

UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTE DE SANTE DEPARTEMENT ODONTOLOGIE

ANNEE 2022

2022 TOU3 3029

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement
par

Béatrice BALLET

Le 14 juin 2022

**Le Dry Needling et les douleurs myofasciales de
l'appareil manducateur : état des connaissances et
protocole de prise en charge**

Directeur de thèse : Dr Antonin HENNEQUIN

JURY

Président :	Pr Franck DIEMER
1 ^{er} assesseur :	Dr Florent DESTRUHAUT
2 ^{ème} assesseur :	Dr Thibault CANCEILL
3 ^{ème} assesseur :	Dr Constance CUNY
4 ^{ème} assesseur :	Dr Antonin HENNEQUIN



**Faculté de santé
Département d'Odontologie**

➔ **DIRECTION**

Doyen de la Faculté de Santé
M. Philippe POMAR

Vice Doyenne de la Faculté de Santé
Directrice du Département d'Odontologie
Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

Directeurs Adjoints
Mme Sarah COUSTY
M. Florent DESTRUHAUT

Directrice Administrative
Mme Muriel VERDAGUER

Présidente du Comité Scientifique
Mme Cathy NABET

➔ **HONORARIAT**

Doyens honoraires
M. Jean LAGARRIGUE +
M. Jean-Philippe LODTER +
M. Gérard PALOUDIER
M. Michel SIXOU
M. Henri SOULET

Chargés de mission
M. Karim NASR (*Innovation Pédagogique*)
M. Olivier HAMEL (*Maillage Territorial*)
M. Franck DIEMER (*Formation Continue*)
M. Philippe KEMOUN (*Stratégie Immobilière*)
M. Paul MONSARRAT (*Intelligence Artificielle*)

➔ **PERSONNEL ENSEIGNANT**

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE
Maîtres de Conférences : Mme Emmanuelle NOIRRI-ESCLASSAN, Mme Marie- Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY
Assistants : Mme Marion GUY-VERGER, Mme Alice BROUTIN (*associée*)
Adjoints d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Robin BENETAH, M. Mathieu TESTE,

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, Mme Christiane LODTER, M. Maxime ROTENBERG
Assistants : M. Vincent VIDAL-ROSSET, Mme Carole VARGAS
Adjoints d'Enseignement : Mme. Isabelle ARAGON

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme NABET Catherine)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL, M. Jean-Noël VERGNES
Assistante : Mme Géromine FOURNIER
Adjoints d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, M. Jean-Philippe GATIGNOL
Mme Carole KANJ, Mme Mylène VINCENT-BERTHOUMIEUX

Section CNU 57 : Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Maîtres de Conférences : Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN, Mme Alexia VINEL
Assistants : Mme. Charlotte THOMAS, M. Joffrey DURAN
Adjoints d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE ,
Mme Myriam KADDECH, M. Matthieu RIMBERT,

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY
Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS
Assistants : M. Clément CAMBRONNE
Adjoint d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Arnaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Luc RAYNALDY, M. Jérôme SALEFRANQUE,

BIOLOGIE ORALE

Professeur d'Université : M. Philippe KEMOUN
Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Vincent BLASCO-BAQUE
Assistants : Mme Chiara CECCHIN-ALBERTONI, M. Maxime LUIS, Mme Valentine BAYLET GALY-CASSIT
M. Matthieu MINTY (Associé),
Adjoint d'Enseignement : M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, M. Olivier DENY

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Franck DIEMER)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER
Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delphine MARET-COMTESSE
Assistants : M. Sylvain GAILLAC, Mme Sophie BARRERE, Mme. Manon SAUCOURT, M. Ludovic PELLETIER
M. Nicolas ALAUX, M. Vincent SUAREZ
Adjoint d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean- Philippe MALLET, M. Ramzi HAMDAN, M. Romain DUCASSE, Mme Lucie RAPP

PROTHÈSES

Professeurs d'Université : M. Philippe POMAR
Maîtres de Conférences : M. Jean CHAMPION, M. Rémi ESCLASSAN, M. Florent DESTRUHAUT, M. Antoine GALIBOURG, Mme Margaux BROUTIN, Mme Coralie BATAILLE, Mme Mathilde HOURSET, Mme Constance CUNY
Assistants : M. Julien GRIFFE
Adjoint d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE, M. Fabien LEMAGNER, M. Eric SOLYOM, M. Michel KNAFO, M. Alexandre HEGO DEVEZA, M. Victor EMONET-DENAND M. Thierry DENIS, M. Thibault YAGUE

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONIOT, M. Karim NASR, M. Paul MONSARRAT, M. Thibault CANCEILL
Assistants : M. Julien DELRIEU, M. Paul PAGES, Mme. Julie FRANKEL
Adjoint d'Enseignement : Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, M. Damien OSTROWSKI

Mise à jour pour le 26 Avril 2022

REMERCIEMENTS

A mes parents, pour m'avoir fait confiance durant ces longues années d'études et pour votre soutien dans mon choix de reconversion professionnelle. Je vous en serai toujours reconnaissante.

A ma sœur, Blandine, merci pour ton soutien indéfectible et ton amour, qui m'ont permis d'avancer et de toujours m'améliorer dans nos liens fraternels.

A mes grand-mères, merci d'avoir été des modèles de force et de courage pour moi. Vos exemples m'ont permis de me surpasser dans mes ambitions professionnelles et personnelles.

Aux autres membres de ma famille, merci de m'avoir encouragé et d'avoir cru en moi.

A mes amies, Salomé, Anouk, Lucie, Clothilde et Maëlle, merci pour votre amour, votre bienveillance et tous ces moments partagés avec vous. J'ai adoré passer ces années d'étude ensemble. Vous êtes de superbes rencontres, j'espère encore longtemps partager notre amitié avec vous toutes (peut-être pour les plus aventureuses dans le pays à la feuille d'érable).

A mon compagnon, Cyril, merci pour ton soutien et tes encouragements dans ces péripéties étudiantes. Merci pour ton amour et ton affection que tu me portes jour après jour. Je suis heureuse que nos chemins se soient croisés afin d'avoir la chance de concrétiser cette superbe aventure canadienne.

Au cabinet de kinésithérapie Busca pro santé, merci de m'avoir permis d'observer, dans votre cabinet, la pratique du Dry Needling. Merci de votre confiance et votre bienveillance.

A mes amis de la fac, merci pour toutes ces années passées avec vous. Bonne route à tous !

A notre président du jury,

Monsieur le Professeur Franck Diemer,

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire (Université Toulouse III)
- D.E.A de pédagogie (Education, Formation et Insertion) à Toulouse Le Mirail
- Docteur de l'Université Paul Sabatier
- Responsable du Diplôme Inter Universitaire d'Endodontie à Toulouse
- Responsable du Diplôme universitaire d'hypnose
- Co-responsable du diplôme Inter-Universitaire d'odontologie du Sport
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier

Vous nous faites l'honneur de présider ce jury de thèse, et nous vous en sommes très reconnaissants. Votre expérience, vos connaissances et votre écoute attentive nous ont guidés tout au long de notre scolarité. Veuillez recevoir l'expression de notre plus profond respect.

A notre directeur de thèse et jury,

Monsieur le Docteur Antonin Hennequin,

- Ancien assistant hospitalo-universitaire de la Faculté d'Odontologie de Toulouse
- Docteur en Chirurgie Dentaire (Université Toulouse III)
- Diplôme Universitaire (DU) de prothèse et occlusodontologie (Université Toulouse III)
- Diplôme Universitaire (DU) de recherche clinique en odontologie (Université Toulouse III)
- Co-responsable du Diplôme Universitaire (DU) d'occlusodontologie et de réhabilitation de l'appareil manducateur de la Faculté de chirurgie dentaire de Toulouse
- Certificat d'Études Supérieures (CES) de prothèse conjointe (classement : 3^{ème} national)
- Certificat d'Études Supérieures (CES) de biologie de la bouche
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier

Nous vous remercions d'avoir accepté de diriger cette thèse. Ce fut un grand plaisir de travailler à vos côtés. Nous vous sommes reconnaissants pour la gentillesse, la patience et la confiance dont vous avez fait preuve à notre égard. Veuillez recevoir l'expression de notre plus profond respect.

A notre jury de thèse,

Monsieur le Docteur Florent Destruhaut,

-Maître de Conférence des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie

-Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R.)

-Docteur en Chirurgie Dentaire (Université Toulouse III)

-Spécialiste Qualifié « Médecine Bucco-Dentaire »

-Directeur adjoint de l'Unité de Recherche Universitaire EvolSan (Evolution et Santé Orale)

-Docteur de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS) en Anthropologie sociale et historique

-Certificat d'Études Supérieures (CES) en Prothèse Maxillo-Faciale

-Certificat d'Études Supérieures (CES) en Prothèse Conjointe

-Diplôme Universitaire (DU) de Prothèse Complète Clinique (Paris V)

-Diplôme Universitaire (DU) d'approches innovantes en recherche de l'Université Toulouse III

-Responsable du Diplôme Universitaire (DU) d'occlusodontologie et de réhabilitation de l'appareil manducateur

-Lauréat de l'Université Paul Sabatier

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans ce jury de thèse. Ce fut un grand plaisir d'avoir pu assister à votre enseignement théorique et pratique. Vos connaissances et votre rigueur ont été source d'exemple. Veuillez recevoir l'expression de notre plus profond respect.

