscle(s); OR b. Maximum unassisted or assisted opening movement(s).	
	Validity	Sensitivity 0.90; Specificity 0.99	
	Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances, but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.	

**Types of myalgia as differentiated by provocation testing with palpation:
Local myalgia, myofascial pain, and myofascial pain with referral**

		Local myalgia (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)	
Criteria	Description	Pain of muscle origin as described for myalgia with localization of pain only at the site of palpation when using the myofascial examination protocol. ⁴⁷	
	History	Positive for both of the following: 1. Pain** in the jaw, temple, in the ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function, or parafunction.	
Criteria	Exam	Positive for all of the following: 1. Confirmation [†] of pain location(s) in the temporalis or masseter muscle(s); AND 2. Report of familiar pain [†] with palpation of the temporalis or masseter muscle(s); AND 3. Report of pain localized to the site of palpation.	
	Validity	Sensitivity and specificity have not been established.	
	Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.	

		Myofascial pain (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)	
Criteria	Description	Pain of muscle origin as described for myalgia with pain spreading beyond the site of palpation but within the boundary of the muscle when using the myofascial examination protocol. ⁴⁷	
	History	Positive for both of the following: 1. Pain** in the jaw, temple, in the ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function or parafunction.	
Criteria	Exam	Positive for all of the following: 1. Confirmation [†] of pain location(s) in the temporalis or masseter muscle(s); AND 2. Report of familiar pain [†] with palpation of the temporalis or masseter muscle(s); AND 3. Report of pain spreading beyond the site of palpation but within the boundary of the muscle.	
	Validity	Sensitivity and specificity have not been established.	
	Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.	

		Myofascial pain with referral (ICD-9 729.1; ICD-10 M79.1)	
Criteria	Description	Pain of muscle origin as described for myalgia with referral of pain beyond the boundary of the muscle being palpated when using the myofascial examination protocol. ⁴⁷ Spreading pain may also be present.	
	History	Positive for both of the following: 1. Pain** in the jaw, temple, ear, or in front of ear; AND 2. Pain modified with jaw movement, function, or parafunction.	
Criteria	Exam	Positive for all of the following: 1. Confirmation [†] of pain location(s) in the temporalis or masseter muscle(s); AND 2. Report of familiar pain [†] with palpation of the temporalis or masseter muscle(s); AND 3. Report of pain at a site beyond the boundary of the muscle being palpated.	
	Validity	Sensitivity 0.86; Specificity 0.98	
	Comments	The pain is not better accounted for by another pain diagnosis. Other masticatory muscles may be examined as dictated by clinical circumstances but the sensitivity and specificity for this diagnosis based on these findings have not been established.	

Tableau 1: Classification DC/TMD des troubles musculaires (Source : Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et coll., 2014)

3 Revue narrative sur les troubles des muscles manducateurs

3.1 Définition

Les troubles temporo-mandibulaires touchent une grande partie de la population, dont une majorité de femmes et peuvent donc être considérés comme un problème de santé publique. Les troubles musculaires touchent les quatre principaux muscles manducateurs, en particulier le masséter et le temporal. Ces atteintes peuvent aussi bien être aiguës que chroniques et les répercussions fonctionnelles et psychologiques sont très importantes chez les patients.

3.2 Diagnostic

3.2.1 Troubles musculaires aiguës

■ Réflexe d'éclissage (7, 39)

Selon les auteurs, ce réflexe est défini comme une contraction réflexe à visée protectrice concernant les muscles élévateurs (c'est-à-dire les muscles masséters et ptérygoïdiens médiaux). Ils expliquent que ce réflexe survient après une intervention dans la cavité orale (type extraction des dents de sagesse) ou une blessure et qu'il a pour but de protéger le site lésionnel afin de prévenir tout nouveau traumatisme. Ce phénomène est décrit comme :

- d'apparition rapide (1 à 2 jours à la suite du ou des facteurs déclenchant) ;
- ayant une résolution rapide (en quelques jours) ;
- provoquant des douleurs exacerbées pendant la fonction ;
- générant une palpation musculaire douloureuse ;
- entraînant une limitation des mouvements mandibulaires (l'ouverture buccale en particulier).

Certains auteurs considèrent que ce réflexe, médié par le système nerveux central, est dû à une modification brutale de l'OIM (à cause d'une obturation en suroccclusion,

d'une dent fêlée, d'une prothèse,...). Ils ajoutent également que les douleurs sont exacerbées lors de la mastication prolongée et que si cette contraction réflexe se prolonge, on va noter une augmentation de l'incapacité fonctionnelle.

■ Courbatures (39)

Les douleurs musculaires de type courbature sont la conséquence d'« une activité musculaire «anormale» ». Le caractère anormal est dû à l'intensité ou à la durée de l'activité musculaire. Ce sont typiquement des activités telles que le bruxisme, la mastication prolongée, les parafunctions, l'ouverture de bouche excessive ou trop longue, une mauvaise position mandibulaire (excentrée),... qui vont être responsables de ces courbatures.

■ Spasme (7, 19, 31)

Le spasme est défini comme étant une soudaine contraction des fibres musculaires, involontaire et réversible, à l'origine de grandes douleurs et survenant pendant les périodes de mastication prolongée ou alors les périodes d'hyperactivité du muscle dues aux parafunctions.. Selon les auteurs, les spasmes peuvent être à l'origine d'une malocclusion aiguë entraînant ainsi une possible limitation immédiate du mouvement mandibulaire.

Le spasme conduit à une diminution de l'amplitude du mouvement actif uniquement (celle du mouvement passif reste, elle, inchangée) et lorsqu'il touche le muscle masséter, on va alors avoir une limitation du mouvement d'abaissement de la mandibule ainsi qu'une palpation musculaire douloureuse avec un muscle dur et non dépressible.

Certains auteurs ajoutent que ce type de myalgie peut être dû :

- à un étirement musculaire excessif ;
- une sur-utilisation aiguë du muscle ;
- une possible implication de contraintes occupationnelles.

Ils expliquent que le spasme est médié au niveau du système nerveux central et que son objectif est de protéger le muscle d'une possible blessure. On retrouve la symptomatologie suivante :

- des douleurs aiguës à la mandibule, face, tempe, oreilles ;
- des douleurs à la fois au repos et pendant la fonction ;
- une sensibilité généralisée sur l'ensemble de la zone musculaire ;
- un raccourcissement douloureux du muscle entraînant ainsi une limitation de l'amplitude de mouvement mandibulaire modérée à sévère.

Le spasme du muscle ptérygoïdien latéral entraîne un basculement de l'occlusion en controlatéral ayant ainsi pour conséquence une malocclusion aiguë réversible.

3.2.2 Troubles musculaires chroniques

■ Douleurs myofasciales

Les douleurs myofasciales, ou syndrome de douleurs myofasciales, correspondent à un désordre musculaire douloureux touchant un ou plusieurs muscles et fascia. Les symptômes de ce syndrome vont du léger inconfort discontinu jusqu'au dysfonctionnement grave et invalidant affectant la qualité de vie.

Plusieurs facteurs peuvent jouer un rôle quant à l'apparition de ce désordre, on retrouve :

- traumatismes (macro et microtraumatismes) ;
- surcharge répétitive ou sur-utilisation musculaire ;
- cause mécanique (mauvaise posture ou ergonomie) ;
- cause dégénérative ;
- cause dentaire ;
- compression de la racine nerveuse ;
- stress.

L'étiologie des douleurs myofasciales est encore mal connue, cependant deux grandes hypothèses sont retenues :

- désordre dû à une disharmonie occlusale ;
- désordre dû à des facteurs psychophysiologiques.

Le diagnostic du syndrome de douleurs myofasciales repose sur l'examen clinique du patient. On doit retrouver les points suivants :

- présence d'une bande tendue palpable au sein d'un muscle squelettique ;
- présence d'un ou plusieurs *trigger points* au sein de cette bande tendue ; ce sont des nodules hypersensibles ;
- reproductibilité de la douleur ;
- limitation du mouvement due à la douleur (6, 13, 29, 49).

Concernant les *trigger points*, il s'agit de points d'hypersensibilité localisés au sein de la bande tendue de muscle squelettique. C'est une zone indurée, localisée, profonde de 2 à 5 mm de diamètre et repérable par palpation musculaire. Ils entraînent une réponse locale à la suite de la palpation de la bande tendue quand elle est accessible et aussi des douleurs à distance : elles sont appelées douleurs référées. Le diagnostic des *trigger points* est lui aussi basé sur l'examen clinique avec la palpation manuelle (pression soutenue d'un seul doigt pendant au moins 5 secondes), et l'algomètre de pression.

On distingue deux types de *trigger points* :

- actifs : ce sont ceux pour lesquels les douleurs locales et référées produites par la compression entraînent des symptômes de douleurs familiers au patient ;

➤ latents : ceux pour lesquels les douleurs locales et référées produites par la compression n'entraînent pas de symptômes de douleurs familiers au patient.

➤ Les *trigger points* latents peuvent s'activer sous l'influence de divers facteurs tels que la surcharge musculaire par exemple. Ils provoquent, quand ils sont activés, des dysfonctionnements tels qu'une faiblesse musculaire, une augmentation de l'irritabilité motrice, un déséquilibre musculaire ou encore un recrutement musculaire altéré. (7, 14, 15, 16, 17, 19, 29, 31, 39)

Il est intéressant de noter qu'il existerait un lien entre les *trigger points*, les migraines et les céphalées de tension. En effet, on retrouve une association entre le nombre de *trigger points* et la durée des maux de tête chez les enfants souffrant de céphalées de tension chronique : plus les *trigger points* actifs sont nombreux, plus les crises sont longues. (14)

Les douleurs produites par les *trigger points* de la tête, du cou et des épaules, reproduisent les mêmes schémas de douleurs que la céphalée de tension chronique, la migraine, les céphalées cervicogène et les *cluster headaches* chez certaines personnes. Ils sont capables de déclencher une migraine ou un *cluster headaches*. Les douleurs référées issues des *trigger points* peuvent donc jouer un rôle important dans les maux de tête (en particulier céphalée de tension et migraine). (17)

Les maux de tête peuvent aussi prédisposer aux douleurs myofasciales puis, quand celles-ci sont installées, elles vont devenir indépendantes des maux de tête et peuvent même devenir un facteur aggravant. (8)

Un diagnostic fiable du syndrome de douleurs myofasciales repose sur plusieurs facteurs (15, 17) :

- une bonne identification de la bande tendue de muscle squelettique ;
- l'expérience de l'examineur (compétences manuelle, formation, ...) ;
- le bon positionnement du patient et de l'examineur ;

- une bonne technique de palpation ;
- une pression exercée sur le point palpée adéquat ;
- durée d'application de la pression suffisante.

On peut ajouter à cela divers outils diagnostic tels que :

- le dessin du site de douleurs, utile pour le dépistage et la planification du traitement (10) ;
- l'arthrographie (si l'articulation temporo-mandibulaire est en jeu) ;
- la radiographie de la région de la tête et du cou ;
- l'électromyographie ;
- la numération sanguine (si cause dégénérative) (29).

■ Myosite (7, 19, 31)

Le myosite est défini comme une inflammation due à la présence de substances algogène induites par le système nerveux central. Les patients présentent des antécédents de maladie auto-immune et les auteurs décrivent une symptomatologie telle que :

- des douleurs spontanées au repos ;
- une faiblesse musculaire ;
- une diminution de l'amplitude de mouvement.

Parmi les causes principales de myosite, on retrouve :

- les causes inflammatoires, de type maladie auto-immune, dermatomyosite, polymyosite,... elles peuvent potentiellement conduire à une myosite sévère ;

- les causes infectieuses, (surtout les virus) qui vont envahir les fibres musculaires soit directement soit indirectement en libérant des substances pour endommager ces fibres ;
- les médicaments et diverses substances, (comme la colchicine, l'hydroxychloroquine, l'alcool,...) Le myosite survient directement après la prise ou alors après plusieurs mois ou années de traitement. Dans quelques cas, le myosite fait suite à une interaction médicamenteuse ;
- les causes traumatiques : des traumatismes directs le plus souvent, entraînant une faiblesse musculaire. On note la possible présence de douleurs musculaires ainsi que généralement une limitation du mouvement mandibulaire actif. Il est important de noter que les auteurs présentent la possibilité d'une calcification musculaire.