A notre jury de thèse,

Monsieur le Docteur Thibault Canceill,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire (Université Toulouse III)
- Docteur en Sciences des matériaux
- Master 1 de Santé Publique
- Master 2 de Physiopathologie
- Certificat d'Études Supérieures (CES) Biomatériaux en Odontologie
- Diplôme Universitaire (DU) de Conception et Fabrication Assisté par ordinateur en Odontologie (CFAO)
- Diplôme Universitaire (DU) de Recherche Clinique en Odontologie
- Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence niveau 2

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger dans ce jury de thèse. Ce fut un grand plaisir d'avoir pu assister à votre enseignement théorique et pratique. Vos connaissances et votre rigueur ont été source d'exemple. Veuillez recevoir l'expression de notre plus profond respect.

A notre jury de thèse,

Madame le Docteur Constance Cuny,

-Assistante hospitalo-universitaire d'Odontologie

-Docteur en Chirurgie Dentaire (Université Toulouse III)

-Spécialiste qualifiée en Médecine Bucco-Dentaire (MBD)

Vous nous avez fait l'honneur de vous libérer pour être présente dans ce jury. Merci de l'intérêt que vous portez à notre travail. Veuillez recevoir le témoignage de notre profond respect.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	11
LISTE DES ABREVIATIONS.....	13
INTRODUCTION	14
I – Les Dysfonctions Temporo Mandibulaires (DTM) d’origine musculaire.....	15
I - 1 Mieux comprendre les DTM	15
I - 2 Les examens pour diagnostiquer les Dysfonctions Temporo Mandibulaires (DTM) d’origine musculaire	18
II - Physiopathologie des douleurs myofasciales au niveau de l’appareil manducateur.....	21
II - 1 Les différentes douleurs autour de la sphère orofaciale	21
II - 2 Les myalgies avec des douleurs musculaires localisées et référées	22
II - 3 Les douleurs myofasciales et les Myofascial Trigger Points (MTrP)	24
II - 4 Physiopathologie : mécanismes de la douleur des zones avec MTrP	26
II - 4 - a Mécanismes périphériques.....	26
II - 4 - b Mécanismes centraux.....	29
III - Présentation du Dry Needling (puncture sèche)	34
III - 1 Historique sur le Dry Needling.....	34
III - 2 le Dry Needling (DN) dans la prise en charge des douleurs myofasciales au niveau de la sphère orofaciale	35
III - 3 Les actions physiologiques du DN sur le tissu musculaire et le tissu conjonctif. 38	
III - 3 - a Le DN au niveau du tissu musculaire (MTrP)	38
III - 3 - b Le DN au niveau du tissu conjonctif [25]	39
III - 4 Effets antalgiques du DN	39
III - 4 - a Le niveau spinal [31]	39
III - 4 - b Le niveau supra-spinal [32].....	40
III - 4 - c Le niveau cortical [32]	40
III-5 Bibliographie sur le DN dans la pris en charge des DTM : comparaison/efficacité	41
III - 5 - a Le DN et les expérimentations animales [33]	41
III - 5 - b Le DN et son efficacité au niveau antalgique des douleurs myofasciales chroniques des muscles de la sphère orofaciale	41
III - 5 - c Le DN profond et le DN superficiel : efficacité au niveau de la prise en charge antalgique des douleurs liées à la colonne vertébrale	45
III - 5 - d Le DN et la comparaison entre différentes prises en charges des douleurs myofasciales dans les DTM	46
IV - Protocole	50
IV - 1 Bilan diagnostic	50
IV - 1 - a Diagnostic des MTrP	51
IV - 1 - b Examen clinique	52

IV – 1 – c Examen physique	55
V – 1 – d Planification du traitement.....	61
IV-2 Mise en place du protocole	61
IV – 2 – a Notions à retenir sur le DN	61
IV – 2 – b Procédure du DN du MTrP.....	63
CONCLUSION.....	65
ANNEXES.....	66
LISTE DES FIGURES.....	72
BIBLIOGRAPHIE	73

LISTE DES ABREVIATIONS

Ach Acétylcholine

AINS Anti-inflammatoire non stéroïdiens

ATM Articulation temporo-mandibulaire

ATP Adénosine triphosphate

BK Bradykinine

CGRP Calcitonine gene related peptide

CIDN Contrôles inhibiteurs diffus induits par des stimulations nociceptives

DC/TMD Diagnostic Criteria for Temporo Mandibular Disorders

DN Dry Needling

DTM Dysfonction temporo-mandibulaire

EACD European Academy of Craniomandibular Disorders

EGDC Echelle Graduée de la Douleur Chronique

EMG Electromyographie

FNM Fuseau neuromusculaire

IRM Image par résonance magnétique

IL1, IL6 Interleukines 1 et 6

MTrP Myofascial Trigger Point

NGF Nerve Growth Factor

NMDA N-méthyl-D-aspartate

NO monoxyde d'azote

PAG Périaqueducule mésencéphalique

PGE2 Prostaglandine E2

pH Potentiel hydrogène

RSML Réaction de secousse musculaire localisée

SCOM Sterno-cleïdo-occipito-mastoïdien

SP Substance Pain

SRD Subnucleus reticularis dorsalis

TNF α Tumor Necrosis Factor alpha

TrP Trigger Point

INTRODUCTION

Les dysfonctions temporomandibulaire d'origine musculaire de l'appareil manducateur sont de vraies problématiques dans le domaine de l'occlusodontologie. Les douleurs myofasciale orofaciale chronique ont de réels impacts au niveau psycho-socio-émotionnel des patients. Elles ont une incidence sur la qualité de vie du patient, car elles peuvent se chroniciser très facilement. Les douleurs myofasciales sont caractérisées par la présence MTrP qui à leurs palpations provoquent des douleurs localisées ou référées.

Plusieurs prises en charges peuvent être proposées aux patients par le chirurgien-dentiste, notamment pluridisciplinaires. Une des prises en charges proposée dans cette situation est le Dry Needling (la puncture sèche). Cette technique consiste à insérer une aiguille de petit diamètre au cœur du MTrP, abolir rapidement les afférences nociceptives et obtenir un soulagement immédiat au niveau de la douleur.

Cette thèse a pour objectif de faire le point sur les données de la littérature au niveau des relations entre le Dry Needling et la prise en charge des dysfonctions temporomandibulaires d'origine musculaire de l'appareil manducateur. Elle va également mettre en avant le protocole utilisé dans le Dry Needling au niveau des muscles masticateurs.

I – Les Dysfonctions Temporo Mandibulaires (DTM) d’origine musculaire

I - 1 Mieux comprendre les DTM

La DTM est une myo-arthropathie dont l'étiologie est multiple et combinée. Ces DTM algiques sont mises en place de façon multimodale et pluridisciplinaire, et de manière centrée sur la symptomatologie principalement. La prise en charge est simple, réversible et non invasive.

Les DTM en quelques chiffres :

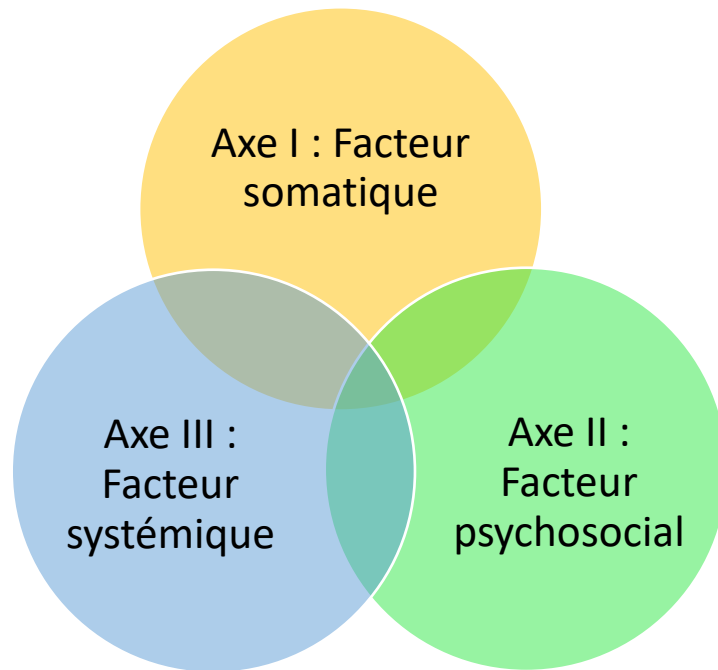
- 10 % de la population sont atteints de DTM
- Ils touchent 2 femmes pour 1 homme
- Les patients ont entre 20 et 40 ans
- 80 % ont une prise en charge globale par le biais de l'omnipratique

Selon Jean-Daniel Orthlieb, il est essentiel de connaître les principaux signes et symptômes relatifs aux DTM, qui sont :

- La douleur
- Les dyskinésies (anomalies de la cinématique mandibulaire)
- Les bruits

Son étiopathogénie est plurifactorielle avec trois dimensions [1] :