■ Contracture (7, 19, 31)

La contracture est un phénomène chronique qui correspond à un raccourcissement de la longueur du muscle dû à une fibrose des tendons, ligaments ou encore des fibres musculaires, entraînant ainsi une limitation importante de l'amplitude de mouvement mandibulaire. Ce phénomène est décrit comme étant non douloureux (sauf en cas de sur-extension du muscle concerné). On retrouve généralement chez les patients des antécédents de :

- radiothérapie ;
- trauma ;
- infections.

Les auteurs notent également que les muscles masséters et ptérygoïdiens médiaux sont les plus souvent touchés.

En cas de contracture, on retrouve les symptômes suivants :

- une palpation musculaire douloureuse, cependant certains auteurs notent peu, voire pas de douleurs, sauf en cas d'étirement du muscle concerné ;
- de légères douleurs au repos ;
- une fermeté à l'étirement passif ;
- des antécédents de trauma, d'infections, de longues périodes d'inutilisation retrouvés chez les patients.

3.2.3 Prise en charge

■ Antalgique

Concernant la prise en charge des troubles musculaires temporo-mandibulaire, on peut distinguer deux grands types de traitement :

- le traitement pharmacologique ;
- le traitement non pharmacologique.

Le traitement pharmacologique est généralement le traitement de première intention dans le cadre des troubles musculaires et peut-être associé avec une des modalités de traitement non pharmacologique, on y retrouve :

- Les opioïdes (19, 27, 46)

Ils sont considérés comme l'un des moyens pharmacologiques les plus utilisés pour la gestion de la douleur cependant certains auteurs remettent en question leur efficacité. De plus, ils présentent un risque élevé de dépendance, de mauvaise utilisation et d'effets secondaires entres autres.

- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (7, 9, 19, 29, 41, 46)

Ils sont très souvent utilisés dans le cadre de la gestion des douleurs notamment les douleurs myofasciales ou le myosite par exemple. Ils sont efficaces sur des traitements à court terme mais leurs effets indésirables restent un réel risque : on

peut retrouver des effets gastro-intestinaux sur le long terme, indigestion, douleurs et saignement stomacale, ulcère, rétention d'eau, etc.

➤ Les antidépresseurs (9, 19, 29)

Ils font partis du traitement pharmacologique des douleurs myofasciales notamment et les antidépresseurs tricycliques permettent de surcroît de traiter la douleur, les facteurs contribuant de la dépression et permettent d'améliorer le sommeil. Il faut cependant noter qu'il existe une possible dépendance vis-à-vis de ce traitement ainsi que de nombreux autres effets secondaires tels que l'assèchement buccale, la croissance mammaire chez les hommes, la constipation, la prise de poids, l'augmentation de la glycémie, etc...

➤ Les myorelaxants, sédatifs, benzodiazépines et tranquillisants (9, 19, 29)

Ils sont utilisés pour permettre une diminution de la tension musculaire, l'anxiété et la peur que ce soit pour les troubles chroniques ou aiguës. Cependant, ils entraînent d'importants effets secondaires comme une possible diminution de la pression artérielle, la tachycardie, l'excitation paradoxale, etc.

➤ Les injections d'anesthésique aux *trigger points* (14, 16, 17, 19, 22, 27, 34, 46)

Ce traitement a pour but d'inactiver les *trigger points* pour la gestion des douleurs myofasciales ainsi que, dans le cadre des céphalées et des céphalées de tension, de diminuer leur intensité, durée et fréquence. Dans le cadre des migraines, ce traitement ciblé sur les *trigger points* actifs est un traitement prometteur puisque l'injection de ripovacaïne semble permettre une diminution de la fréquence et de

l'intensité des migraines. Des études complémentaires restent encore à être menées puisque le rôle des douleurs musculaires dans l'étiologie des migraines est encore mal connu. Dans le cadre des douleurs myaponévrotiques autour du genou, cette thérapeutique apporte un important soulagement des douleurs au genou suite à l'injection. Cette modalité de traitement semble être plus efficace que le *dry needling*, elle permet une diminution des douleurs à la tête et aux épaules. Cependant, le niveau de preuve reste encore assez faible. La diminution des douleurs pourrait durer le temps de l'anesthésie voire même plusieurs mois et permet ainsi une augmentation de l'amplitude de mouvement. L'anesthésique est généralement sans vasoconstricteur.

➤ Les injections guidées par ultrasons (46)

L'utilisation d'ultrasons permet l'identification des *trigger points* dans le cadre du traitement des douleurs myofasciales. Les ultrasons permettent une meilleure efficacité des injections ainsi qu'une amélioration de leur sécurité. L'anesthésie n'est pas la seule solution injectée, on retrouve :

- la solution saline ;
- des stéroïdes : cependant leur utilisation est remise en question du fait des nombreux effets indésirables (capitonnage de la peau, prise de poids, changement d'humeur, trouble du sommeil, ...).
- du botox : qui présente lui aussi des effets secondaires tels que myalgie, dysphagie,...

➤ Exercices musculaires (19)

Il s'agit du traitement conventionnel des myalgies aussi bien aiguë que chronique. Ces exercices comprennent :

- étirements actif et passif ;

- correction posturale (correction de la position de la tête, la position de la langue au repos qui doit être au palais, veiller à garder les dents en inoclusion au repos, éviter la position d'endormissement sur le ventre) ;
- renforcement musculaire et exercice cardio-vasculaire ;
- exercice de relaxation.

➤ La thérapie manuelle (12, 16, 17, 23, 29, 32, 41)

Elle fait partie des techniques non invasives pour le traitement des douleurs musculaires et permet une inactivation des *trigger points*. Cependant, elle n'est pas suffisante pour le traitement des muscles profonds. Cette thérapie regroupe un ensemble de techniques qui vont avoir une action directe sur le muscle, les *trigger points* et les tissus environnants. Elle comprend :

- la mobilisation spécifique des tissus mous ;
- la compression isométrique ;
- la libération myofasciale, c'est une procédure qui ne présenterait pas d'effets indésirables connus et est utilisée dans la pratique clinique quotidienne. Cette technique a des effets positifs sur les tissus locaux ainsi que l'état général (avec une diminution de l'anxiété, variation de la fréquence cardiaque). Cette technique permet une libération du tissu myoaponévrotique, quand elle est pratiquée sur le masséter et le temporal, elle permet une légère amélioration de la mécano-sensibilité des muscles ainsi qu'une correction de la posture de la tête à court terme ;
- le massage, technique la plus couramment utilisée, aussi bien pour le traitement des troubles aiguës que chroniques mais il est particulièrement signifiant pour le traitement des douleurs myofasciales. Le massage permet de diminuer les douleurs et de rétablir une bonne longueur et flexibilité du muscle. Il se décompose en plusieurs étapes :

1^{re} étape : l'effleurage, qui prépare le muscle à un travail en profondeur ;

2^e étape : le *kneading*, où une pression est appliquée sur le muscle en réalisant des mouvements circulaire.

Ces deux étapes permettent un échauffement du muscle et une amélioration de la circulation sanguine.

3^e étape : la friction, qui permet un remodelage des tissus locaux ;

4^e étape : l'étirement, pour l'étirement des tissus ;

5^e et 6^e étape : l'effleurage et le *kneading*.

Il est recommandé par certains auteurs de réaliser ce protocole de massage deux fois par semaine avec un délai de 48 heures entre deux séances.

➤ Le guidage antérieur immédiat basé sur l'imagerie scanner (47)

Cette technique permet d'avoir un temps de désocclusion des dents postérieures inférieur à 0,4 seconde par mouvement excursif (par coronoplastie ou par ajout de résine composite sur les canines maxillaires) ce qui entraînerait une diminution des symptômes de douleurs ainsi que des changements occlusaux durables. Les effets de cette thérapie sont visibles rapidement et c'est une technique intéressante pour le traitement des douleurs myofasciales.

➤ La toxine botulique de type A (3, 28, 45, 46)

Cette thérapeutique est envisagée dans le cadre des douleurs myofasciales lorsque les traitements conventionnels présentés précédemment ont échoués et/ou en cas de limitation de l'ouverture buccale. Cette toxine permet une relaxation musculaire entraînant ainsi une diminution de la pression à l'ATM, une diminution de l'inflammation et donc des douleurs. Cette toxine, sécrétée par la bactérie *Clostridium Botulinum*, possède des propriétés paralysantes (en inhibant l'exocytose d'acétylcholine des terminaisons nerveuses cholinergiques). Ces propriétés sont transitoires. La paralysie survient dans les 6 heures suivant l'injection et perdure 24 à 72 heures. La toxine permet aussi une inhibition des médiateurs de la nociception d'où le soulagement des douleurs à la suite des injections. Les auteurs notent une réduction de l'intensité des douleurs 2 à 6 mois à la suite du traitement. On peut noter comme effets indésirables : rougeur cutanée au site d'injection, difficultés

transitoire à sourire, sourire asymétrique, faiblesse musculaire, augmentation de la tension, augmentation des douleurs en post-injection... Cependant, le niveau de preuves pour cette thérapeutique reste assez faible. De plus, on ne connaît pas les effets qu'elle peut avoir sur le long terme et il n'y a pas de protocole précis (dosage, nombre d'injection, site d'injection,...). Enfin, chez les animaux, on note une dégradation musculaire et osseuse au niveau des sites d'injection sur le long terme.

➤ Les sprays froid (19, 47)

➤ Dry needling (12, 17, 25, 27, 29, 46)

Elle fait partie des techniques invasives, elle permet l'inactivation des *trigger points* myofasciaux dans le cadre des douleurs myofasciales. Cette thérapeutique est généralement utilisée en association avec d'autres modalités de traitement afin de potentialiser leurs effets. Elle peut être réalisée par palpation ou alors guidée sous échographie, son action concerne les muscles superficiels et profonds.

➤ L'acupuncture (13, 16, 19, 29, 46)

Elle permet d'optimiser les traitements conventionnels des douleurs myofasciales et c'est l'une des techniques les moins invasives. Elle permet un soulagement des douleurs myofasciales persistantes et est une option en cas d'échec ou de contre-indication des traitements conventionnels. Selon certains auteurs, elle conduit à une diminution de l'intensité des douleurs, une libération de la douleur ainsi qu'une augmentation de la qualité de vie.

➤ La thérapie par ultrasons (29)

C'est une procédure non invasive qui présente l'avantage d'être efficace pour le traitement des muscles profonds.

- La thérapie laser de bas niveau (12, 16, 46)

Elle est utilisée pour le traitement des *trigger points* myofasciaux.

- L'électroacupuncture

- La thermothérapie (46)

- Le thérapie magnétique (16)

- L'électrothérapie (46)

- La thérapie par onde de choc (46)

- Le *fascia plane block* (46)

C'est une technique qui permet un blocage des nerfs somatiques par manipulation du fascia et qui permet une relaxation musculaire ainsi qu'un soulagement des douleurs.

- Le blocage nerveux spécifique (46)

Cette technique cible des aires musculaires assez larges dans le cadre du syndrome de douleurs myofasciales. Elle est surtout utilisée quand le traitement par injections aux *trigger points* n'est pas possible.

- La stimulation nerveuse électrique transcutanée (19)

■ Rééducation

Le traitement par rééducation comporte plusieurs modalités. On retrouve :

➤ Les gouttières (7, 10, 18, 19, 30, 49)

Selon les auteurs, les appareils occlusaux sont le traitement de base des troubles temporo-mandibulaire avec notamment les appareils de stabilisation comme *gold standard*. Les gouttières permettent :

- la diminution des douleurs ;
- la diminution de l'intensité de ces douleurs ;
- la diminution de la somatisation ;
- la diminution de la dépression ;
- l'amélioration de la fonction.