- Une dimension somatique locale (Axe I) : l'aspect structurel est en corrélation avec l'Articulation Temporo Mandibulaire (ATM), les muscles environnants et l'occlusion
- Une dimension psycho-émotionnelle (Axe II) : l'aspect psychologique, l'aspect social et l'aspect environnemental influencent l'ATM ainsi que la perception de son dysfonctionnement et de la douleur
- Une dimension systémique (Axe III) : l'aspect biologique a un impact global sur toute la sphère musculaire et articulaire



*Figure 1 : Dworkin, LeResche 1992, Shiffman 2014, Peck 2015
RDC / TMD Consortium*

Selon la classification diagnostique clinique des Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur [2], l'étiologie multifactorielle se compose de facteurs prédisposants, de facteurs déclenchants et de facteurs d'entretien :

- Les facteurs prédisposants : le stress, les parafunctions (interférences et instabilité occlusale), l'hyperlaxité ligamentaire, le facteur génétique et le fait d'être du sexe féminin
- Les facteurs déclenchants : des modifications comportementales de type bruxisme et/ou serrage, des modifications brutales de l'occlusion (prothèse iatrogène, orthodontie...), des traumatismes (accident, chirurgie maxillofaciale sous anesthésie générale...), un contexte psycho-socio-culturel compliqué (choc émotionnel...)
- Les facteurs d'entretien : le remodelage alvéolaire et articulaire, la fragilité psychologique, l'occlusoconscience, la proprioception acquise, l'apnée du sommeil, l'hyperalgésie articulaire et musculaire, les migrations dentaires secondaires

Il est nécessaire de différencier deux familles de DTM, les dysfonctions articulaires et les dysfonctions musculaires. Pour cela, la classification Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders de 2014 (DC/TMD-2014) [3], est actuellement unanimement utilisée.

Elle se compose de deux axes :

- L'axe I répartit les DTM en quatre groupes en fonction de critères diagnostiques précis.

Groupe I : Désordres articulaires

Groupe II : Désordres musculaires

Groupe III : Céphalées de tension

Groupe IV : Structures associées

- L'axe II permet d'évaluer la dimension psychosociale et les limitations liées à la douleur à travers l'anxiété, la dépression et la somatisation.

DÉSORDRES TEMPORO-MANDIBULAIRES				
AXE I AXE SOMATIQUE				AXE II AXE PSYCHO-ÉMOTIONNEL
GROUPE I Désordres articulaires	GROUPE II Désordres des muscles masticateurs	GROUPE III Céphalées de tension (CT)	GROUPE IV Structures asso- ciées	- Statut psycho-social - Limitations liées à la douleur
I.1. Douleur articulaire - Arthralgie / arthrite I.2. Désordres articulaires - Désunion discale réductible - DDR avec blocage intermittent - Désunion discale irréductible (DDI) avec limitation de l'ouverture buccale (OB) - Désunion discale irréductible (DDI) sans limitation OB - Adhérence - Ankylose - Subluxation - Luxation condylo-temporale I.3. Maladies articulaires dégénératives - Systémiques - Ostéoarthrite - Ostéochondrite - Ostéonécrose, - Chondromatose synoviale - Résorption condylienne idiopathique	II.1. Douleur musculaire - Myalgie localisée - Douleur myofasciale - Douleur myofasciale référée - Tendinite - Myosite - Myospasmes II.2. Contracture II.3. Hypertrophie II.4. Néoplasie II.5. Désordres cinétiques - Dyskinésie orofaciale - Dystonie oromandibulaire II.6. Douleur musculaire d'origine systémique ou centrale - Fibromyalgie - Douleur généralisée	+/- épisodes de CT impliquant le muscle temporal - CT chroniques impliquant le muscle temporal	- Hyperplasie des processus coronoides	- Dépression - Anxiété - Adaptation - Cognition - Perte de contrôle - Attente

Figure 2 : Classification for Temporo Mandibular Disorders : International association for Dental Research ; Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain, 2014

I - 2 Les examens pour diagnostiquer les Dysfonctions Temporo Mandibulaires (DTM) d'origine musculaire

- Le dépistage systémique

L'European Academy of Craniomandibular Disorders (EACD) propose quatre questions pour dépister les DTM [4] :

- Avez-vous des douleurs lorsque vous ouvrez la bouche ou mâchez, au moins une fois par semaine ?
- Avez-vous des douleurs dans les tempes, le visage, l'ATM ou au niveau de la mâchoire, au moins une fois par semaine ?
- Avez-vous des difficultés à ouvrir la bouche ou à verrouiller la mâchoire (trismus), au moins une fois par semaine ?
- Avez-vous des maux de tête plus d'une fois par semaine ?

- L'entretien semi directif

- Motifs de consultation
- Evaluation de la douleur

L'histoire de la douleur orofaciale se détermine sur plusieurs critères : la localisation, le type de gravité, la fréquence, le motif d'aggravation et de soulagement et l'impact sur l'activité dans la vie quotidienne. Pour évaluer une douleur aiguë, les praticiens ont recours à l'échelle EVA (Echelle Visuelle Analogique, annexe 1) et au questionnaire DN4 (échelle de la Douleur Neuropathique, annexe 2) tandis que pour une douleur chronique, ils utilisent l'échelle EGDC (Echelle Graduée de la Douleur Chronique, annexe 3).

- Environnement
 - Environnement familial, social et professionnel : recherche des éléments générant du stress qui peuvent influencer sur la douleur. Certains symptômes comme l'anxiété, le stress, la dépression ou le catastrophisme conditionnent le comportement face à la douleur.
 - Environnement psycho-émotionnel : recherche des signes d'anxiété et de dépression grâce à des questionnaires (échelle GAD-7 Generalized Anxiety Disorder Scale, annexe 4 / questionnaire PHQ-9 Patient Health Questionnaire, annexe 5)
- Troubles de la posture
- Troubles du sommeil
- Troubles oculaires et auditifs
- Habitudes nocives : recherche des potentiels facteurs d'entretien ou d'aggravation (bruxisme...)
- Dysfonctionnements oro-linguaux/Déglutition atypique
- Observations complémentaires : échelle de limitation fonctionnelle de la mandibule

- L'examen clinique avec les tests diagnostics

- Palpation des muscles masticateurs

Avec une palpation exo-buccale (muscles et fascias), afin de sentir les contractures :

- Palpation des muscles temporaux (faisceau antérieur, moyen et postérieur)

- Palpation du muscle masséter
- Palpation des muscles ptérygoïdiens médiaux

Avec une palpation intra-buccale, afin de sentir les cordes et les nœuds musculaires :

- Palpation des muscles ptérygoïdiens latéraux

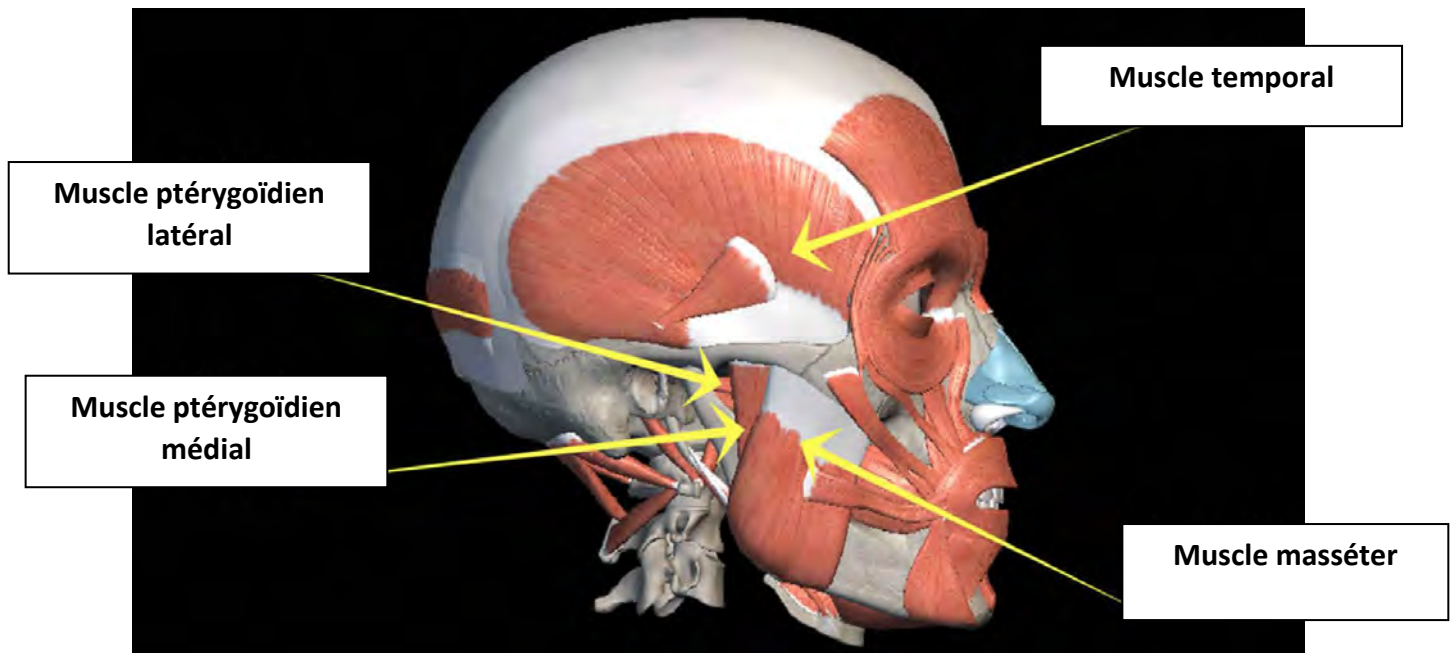


Figure 3 : Vue latérale droite du muscle masséter, du muscle temporal et des muscles ptérygoïdiens médial et latéral