L'efficacité des attelles prêtes à l'emploi ou des intercepteurs sans surface ajustées repose sur l'activation hétérogène des muscles masticateurs. En effet, un changement aléatoire va conduire à une modification du modèle d'activation des muscles masticateurs soulageant ainsi les zones qui étaient surchargées. L'utilisation d'appareils occlusaux est intéressante notamment en cas de diminution de l'ouverture buccale.

Les gouttières sont généralement à plan plat, peuvent se placer en relation centrée, fournissent un guidage antérieur, des contacts occlusaux répartis sur l'ensemble de l'arcade et permettent une diminution de l'activité neuromusculaire.

On retrouve aussi les butées antérieures qui sont notamment utilisées en traitement de courte durée, plutôt la nuit, dans le cadre des troubles aigus.

Les gouttières de reconditionnement musculaire sont une bonne modalité de traitement des réflexes d'éclissage. Dans le cadre du gradient thérapeutique, les auteurs recommandent cependant de commencer par un traitement par physiothérapie puis, si ce dernier échoue, poursuivre avec un traitement par gouttière (puisque ce dernier dure en moyenne plus longtemps que la physiothérapie).

➤ Le biofeedback (21)

Les habitudes non fonctionnelles durant les périodes d'éveil et de sommeil sont des facteurs de risque pour le développement et la propagation des douleurs et désordres fonctionnels. Le plus nuisible étant le bruxisme d'éveil. La diminution des contacts dentaires grâce à l'inversion des habitudes sont un traitement prometteur pour le soulagement de l'hyperactivité des muscles faciaux et leurs douleurs associées. La gestion du bruxisme grâce au concept du *biofeedback* peut être réalisée via un appareil occlusal postérieur partiel. Cet appareil est utilisé en journée (sauf pendant les repas et le sommeil) et permet la surveillance en temps réel de l'espace d'inocclusion en envoyant une stimulation dès que cet espace est envahi. Cela va permettre au patient de prendre conscience de son serrement des dents ce qui va permettre une relaxation musculaire ainsi qu'une diminution des douleurs masticatoires. Cependant les avantages que présentent ce concept prometteur par rapport aux autres traitements disponibles restent encore à définir.

➤ La thérapie comportementale (19, 30)

Elle permet un changement des habitudes nocives (bruxisme, parafunctions, mastication de chewing-gum prolongée,...) qui contribuent aux myalgies. Elle repose sur :

- l'éducation et la participation active du patient dans sa prise en charge. En effet l'explication de l'étiologie suspectée, la nécessité de réaliser des soins auto-administrés sur les zones cibles, l'inversion des habitudes nocives ainsi que le fait de rassurer le patient ont un rôle déterminant pour la réussite du traitement et donc le soulagement du patient. Il semblerait d'ailleurs qu'à court terme, l'éducation associée au traitement serait plus efficace que le traitement seul et que l'éducation du patient aurait des effets bénéfiques sur le long terme. La participation active du patient est également nécessaire puisque celui-ci devra s'auto-surveiller (par rapport aux habitudes nocives, à la posture de la tête et de la langue au repos ainsi que l'espace d'inocclusion des dents

au repos), modifier son alimentation (pour passer à une alimentation plus molle), éviter la position d'endormissement sur le ventre,...

- le concept du *biofeedback* ;
- la méditation ;
- la gestion du stress ;
- les techniques de relaxation ;
- les auto-exercices précédemment décrits avec les étirements actifs et passifs, etc ;
- les massages auto-administrés.

■ Prévention (15, 16, 21, 24, 27, 29, 30, 36, 49, 51)

D'après les auteurs, afin de prévenir l'apparition des douleurs musculaires de l'appareil manducateur, prendre des micro-pauses pendant le temps de travail est essentiel. En effet, celles-ci permettent une augmentation de la conscience musculaire et une meilleure gestion du stress. Ces pauses ont aussi une influence sur le développement ou l'inactivation des *trigger points*. L'activation de ceux-ci dépendent de plusieurs facteurs tels que :

- une surcharge musculaire aiguë ou prolongée ;
- une sur-utilisation répétitive des muscles ;
- le stress ;
- la durée de contraction des muscles ;
- trauma, micro-blessure ;
- cause mécanique (comme une mauvaise posture ou une mauvaise ergonomie) ;
- cause dentaire (disharmonie occlusale, prothèse non adaptée, extractions) ;

- cause dégénératives.

Le stress constitue un facteur étiologique important et les auteurs ont noté une corrélation entre la dépression, le stress émotionnel et les douleurs musculaires. Les facteurs émotionnels (comme l'anxiété, la peur, le perfectionnisme, l'agressivité, ...) sont des facteurs de risque pour l'apparition des habitudes orales nocives pendant l'éveil tel que le bruxisme par exemple. Les contacts occlusaux non fonctionnels retrouvés lors des parafunctions vont induire une augmentation de l'activité musculaire engendrant ainsi une hypertonie et myalgie. Il est donc très important d'agir en diminuant ces facteurs émotionnels afin de prévenir la douleur musculaire.

Les thérapies comportementales basées sur la méditation, la gestion du stress, les techniques de relaxation sont donc très importantes en termes de prévention des douleurs musculaires.

L'éducation des patients est aussi importante à mettre en place. On retrouve :

- privilégier une alimentation molle ;
- éviter la caféine ;
- positionner la langue au palais au repos ;
- garder les dents en inoclusion au repos ;
- éviter l'ouverture buccale excessive ou prolongée ;
- manger des 2 côtés ou alterner ;
- éviter les parafunctions (grincement / serrement des dents, se ronger les ongles, mâcher trop de chewing-gum , ...) ;
- éviter l'endormissement sur le ventre.

Enfin, la posture de la tête doit aussi être un facteur à prendre en compte puisque certains auteurs notent une corrélation entre la guérison des douleurs myofasciales et la diminution de la position en avant de la tête ainsi que la relaxation des muscles suprahyoïdiens.