➤ Test de provocation à la douleur

- Afin d'identifier la douleur localisée, un test de pression est effectué :
 - ❖ Pression de 1kg au niveau des muscles temporaux et des muscles masséters pendant 2 secondes
 - ❖ Pression de 500g au niveau des muscles ptérygoïdiens médiaux et latéraux pendant 2 secondes
- Afin d'identifier la douleur référée, un test de pression est effectué plus longuement :
 - ❖ Pression de 1kg au niveau des muscles temporaux et des muscles masséters pendant 5 secondes
 - ❖ Pression de 500g au niveau des muscles ptérygoïdiens médiaux et latéraux pendant 5 secondes

➤ Test de Krogh Poulsen

C'est un test de morsure afin de faire le diagnostic différentiel entre la douleur musculaire et la douleur articulaire. Un objet dur est inséré au niveau de la dernière dent, le patient exerce une morsure homolatérale par rapport à l'ATM douloureuse. Si la douleur augmente, la problématique est d'origine musculaire. Inversement, si le patient exerce une morsure controlatérale par rapport à l'ATM douloureuse, la douleur diminue.

➤ Test d'ouverture buccale maximale passive (assistée)

Lors des mouvements d'ouverture de la mâchoire, si la douleur est modifiée par les mouvements de la mâchoire, la problématique est d'origine musculaire.

II - Physiopathologie des douleurs myofasciales au niveau de l'appareil manducateur

II - 1 Les différentes douleurs autour de la sphère orofaciale

Les douleurs sont un des premiers motifs de consultation des patients ayant des symptômes de DTM. Lors de douleurs musculaires, les muscles atteints sont dans la majorité des cas les muscles masticateurs. Les douleurs peuvent être liées à l'atteinte des fibres musculaires, des insertions, des fascias ou des tendons. Elles peuvent être augmentées ou déclenchées par la fonction ; ce qui a pour conséquence une diminution de l'enveloppe de mouvement. Il existe des douleurs chroniques qui sont pour la majorité des douleurs myofasciales et des douleurs aiguës qui sont plutôt des spasmes et des contractures.

De plus, des douleurs localisées et des douleurs référées peuvent être également présentes. Au niveau musculaire, il existe une synergie d'action entre les muscles masticateurs et les muscles cervicaux, tels que le trapèze et le sterno-cléido-mastoïdien sont considérés comme des muscles de contre appui de l'occlusion. En effet, la position de la mandibule influence la jonction cervico-occipitale et son dysfonctionnement pourrait être la cause de compensations posturales au niveau cervical et donc de cervicalgies rebelles.

Les DTM musculaires sont fréquentes et se manifestent par un raccourcissement musculaire avec la présence le plus souvent de douleur et de dyskinésie. On distingue trois types de myalgies :

- La myalgie avec des douleurs musculaires localisées : c'est une myalgie localisée avec des antécédents de douleur orofaciale déclenchée à la palpation.
- La myalgie avec des douleurs musculaires référées : c'est une myalgie avec des douleurs déclenchées à distance de la zone initiale. Elle augmente à la mastication et crée une fatigabilité et des tensions musculaires.
- La myalgie avec des douleurs myofasciales : c'est une myalgie avec des douleurs myofasciales [5] dont les douleurs musculaires régionales sont associées à la présence de « points gâchettes » ou de Myofascial Trigger Point (MTrP). La stimulation de ces zones, par contraction ou palpation, entraîne une douleur localisée et/ou référée (à distance).

II - 2 Les myalgies avec des douleurs musculaires localisées et référées

Les myalgies peuvent se caractériser par des douleurs localisées et/ou par des douleurs référées. Les principales localisations oro-faciales sont situées sur les zones :

- Pré-auriculaires avec des douleurs localisées au niveau de l'ATM (6 patients sur 10)
- Temporales avec des douleurs localisées au niveau des muscles temporaux
- Jugales avec des douleurs localisées au niveau des muscles masséters
- Cervicales avec des douleurs référées au niveau des muscles sterno-cleïdo-occipito-mastoïdien (SCOM) et des muscles trapèzes
- Dentaires et gingivales avec des douleurs référées au niveau de l'ATM, des muscles temporaux et des muscles masséters (muscles masticateurs)

Il y a donc des douleurs localisées sur des sites puissants de mastication et des douleurs sur des sites où il y a absence de muscles masticateurs, mais les patients ont tout de même des douleurs référées (à distance).

- Les douleurs localisées : c'est une douleur avec excès de nociception récurrente ou chronique avec une palpation douloureuse sur la zone du MTrP. La source de la douleur est le site de la douleur. En créant le stimulus, on augmente la douleur. Pour cela le patient va très clairement montrer et confirmer que la douleur est bien localisée à un endroit précis et lorsqu'il y aura palpation, la douleur augmentera.

- Les douleurs référées : c'est une douleur à distance d'un site initial, qui se projette sur un autre site. C'est très fréquent au niveau de la sphère orofaciale. Selon Jeffrey Okeson et Janet Travell, les douleurs référées se mettent en place au niveau :
 - Du corps plein du masséter avec une irradiation au niveau des prémolaires, des molaires homolatérales et de l'arcade zygomatique
 - De l'insertion basse du masséter avec une irradiation au niveau des apex des dents mandibulaires
 - De l'insertion tendineuse du masséter avec une irradiation au niveau supra orbitaire ou des apex des dents maxillaires
 - Du ptérygoïdien latéral avec une irradiation au niveau de l'oreille

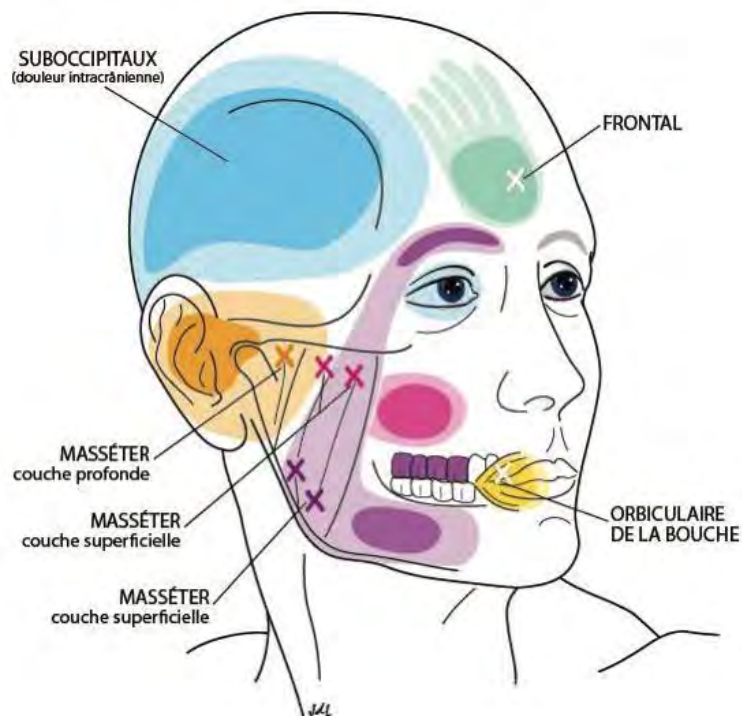


Figure 4 : Douleur localisée et référée du muscle masséter

II - 3 Les douleurs myofasciales et les Myofascial Trigger Points (MTrP)

La douleur myofasciale a été décrite pour la première fois par Guillaume de Baillou en 1600. En 1816, William Balfour a décrit plus en détail cette douleur comme étant associée à des « épaisissements » et à des « tumeurs nodulaires ». En 1843, Robert Froriep décrit les « points gâchettes » comme une accumulation de tissu conjonctif douloureux. En 1904, William Gowers écrivait que les « points gâchettes » étaient des accumulations de tissu conjonctif enflammé responsables de la création de nodules douloureux. En 1919, Henry A. Schade a proposé le terme « myogeloses » pour décrire la texture dure du MTrP. Ainsi, Janet Travell s'est inspirée de ces précédentes études et elle a créé avec Seymour H. Rinzler, le terme « points de déclenchement myofasciaux » ou « Myofascial Trigger Points » (MTrP).

D'après David Simons et Janet Travell [6], les douleurs myofasciales sont des affections courantes qui résultent de la stimulation de petits points hyperalgiques : les Myofascial Trigger Points (MTrP). Ces douleurs myofasciales peuvent être aiguës mais se chronicisent très facilement, avec la présence des MTrP qui à leurs palpations provoquent des douleurs localisées ou référées. La douleur référée depuis le MTrP, située dans les muscles ou leurs fascias associés, a une zone de localisation à distance de la zone perçue initialement (par exemple : un MTrP au niveau du muscle masséter peut être référé au niveau périorbitaire). Les douleurs référées peuvent être perçues immédiatement après la palpation des MTrP ou la perception peut être décalée de quelques secondes. Le concept d'un lieu d'origine asymptomatique alors que seul le site distant est symptomatique n'est pas intuitif et donc plus difficile à appréhender.

Néanmoins, il est important de saisir ce concept afin de comprendre les douleurs myofasciales avec les MTrP. Celles-ci peuvent toucher tous les muscles du corps humain. Les patients présentant des problèmes myofasciaux causés par les MTrP se plaignent généralement de douleurs persistantes, sourdes, profondes et diffuses au niveau d'un muscle spécifique ou d'un groupe de muscles. L'intensité de la douleur ressentie varie de modérée à intense. Dans certains cas aigus, la douleur peut être cuisante et pulsatile. On peut également constater chez ces patients une rigidité localisée des muscles, une fatigue anormale et une sensibilité exacerbée [7].

Les MTrP peuvent être divisés en deux catégories : actifs et latents [8]. Les MTrP actifs sont responsables de douleurs spontanées et/ou référées avec une augmentation des douleurs à la palpation ; leur stimulation entraîne une douleur et des contractions saccadées. Les MTrP latents ne causent pas de plaintes douloureuses cliniques mais lors de la palpation cela déclenche une hypersensibilité.

Les MTrP actifs sont localisés sur des zones hypersensibles de 2 à 5 mm au niveau des muscles squelettiques. Ils sont le plus souvent retrouvés au niveau de la tête, des épaules et du cou. Ils sont classiquement trouvés dans des régions musculaires fermes à la palpation (cordes musculaires tendues et dures). Parce que la douleur myofasciale est souvent exacerbée après la contraction active, les étirements passifs ou une utilisation excessive et prolongée des muscles présentant des MTrP, les patients tentent de diminuer la douleur en modifiant leur posture. Par conséquent, les muscles affectés peuvent raccourcir, devenir rigides et avoir une gamme limitée de mouvements [9]. Une pression suffisante pour stimuler un MTrP intensifie ou imite les plaintes douloureuses du patient. Ces douleurs sont non seulement reproductibles mais, également uniformes.

Les MTrP sont très sensibles et les patients vont présenter un signe de sursaut lors de l'examen. Un signe de sursaut est la réponse caractéristique comportementale de la pression sur un MTrP et il reflète ainsi l'extrême sensibilité de celui-ci. Les patients sont souvent surpris par l'intensité de la douleur ressentie. Ils se plaignent de douleur avec une réponse disproportionnelle par rapport à la force de pression exercée par les doigts lors de l'examen.

Les critères qui définissent un MTrP sont [10] :

- Une zone de sensibilité musculaire qui est activée par la palpation, produisant une douleur localisée. Lorsqu'elle est activée, elle peut provoquer une douleur référée.
- Un signe de sursaut qui est provoqué par une palpation, produisant une douleur anormalement exacerbée.
- Une secousse musculaire locale dans le muscle stimulé qui est provoqué par la palpation.
- La présence de bandes de tension musculaire. Les MTrP sont souvent localisés au niveau de cordes musculaires fermes, tendues et dures. Toutefois, ces bandes sont

souvent difficiles à distinguer de la texture normale des muscles et cela est encore plus compliqué pour les muscles profonds, spécialement quand le tissu sous cutané est épais.

- Un soulagement de la douleur lorsque le MTrP est inactivé (par exemple par le biais du Dry Needling).

II - 4 Physiopathologie : mécanismes de la douleur des zones avec MTrP

Chez de nombreux patients, les douleurs myofasciales orofaciales se mettent en place sur plusieurs mois, voire années, avec des fluctuations de la douleur qui peuvent être intermittentes ou persistantes. Donc il existe forcément des mécanismes physiopathologiques au niveau des systèmes nerveux périphériques et centraux qui contribuent à la transition des douleurs aiguës vers des états chroniques [11].

II - 4 - a Mécanismes périphériques

- Les Fuseaux Neuromusculaires (FNM) et les nocicepteurs musculaires [12]

Les fascias musculaires sont composés d'un paquet vasculaire et de tissus conjonctifs mais également d'un réseau de terminaisons nerveuses. Ce réseau nerveux fait partie d'un complexe de fuseaux neuromusculaires (FNM) qui sont des capteurs proprioceptifs codant essentiellement au moment de l'étirement musculaire. Les FNM sont donc impliqués dans les douleurs myofasciales.

Chaque FNM est constitué de fibres intrafusales dont la partie polaire (partie aux extrémités des fibres musculaires) est contractile et dont le centre (partie équatoriale) ne l'est pas. L'ensemble est enveloppé dans une capsule de tissu conjonctif. Ces capsules de fibres intrafusales sont situées dans la masse des fibres extrafusales du corps musculaire.

L'innervation des FNM est assurée par une innervation proprioceptive : les motoneurons γ et les motoneurons β (groupe I et II, fibres γ et β). Les FNM ont également une innervation sensitive avec des fibres nerveuses myélinisées (groupe III, fibres A δ) et

non-myélinisées (groupe IV, fibres C), qui constituent un peu plus des deux tiers de l'innervation des fibres musculaires afférentes. Un grand nombre de ces terminaisons nerveuses est constitué de mécano-récepteurs sensibles à la pression et qui sont activés par des contractions musculaires actives ou des étirements. Les autres sont des nocicepteurs polymodaux à seuil haut, excités par des stimuli comme la chaleur et la pression mécanique et des stimuli chimiques.

La douleur myofasciale est produite principalement par des stimuli nociceptifs qui endommagent les FNM, ce qui conduit à une synthèse et une libération accrue de substances chimiques inflammatoires algogènes (soupe inflammatoire). Cela entraîne l'excitation des nocicepteurs. De tels stimuli entraînent la libération périphérique de glutamate et de monoxyde d'azote (NO) à proximité des nocicepteurs délivrant des neuropeptides par les terminaisons nerveuses des fibres γ , β , $A\delta$ et des fibres C. Ces fibres nerveuses libèrent dans un premier temps de l'ATP (Adénosine Triphosphate), des ions H^+ et le facteur de croissance nerveuse (NGF) et dans un second temps, des neuropeptides tels que la Substance Pain (SP), la Prostaglandine E2 (PGE2), la sérotonine (5-HT), la bradykinine (BK), les interleukines 1-6 (IL1, IL6) et le facteur de nécrose tumorale alpha (TNF- α).

Les fibres C délivrent les neuropeptides Substance Pain (SP), celles-ci libèrent de l'histamine par le biais des mastocytes et donc participent à la cascade inflammatoire à l'origine des douleurs myofasciales. Après une blessure, l'exposition à d'infimes quantités de SP induit une sensibilisation à long terme des terminaisons nociceptives périphériques. Les lésions musculaires abaissent le pH des tissus et activent la cascade de l'acide arachidonique qui produit un certain nombre de produits lipidiques insaturés dont la prostaglandine E2 (PGE2). Les FNM sont dans un contexte d'acidose ce qui entraîne des contractures au niveau des fibres musculaires. Les substances algogènes, la bradykinine issue du plasma et la sérotonine (5-HT) provenant des plaquettes, sont connues pour affecter les membranes des nocicepteurs et provoquer une sensibilisation. La sensibilisation des nocicepteurs cause des décharges neuronales spontanées, une diminution du seuil de la douleur à des stimuli nociceptifs, et une sensibilité accrue aux stimuli qui ne sont habituellement pas perçus comme douloureux.

Des traumatismes musculaires ou des contractions musculaires inappropriées et répétées activent directement les nocicepteurs musculaires. La douleur à long terme ressentie par les patients se produit sans doute parce que les nocicepteurs sont sensibilisés et leur seuil abaissé. La sensibilité chronique des nocicepteurs se développe par la persistance des dommages mécaniques sur le muscle libérant des neuropeptides et déclenchant une soupe inflammatoire. Cette soupe inflammatoire se concentre dans le muscle, crée des modifications au niveau des nocicepteurs et une hypersensibilisation périphérique (allodynie et hyperalgésie).