4 Fiches synthèse

Douleurs aiguës	• Exercices musculaires • Spray froid et étirements • gouttière (de stabilisation, butée antérieure) • thérapie comportementale • AINS • Myorelaxants • Éducation du patient • Correction posturale • Mise au repos
Douleurs chroniques	• Opioïdes • AINS • Antidépresseurs • Myorelaxants/ sédatifs/ benzodiazépines/ tranquillisants • Injections d'anesthésique aux <i>trigger points</i> • Injections guidées aux ultrasons • Exercices musculaires • Thérapie manuelle • Guidage antérieur basée sur l'imagerie scanner • Toxine botulique de type A • Spray froid • <i>Dry needling</i> • Thérapie par ultrasons • Thérapie laser de bas niveau • Electroacupuncture • Thermothérapie • Thérapie magnétique • Électrothérapie • Thérapie par onde de choc • <i>Fascia plane block</i> • Blocage nerveux spécifique • Stimulation nerveuse électrique transcutanée • Gouttières • <i>Biofeedback</i> • Thérapie comportementale
Souffrance psychologique	• Antidépresseurs (notamment antidépresseurs tricycliques) • Thérapie comportementale (éducation du patient, méditation, gestion du stress,...)

5 Conclusion

En définitive, de part une étiologie multifactorielle des troubles musculaires de l'appareil manducateur, le diagnostic ainsi que la prise en charge de ces troubles peuvent potentiellement être difficiles à bien poser. De plus, le traitement ne va pas se concentrer uniquement sur la gestion physique de ces désordres mais également sur les conséquences psychologiques dues à ces troubles musculaires. Cela impliquera donc une prise en charge pluridisciplinaire afin d'être le plus complet et efficace possible. Cependant, il est important de retenir que les traitements de première intention (avec en particulier le traitement pharmacologique) présentent des inconvénients non négligeables. Ainsi, de nombreux traitements novateurs ont vu le jour et, malgré le manque de recul actuel et la nécessité d'approfondir les recherches scientifiques, ces nouvelles procédures innovantes représentent l'avenir des traitements des troubles musculaires touchant l'appareil manducateur.

6 Références bibliographiques

- 1 Abboud J, Marchand AA, Sorra K, Descarreaux M. *Musculoskeletal physical outcome measures in individuals with tension-type headache: a scoping review*. Cephalalgia. 2013 Dec;33(16):1319-36.
- 2 Alonso-Blanco C, de-la-Llave-Rincón AI, Fernández-de-las-Peñas C. *Muscle trigger point therapy in tension-type headache*. Expert Rev Neurother. 2012 Mar;12(3):315-22.
- 3 Benecke R, Heinze A, Reichel G, Hefter H, Göbel H; Dysport myofascial pain study group. *Botulinum type A toxin complex for the relief of upper back myofascial pain syndrome: how do fixed-location injections compare with trigger point-focused injections?* Pain Med. 2011 Nov;12(11):1607-14.
- 4 Bilici IŞ, Emes Y, Aybar B, Yalçın S. *Evaluation of the effects of occlusal splint, trigger point injection and arthrocentesis in the treatment of internal derangement patients with myofascial pain disorders*. J Craniomaxillofac Surg. 2018 Jun;46(6):916-922.
- 5 Blumenfeld A, Schim J, Brower J. *Pure tension-type headache versus tension-type headache in the migraineur*. Curr Pain Headache Rep. 2010 Dec;14(6):465-9.
- 6 Cardoso LR, Rizzo CC, de Oliveira CZ, dos Santos CR, Carvalho AL. *Myofascial pain syndrome after head and neck cancer treatment: Prevalence, risk factors, and influence on quality of life*. Head Neck. 2015 Dec;37(12):1733-7.
- 7 Carlier J-F, Laplanche O. *Troubles musculo-articulaires de l'appareil manducateur*. 2010 ; (33) : 41-6.
- 8 Conti PC, Costa YM, Gonçalves DA, Svensson P. *Headaches and myofascial temporomandibular disorders: overlapping entities, separate managements?* J Oral Rehabil. 2016 Sep;43(9):702-15.
- 9 Dashnyam K, Lee JH, Mandakhbayar N, Jin GZ, Lee HH, Kim HW. *Intra-articular biomaterials-assisted delivery to treat temporomandibular joint disorders*. J Tissue Eng. 2018 May 13;9:2041731418776514. doi: 10.1177/2041731418776514. eCollection 2018 Jan-Dec.
- 10 Doepel M, Nilner M, Vahlberg T, Le Bell Y. *Similar treatment outcome in myofascial TMD patients with localized and widespread pain*. Acta Odontol Scand. 2018 Apr;76(3):175-182.
- 11 Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's anatomie pour les étudiants*. 3e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015.
- 12 Falsiroli Maistrello L, Geri T, Gianola S, Zaninetti M, Testa M. *Effectiveness of Trigger Point Manual Treatment on the Frequency, Intensity, and Duration of Attacks in Primary Headaches: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. Front Neurol. 2018 Apr 24;9:254. doi: 10.3389/fneur.2018.00254. eCollection 2018.
- 13 Farag AM, Malacarne A, Pagni SE, Maloney GE. *The effectiveness of acupuncture in the management of persistent regional myofascial head and neck pain: A systematic review and meta-analysis*. Complement Ther Med. 2020 Mar;49:102297. doi: 10.1016/j.ctim.2019.102297. Epub 2020 Feb 1.