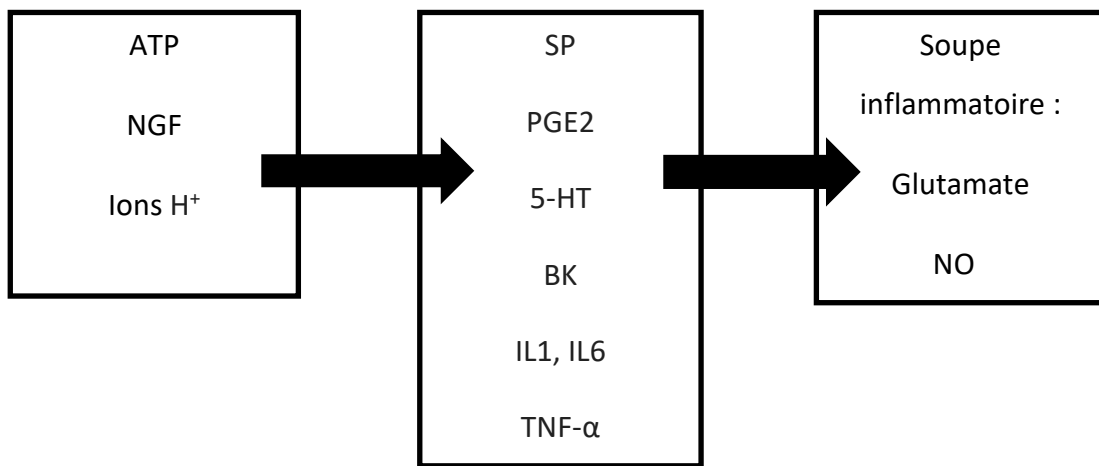


Figure 5 : Soupe inflammatoire : molécules algogènes

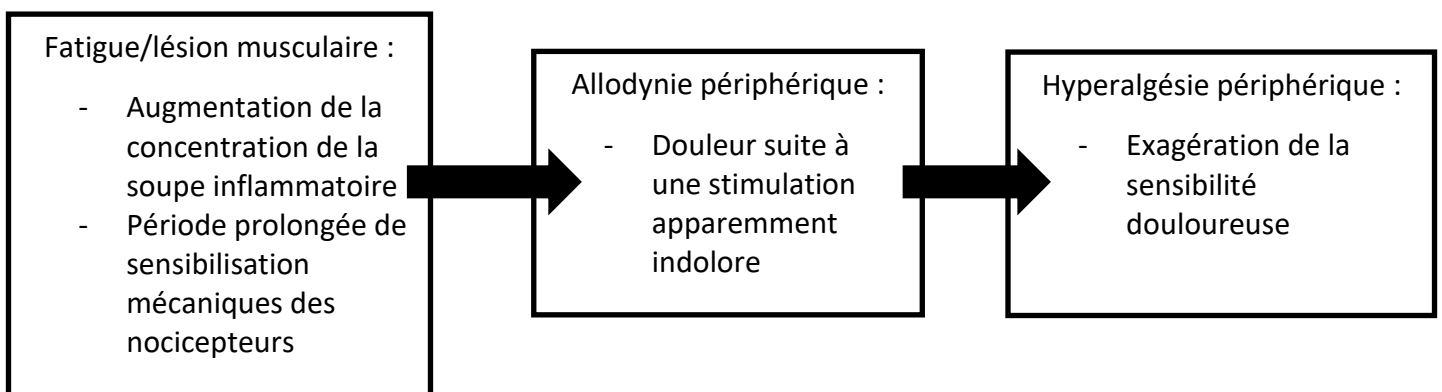


Figure 6 : Sensibilisation périphérique des nocicepteurs

- Dysfonctionnement de la jonction neuromusculaire (ou plaque motrice) [12]

Selon l'hypothèse de David Simons, les MTrPs seraient le résultat d'une lésion musculaire qui a endommagé la jonction neuromusculaire (ou plaque motrice) et libéré un excès d'acétylcholine (ACh). Cet excès entraîne une augmentation de l'activité électrique de la plaque motrice et une libération des neuropeptides algogènes tels que l'Adénosine Triphosphate (ATP), la bradykinine (BK), la sérotonine (5-HT) et la prostaglandine E2 (PGE2). Ces neuropeptides sensibilisent et activent les nocicepteurs musculaires libérant le neuropeptide CGRP (Calcitonin Gene Related Peptide), qui à son tour augmente l'activité de la plaque motrice. Les douleurs myofasciales sont causées par une hyperactivité de la plaque motrice due à des niveaux élevés de CGRP.

- Ischémie [13]

Une hyperactivité contractile d'un muscle induit des modifications de flux sanguins et une compression des capillaires, ce qui entraîne une ischémie musculaire et des blessures. L'hypoperfusion intramusculaire est susceptible de se produire dans des situations telles que les douleurs myofasciales. Les contractions soutenues dans un muscle induisent des ischémies localisées qui engendrent la libération de neuropeptides algogènes, ce qui explique l'hypersensibilité des MTrP à la pression et la palpation.

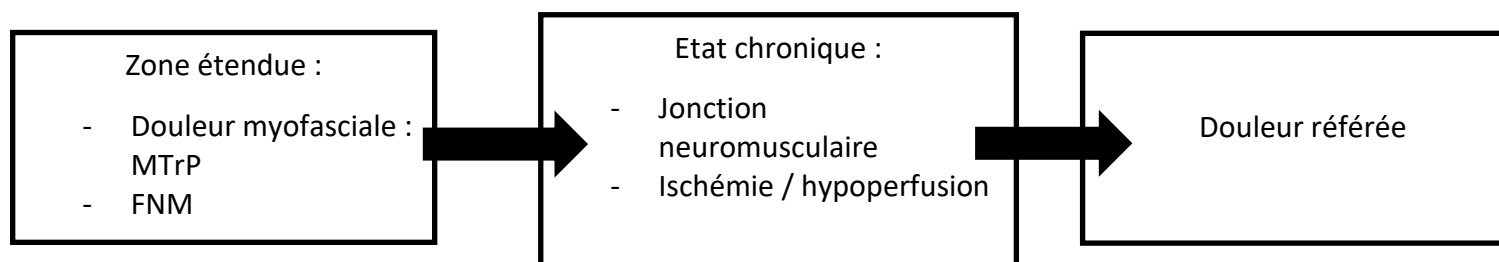


Figure 7 : Douleur référée et MTrP

II - 4 - b Mécanismes centraux

Si l'activation des nocicepteurs est à l'origine des douleurs myofasciales avec la présence de MTrP, les mécanismes centraux jouent un rôle important dans la chronicisation de la douleur.

- Sensibilisation des neurones de deuxième ordre dans la corne dorsale et le noyau trigéminal [14]

Des changements dans le traitement central des données sensorielles, ainsi qu'une hyperexcitabilité des neurones relais dans la moelle épinière et dans les structures du noyau trigéminal, surviennent à la suite de stimulations prolongées des nocicepteurs. Les douleurs myofasciales peuvent être, en partie, la cause et la conséquence des modifications survenues dans le traitement de la douleur au niveau central. Ces modifications sont le résultat d'une hyperstimulation des tissus myofasciaux, provoqué par le système nerveux périphérique.

Les fibres nerveuses (groupes III et IV) vont en direction des neurones situés dans les cornes dorsales superficielles et intermédiaires de la moelle épinière. Les informations provenant des muscles innervés par le nerf trijumeau finissent sur des neurones similaires dans le noyau trigéminal spinal descendant. Ces neurones de la corne dorsale, qui reçoivent leurs afférences des muscles et récupèrent de nombreuses informations. Cette grande quantité d'informations vers les neurones de la corne dorsale peut expliquer le caractère souvent diffus et mal localisé de la sensation des douleurs profondes chez le patient. Effectivement lorsque la douleur est intense, il y a un phénomène de mélange d'informations.

Deux classes de neurones de la corne dorsale reçoivent les informations nociceptives des tissus myofasciaux :

- Les neurones mécano-sensibles à seuil élevé qui nécessitent une intense stimulation nocive périphérique pour s'activer
- Les neurones mécano-sensibles à seuil bas activés par des stimuli inoffensifs

De fortes informations afférentes nociceptives musculaires peuvent modifier le circuit synaptique de la corne dorsale en activant des synapses précédemment inefficaces pour former de nouveaux contacts synaptiques entre les neurones mécano-sensibles à seuil bas et ceux à seuil élevé. Ce processus augmente l'excitabilité des neurones de la corne dorsale. Cela entraîne l'amplification des informations sensorielles, y compris celles des afférences à seuil bas qui transmettent normalement des informations provenant de

stimuli mécaniques inoffensifs. Ces afférences à seuil bas peuvent donc, sous certaines conditions, prolonger la nociception.

➤ Sensibilisation centrale et mécanismes d'évolution vers la chronicité [15]

Divers neurotransmetteurs peuvent contribuer à la sensibilisation centrale qui participe à la chronicisation des douleurs myofasciales. Les fibres afférentes primaires signalent le début, l'intensité, la durée et la localisation des stimuli périphériques vers les neurones de la moelle épinière par les courants rapides mono-synaptiques. Lors de stimulation intense et prolongée, les afférences sensibles musculaires libèrent des neurotransmetteurs tel que le glutamate dans la fente synaptique, l'acidification de l'espace synaptique révèle le site Mg^{2+} du récepteur NMDA (N-méthyl-D-aspartate), augmentant sa perméabilité. Ce mécanisme engendre une dépolarisation et une hyperexcitabilité des neurones de second ordre.

Cette excitation synaptique est induite par le L-glutamate qui agit principalement sur les récepteurs non-NMDA. En revanche, les afférences des fibres C modulent l'excitabilité membranaire des neurones de la corne dorsale grâce à des courants excitateurs lents. Elles créent ces courants en libérant à la fois du L-glutamate et des neuropeptides, et par l'activation des récepteurs NMDA et ceux des neurokinines.