- 14 Fernández-de-las-Peñas C, Fernández-Mayoralas DM, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Palacios-Ceña D, Pareja JA. *Referred pain from myofascial trigger points in head and neck-shoulder muscles reproduces head pain features in children with chronic tension type headache*. J Headache Pain. 2011 Feb;12(1):35-43.
- 15 Fernández-de-las-Peñas C, Gröbli C, Ortega-Santiago R, Fischer CS, Boesch D, Froidevaux P, et coll. *Referred pain from myofascial trigger points in head, neck, shoulder, and arm muscles reproduces pain symptoms in blue-collar (manual) and white-collar (office) workers*. Clin J Pain. 2012 Jul;28(6):511-8.
- 16 Fernández-de-Las-Peñas C. *Ask the Experts: Myofascial pain management: diagnosis, treatment options and challenges*. Pain Manag. 2012 Mar;2(2):113-5.
- 17 Fernández-de-Las-Peñas C. *Myofascial Head Pain*. Curr Pain Headache Rep. 2015 Jul;19(7):28. doi: 10.1007/s11916-015-0503-2.
- 18 Ficar T, Middelberg C, Rademacher B, Hessling S, Koch R, Figgner L. *Evaluation of the effectiveness of a semi-finished occlusal appliance--a randomized, controlled clinical trial*. Head Face Med. 2013 Jan 25;9:5. doi: 10.1186/1746-160X-9-5.
- 19 Friction J. *Myogenous Temporomandibular Disorders: Diagnostic and Management Considerations*. Dent Clin North Am. 2007; 54(1): 61-83.
- 20 Germain L. *Differential diagnosis of toothache pain. Part 2, nonodontogenic etiologies*. Dent Today. 2012 Aug;31(8):84, 86, 88-9.
- 21 Haggiag A, de Siqueira JTT. *A new biofeedback approach for the control of masseter and temporal myalgia: Utilization of an awake posterior interocclusal device*. Cranio. 2020 May;38(3):180-186.
- 22 Henry R, Cahill CM, Wood G, Hroch J, Wilson R, Cupido T, Vandenkerkhof E. *Myofascial pain in patients waitlisted for total knee arthroplasty*. Pain Res Manag. 2012 Sep-Oct;17(5):321-7.
- 23 Heredia-Rizo AM, Oliva-Pascual-Vaca A, Rodríguez-Blanco C, Piña-Pozo F, Luque-Carrasco A, Herrera-Monge P. *Immediate changes in masticatory mechanosensitivity, mouth opening, and head posture after myofascial techniques in pain-free healthy participants: a randomized controlled trial*. J Manipulative Physiol Ther. 2013 Jun;36(5):310-8.
- 24 Hoyle JA, Marras WS, Sheedy JE, Hart DE. *Effects of postural and visual stressors on myofascial trigger point development and motor unit rotation during computer work*. J Electromyogr Kinesiol. 2011 Feb;21(1):41-8.
- 25 Iaroshkevskyi OA, Morozova OG, Logvinenko AV, Lypynska YV. *Non-pharmacological treatment of chronic neck-shoulder myofascial pain in patients with forward head posture*. Wiad Lek. 2019;72(1):84-88.
- 26 Jaeger B. *Myofascial trigger point pain*. Alpha Omegan. 2013 Spring-Summer;106(1-2):14-22.
- 27 Kalichman L, Menahem I, Treger I. *Myofascial component of cancer pain review*. J Bodyw Mov Ther. 2019 Apr;23(2):311-315.
- 28 Khalifeh M, Mehta K, Varguise N, Suarez-Durall P, Enciso R. *Botulinum toxin type A for the treatment of head and neck chronic myofascial pain syndrome: A systematic review and meta-analysis*. J Am Dent Assoc. 2016 Dec;147(12):959-973.

- 29 Khan M, Nishi SE, Hassan SN, Islam MA, Gan SH. *Trigeminal Neuralgia, Glossopharyngeal Neuralgia, and Myofascial Pain Dysfunction Syndrome: An Update*. Pain Res Manag. 2017;2017:7438326. doi: 10.1155/2017/7438326.
- 30 Michelotti A, Iodice G, Vollaro S, Steenks MH, Farella M. *Evaluation of the short-term effectiveness of education versus an occlusal splint for the treatment of myofascial pain of the jaw muscles*. J Am Dent Assoc. 2012 Jan;143(1):47-53.
- 31 Michelotti A, Vollaro S, Cimino R. *Diagnosis of Temporomandibular Disorders Using DC/TMD Criteria*. Dans: Connelly ST, Tartaglia GM, Silva RG, éditeurs. *Contemporary Management of Temporomandibular Disorders* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [cité 28 sept 2021]. p. 205-27.
- 32 Miernik M, Wieckiewicz M, Paradowska A, Wieckiewicz W. *Massage therapy in myofascial TMD pain management*. Adv Clin Exp Med. 2012 Sep-Oct;21(5):681-5.
- 33 Netter FH. *Atlas d'anatomie humaine*. 5e édition. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson; 2011.
- 34 Nougé E, Dajani J, Ku B, Al-Eryani K, Padilla M, Enciso R. *Local Anesthetic Injections for the Short-Term Treatment of Head and Neck Myofascial Pain Syndrome: A Systematic Review with Meta-Analysis*. J Oral Facial Pain Headache. 2019 Spring;33(2):183–198.
- 35 Ortiz-Comino L, Fernández-Lao C, Castro-Martín E, Lozano-Lozano M, Cantarero-Villanueva I, Arroyo-Morales M, et coll. *Myofascial pain, widespread pressure hypersensitivity, and hyperalgesia in the face, neck, and shoulder regions, in survivors of head and neck cancer*. Support Care Cancer. 2020; 28(6): 2891-2898.
- 36 Pettit NJ, Auvenshine RC. *Change of hyoid bone position in patients treated for and resolved of myofascial pain*. Cranio. 2020 Mar;38(2):74-90.
- 37 Raja G P, Fernandes S, Cruz AM, Prabhu A. *The plausible role of Deep Cervical Fascia and its continuum in chronic craniofacial and Cervicobrachial Pain: A case report*. Heliyon. 2020 Jul 27;6(7):e04560. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e04560. eCollection 2020 Jul.
- 38 Ratnayake J, Guan G, Polonowita A, Li KC, Gray AR, Waddell JN, Loch C, Brunton PA. *Can the Measurement of Jaw-Opening Forces Assist in the Diagnosis of Temporomandibular Disorders?* J Oral Facial Pain Headache. 2020 Summer;34(3):199-205.
- 39 Robin O. *Éléments de diagnostic des algies de l'appareil manducateur. Douleurs : Evaluation - Diagnostic – Traitement*. 2015; 16(5): 253-9
- 40 Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, Meijide-Faílde R, Fuentes-Boquete IM. *Myofascial Release Therapy in the Treatment of Occupational Mechanical Neck Pain: A Randomized Parallel Group Study*. Am J Phys Med Rehabil. 2016 Jul;95(7):507-15.
- 41 Rodríguez-Lozano FJ, Sanchez-Pérez A, Moya-Villaescusa MJ, Rodríguez-Lozano A, Sáez-Yuguero MR. *Neuropathic orofacial pain after dental implant placement: review of the literature and case report*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010 Apr;109(4):e8-12. doi: 10.1016/j.tripleo.2009.12.004.

- 42 Saggini R, Di Stefano A, Saggini A, Bellomo RG. Clinical application of shock wave therapy in musculoskeletal disorders: part II related to myofascial and nerve apparatus. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2015 Oct-Dec;29(4):771-85.
- 43 Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet J-P, et coll. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *J Oral Facial Pain Headache*. janv 2014;28(1):6-27.
- 44 Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Gilroy AM, MacPherson BR, Voll M, et coll. *Atlas d'anatomie*. 3e édition Paris : Maloine ; 2017.
- 45 Soares A, Andriolo RB, Atallah AN, da Silva EM. Botulinum toxin for myofascial pain syndromes in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Jul 25;2014(7):CD007533. doi: 10.1002/14651858.CD007533.pub3.
- 46 Thottungal A, Kumar P, Bhaskar A. Interventions for myofascial pain syndrome in cancer pain: recent advances: why, when, where and how. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2019 Sep;13(3):262-269.
- 47 Thumati P, Manwani R, Mahantshetty M. The effect of reduced disclusion time in the treatment of myofascial pain dysfunction syndrome using immediate complete anterior guidance development protocol monitored by digital analysis of occlusion. *Cranio*. 2014 Oct;32(4):289-99.
- 48 Truelove EL, Sommers EE, LeResche L, Dworkin SF, Von Korff M. Clinical diagnostic criteria for TMD. New classification permits multiple diagnoses. *J Am Dent Assoc*. avr 1992;123(4):47-54.
- 49 Van Grootel RJ, Buchner R, Wismeijer D, van der Glas HW. Towards an optimal therapy strategy for myogenous TMD, physiotherapy compared with occlusal splint therapy in an RCT with therapy-and-patient-specific treatment durations. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Feb 10;18(1):76. doi: 10.1186/s12891-017-1404-9.
- 50 Varma KP, Reddy RB, Kishore Reddy SN, Rao SR, Neela PK, V N. Evaluation of malocclusion in MPDS. *J Contemp Dent Pract*. 2013 Sep 1;14(5):939-43.
- 51 Vidaković B, Uljanić I, Perić B, Grgurević J, Sonicki Z. Myofascial pain of the head and neck among Croatian war veterans treated for depression and posttraumatic stress disorder. *Psychiatr Danub*. 2016 Mar;28(1):73-6.
- 52 Wieckiewicz M, Grychowska N, Nahajowski M, Hnitecka S, Kempniak K, Charemska K, et coll. Prevalence and Overlaps of Headaches and Pain-Related Temporomandibular Disorders Among the Polish Urban Population. *J Oral Facial Pain Headache*. 2020 Winter;34(1):31–39.

Références bibliographiques électroniques

- 53 Benoît-Lévy R. Innervation motrice [Internet]. c2019 [consulté le 28 sept 2021]. Disponible sur : <https://www.osteopatheaparis.fr/specialites-2/posturologie/syndrome-occlusal/nerf-trijumeau/innervation-motrice/>

Table des matières

1 Introduction.....	12
2 Rappel sur les muscles manducateurs.....	13
2.1 Anatomie (11, 33).....	13
2.2 Classification (43, 48).....	19
3 Revue narrative sur les troubles des muscles manducateurs.....	22
3.1 Définition.....	22
3.2 Diagnostic.....	22
3.2.1 Troubles musculaires aiguës.....	22
3.2.2 Troubles musculaires chroniques.....	24
3.2.3 Prise en charge.....	29
4 Fiches synthèse.....	40
5 Conclusion.....	41
6 Références bibliographiques.....	42

Vu la demande du doyen de la faculté d'odontologie de Lorraine sur le rapport du jury :

Président : C. STRAZIELLE – Professeur des universités
Membre du jury : K. YASUKAWA – Maître de conférences des universités (Co-directeur de thèse)
Membre du jury : S. CHASSAGNE – Praticien hospitalier (Co-directrice de thèse)
Membre du jury : C. EGLOFF-JURAS – Maître de conférences des universités

le président de l'université de Lorraine autorise

Madame Nouhaïla ABOUNANANE

née à ÉPINAL (Vosges) le 18 janvier 1995,

à soutenir et imprimer sa thèse en vue d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire intitulée :

**« LES TROUBLES MUSCULAIRES DE L'APPAREIL MANDUCATEUR :
DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT »**

Nancy, le 4 novembre 2021

N° autorisation : 12002 C

Le président de l'université de Lorraine



**Nouhaïla ABOUNANANE – LES TROUBLES MUSCULAIRES DE L'APPAREIL
MANDUCATEUR : DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT**

Nancy 2021 : 50 pages, 5 figures, 1 tableau

Th. : Chir.-Dent. : Nancy 2021

Mots-clefs :

- Myofascial head pain
- *Myofascial temporomandibular disorders*

Résumé :

Au cours de ce travail, après un bref rappel sur les muscles manducateurs, nous réaliserons une revue narrative sur le diagnostic et la prise en charge des troubles musculaires de l'appareil manducateur.

Nous présenterons les résultats sous forme de tableaux récapitulatifs.

Jury :

Présidente :

Pr. Catherine STRAZIELLE

Membre :

Dr. Claire EGLOFF-JURAS

Directeurs de thèse :

Dr. Sorana CHASSAGNE

Dr. Kazutoyo YASUKAWA

Nouhaïla ABOUNANANE
11 Impasse le clos le prêtre
88190 GOLBEY