Un blocage par des ions Mg^{2+} , au niveau de la chaîne ionique des récepteurs NMDA, limite la contribution de ces récepteurs pour créer les conditions de repos. Toutefois, l'activation de récepteurs non-NMDA et de ceux des neurokinines par le L-glutamate et les neuropeptides augmentent respectivement la concentration cytosolique en Ca^{2+} dans les neurones post-synaptiques, et activent les protéines kinases. Le résultat de la phosphorylation des récepteurs NMDA par ces protéines kinases (en particulier par la protéine kinase C) élimine une partie du blocus de repos des ions Mg^{2+} , ce qui augmente la sensibilité des neurones spinaux au L-glutamate et permet le recrutement de neurones sous le seuil d'excitabilité habituel. De plus, des changements pathologiques périphériques, en continuant de stimuler les fibres C, altèrent le phénotype des afférences myélinisées, leur permettant de reconnaître la substance.

Toute une série d'événements synaptiques implique ainsi plusieurs ensembles de neurotransmetteurs, ce qui contribue à changer la perception nociceptive chronique des stimuli musculaires. Il a néanmoins été démontré que les voies de transmission de la douleur, chez des patients atteints de douleurs myofasciales sont modifiées. La douleur myofasciale peut alors être transmise par des afférences mécano-sensibles à bas seuil se projetant au niveau de neurones de la corne dorsale sensibilisés à la douleur.

- Dérégulation du système de contrôle endogène descendant de la douleur [16]

La transmission de l'information nociceptive par les neurones trigéminaux et spinaux aux structures supra-spinales est modulée et contrôlée par le système nerveux central. Cet ensemble forme le système de contrôle de la douleur ou système endogène anti-nociceptif. Cela comprend des composants au niveau :

- De la matière grise périaqueducale mésencéphalique (PAG) qui est l'interface entre le cerveau antérieur et le tronc cérébral
- Des structures pontiques et médullaires du groupe caudal, comme les noyaux raphés avec le subnucleus reticularis dorsalis (SRD), le noyau raphé Magnus et le locus coeruleus.
- Des structures pontiques et médullaires du groupe rostrale avec le bulbe rostroventromédian (RVM)

Lorsqu'elles sont activées par une stimulation électrique, ces structures peuvent modifier la sensation de douleur et inhiber les réactions comportementales suscitées par des stimuli nocifs. Des expérimentations, dans lesquelles les afférences descendantes sont bloquées, indiquent que les neurones de la corne dorsale qui interviennent dans les douleurs musculaires sont soumis à une forte inhibition descendante. Ces fonctionnements altérés des systèmes endogènes de contrôle de la douleur pourraient amplifier la réactivité des neurones de la corne dorsale qui traitent l'information nociceptive, augmentant la perception centrale de la douleur musculaire. Si les systèmes de régulation de la douleur, chez des patients présentant des douleurs myofasciales, sont altérés, des modifications conséquentes des propriétés des neurones de la moelle épinière pourraient changer la perception qu'a le patient de la douleur musculaire.

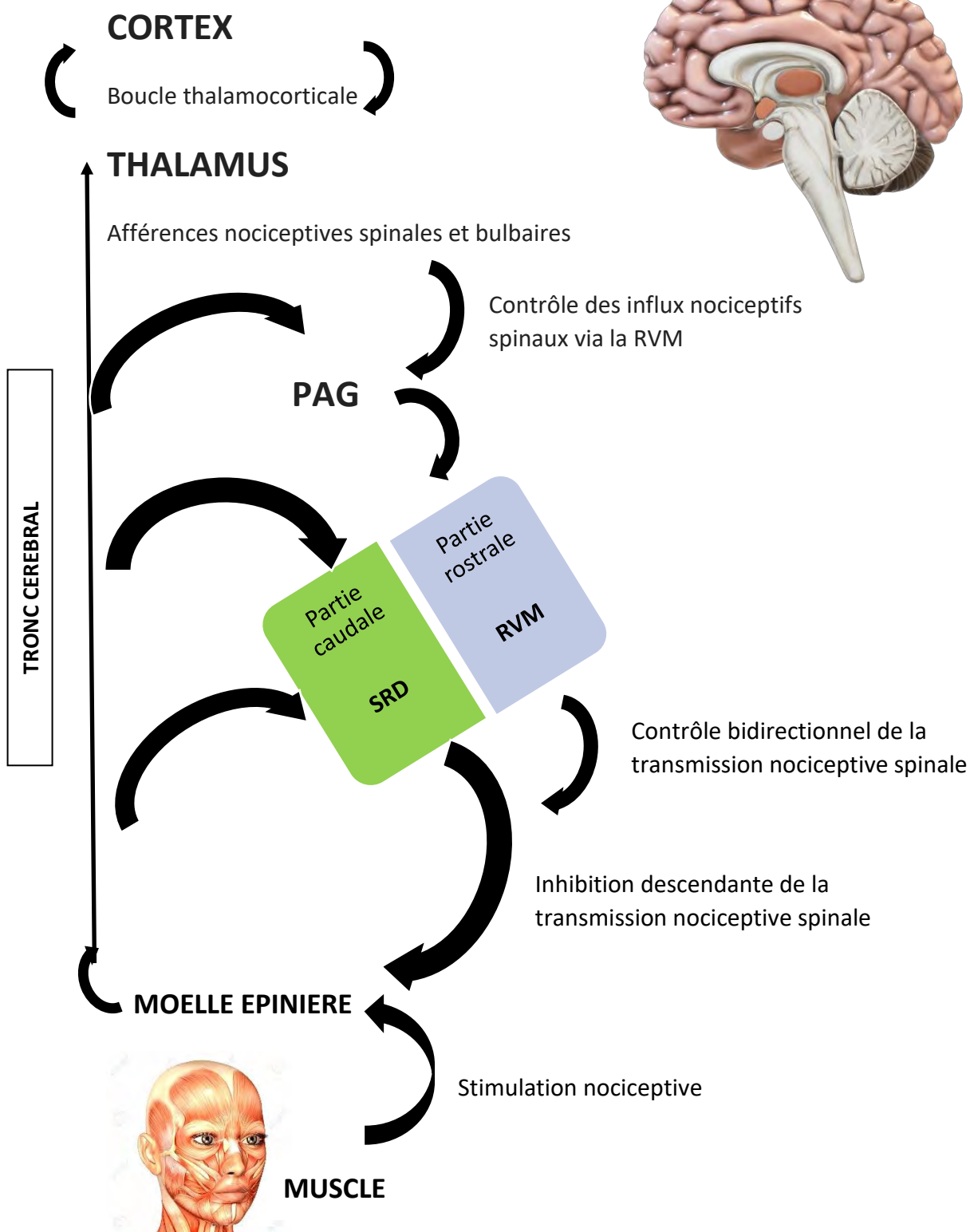
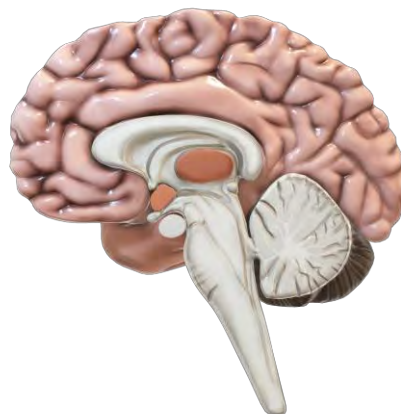


Figure 8 : Schéma des principaux mécanismes de modulation centrale de la douleur

PAG : substance grise périaqueducule, RVM : Bulbe rostroventromédian, SRD : Subnucleus reticularis dorsalis

III - Présentation du Dry Needling (puncture sèche)

Différentes solutions sont proposées afin de traiter efficacement les douleurs myofasciales d'origine orofaciale dans les DTM. Les modalités actuelles pour traiter cette affection sont nombreuses dans le domaine de l'occlusodontologie, faisant appel à une prise en charge multimodale et pluridisciplinaire (séances de kinésithérapie, traitement par des myorelaxants, orthèse...). En complément de cette prise en charge, le Dry Needling peut être mis en place dans le traitement des douleurs myofasciales, lors d'une problématique de DTM au niveau de la sphère orale. Le Dry Needling est un des choix thérapeutiques proposés parmi tant d'autres. C'est la convergence de tous ces traitements qui aboutit à une prise en charge efficace et globale du patient.

III - 1 Historique sur le Dry Needling

Le Dry Needling est né des observations cliniques de Karl Lewit en 1979 [17], lors des études sur l'injection de produits anesthésiques locaux ou de sérum physiologique dans les « points gâchettes ». Au cours, de cet essai, le chercheur a constaté que ce n'était pas la substance injectée qui influençait la réussite du traitement mais l'infiltration précise de l'aiguille dans le « point gâchette ». De ses observations et des travaux de Peter Baldry et Chan Gunn dans les années 1980, est né le nom de Dry Needling. Au début des années 1990, Christian Gröbli et Ricky Weismann ont, en lien avec les découvertes sur la thérapie des MTrP de David Simons et Janet Travell, développé un traitement des douleurs myofasciales par le biais du Dry Needling. Dès lors, cette méthode a été continuellement développée et améliorée. De nos jours, le Dry Needling est utilisé par de nombreux praticiens en complément de la prise en charge de la douleur.

III - 2 le Dry Needling (DN) dans la prise en charge des douleurs myofasciales au niveau de la sphère orofaciale

Le Dry Needling (DN) est une technique qui consiste en l'insertion d'une aiguille pleine d'acupuncture à usage unique, de petit diamètre, dans le MTrP. Le DN permet l'abolition rapide de la douleur provenant des afférences nociceptives et participe à un apport en oxygène en diminuant la réaction inflammatoire et en améliorant la vascularisation dans le fascia et la fibre musculaire contractée. Cette technique permet un relâchement et une décontraction du muscle de manière durable. L'aiguillage dans le MTrP provoque des réactions de secousses musculaires localisées (RSML) dans le cordon musculaire et potentialise l'efficacité du DN. Pour obtenir des RSML, les praticiens utilisent une technique de pistonnage qui consiste à introduire l'aiguille de façon répétitive avec un mouvement de va et vient et/ou de rotation et avec un angle qui change légèrement à chaque fois, afin d'atteindre tout le MTrP [18].

Le DN est de plus en plus utilisé en médecine odontologique en partenariat avec la kinésithérapie, notamment dans la prise en charge des douleurs myofasciales orofaciales en lien avec un DTM. Le DN permet de diminuer significativement les douleurs locales et référées de la sphère orale, de réduire ou d'éviter la prise de médicaments (antalgiques, myorelaxants, AINS), et d'avoir une réelle amélioration dans le domaine de la réhabilitation physiologique (augmentation de l'amplitude buccale) [19].

Le DN est une technique de puncture sèche kinésithérapeutique à l'aide d'une aiguille stérile à usage unique, utilisée également dans l'acupuncture. Mais, hormis l'aiguille, le DN et l'acupuncture n'ont rien en commun.

Le DN est une technique utilisée par de nombreux praticiens, dans l'approche des troubles de l'appareil manducateur d'origine myofasciales, permettant ainsi d'atteindre les MTrP actifs ou latents dans les muscles orofaciaux, aux accès plus ou moins aisés par leur profondeur et localisation (muscle masséter, muscle temporal, muscle ptérygoïdien médial et muscle ptérygoïdien latéral...).

Il existe deux protocoles de DN afin d'atteindre les « points gâchettes » à travers les différentes profondeurs des couches tissulaires :

➤ DN profond et dynamique au niveau des MTrPs situés dans des zones fasciales profondes

Ce protocole consiste à atteindre un MTrP dans une couche myofasciale profonde, grâce à une puncture dynamique et multiple créant des douleurs aiguës et /ou référées et également plusieurs RSML. Grâce à ces multiples RSML, un épuisement musculaire se met en place et représente un traitement efficace des douleurs myofasciales [20] [21].

Cependant, quelques réserves sont à émettre dans cette technique. Une étude a remarqué que même si les RSML sont présentes, celles-ci ne sont pas indispensables à la réussite de la prise en charge par le DN [22].

Une autre étude montre qu'il n'y aurait pas de lien significatif entre le nombre de RSML déclenchées et l'efficacité de la diminution de la douleur une semaine après la prise en charge par le DN chez des patients atteints de lombalgie.

Les 66 patients ayant subi une RSML pendant l'aiguillement à sec ont présenté une amélioration immédiate plus importante de la fonction musculaire lombaire, que les participants n'ayant pas subi de secousse (changement d'épaisseur avec contraction : 12,4%, changement d'épaisseur sans contraction : 5,7 %, différence moyenne ajustée à la valeur initiale, IC 95% : 4,4%). Cependant, cette différence n'était pas présente après 1 semaine et il n'y avait pas de différences entre les groupes en termes d'incapacité, d'intensité de la douleur ou de sensibilité nociceptive.

Elle révèle que le nombre de patients ayant présenté au moins 6 RSML, bénéficie d'une amélioration supérieure au « moderately clinically meaningful differences », par rapport au nombre de patients qui n'en a pas ressenti (DN à 1,5cm du PTrM ne provoquant pas de RSML). Les auteurs mettent également en évidence, une amélioration de la mobilité des tissus musculaires et du seuil douloureux à la pression ainsi qu'une baisse significative des douleurs myofasciales, quel que soit le nombre de RSML. Ils émettent deux critiques : l'absence de groupe témoin et le manque de précision dans l'évaluation des améliorations [23].

➤ DN superficiel au niveau des Trigger Point (TrP) situés dans des zones tissulaires superficielles

Contrairement au DN profond, le DN superficiel ne cherche pas à pénétrer dans le muscle mais il cherche à atteindre le TrP dans les couches cutanées et subcutanées (tissu conjonctif) [24].

Ce protocole doit être approfondi car effectivement une étude a démontré que le DN superficiel est efficace dans la prise en charge antalgique car il y a un remodelage des tissus conjonctifs, mais elle doit être associée à un DN profond [25]. Effectivement les TrP sont présents autant dans les couches musculaires que dans les couches de tissu conjonctifs.

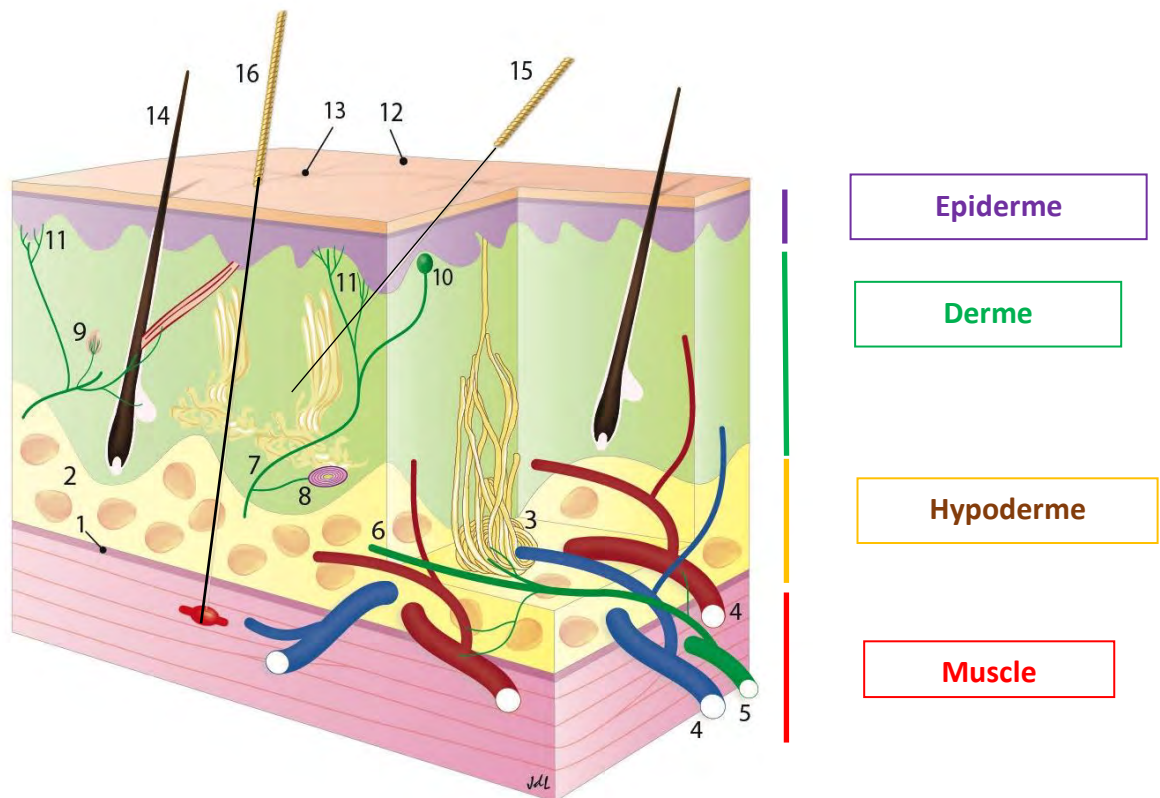


Figure 9 : Coupe chanfreinée de la peau

1.Fascia profond 2.Graisse subcutanée 3.Glande sudoripare 4.Artères et veines subcutanées 5.Nerf subcutané 6.Rameau moteur 7.Rameau sensitif 8.Corpuscule de Pacini 9.Terminaison de Ruffini 10.Corpuscule de Meissner 11.Terminaisons nerveuses libres 12.Couche cornée 13.Pore sudoripare 14.Poil 15.DN superficiel 16.DN profond

III - 3 Les actions physiologiques du DN sur le tissu musculaire et le tissu conjonctif

Les actions physiologiques produites lors de la puncture sèche amènent des réactions multiples en fonction des tissus cibles et ses effets antalgiques.

III - 3 - a Le DN au niveau du tissu musculaire (MTrP)

➤ Modification chimique

Après plusieurs RSML par la puncture d'un MTrP actif, les fortes concentrations extracellulaires en SP et en CGRP diminuent immédiatement et le pH de la matrice extracellulaire en acidose (pH 5) se normalise à un pH à 7. Ces changements biochimiques correspondent à l'observation clinique de la diminution immédiate de la douleur [26]. Les RSML seraient le résultat d'une augmentation locale de la vascularisation et la stimulation nociceptive associée à la réaction inflammatoire [27].

➤ Action sur l'activité électrique spontanée

L'hyperactivité électrique de la jonction neuromusculaire (plaque motrice) est due à un taux élevé de neuropeptides CGRP. Dans cette situation, la plaque motrice est dite dysfonctionnelle. Le DN dans le MTrP induit une RSML qui supprime l'activité électrique spontanée présente au niveau de la plaque motrice dysfonctionnelle du muscle. Cette suppression est à l'origine d'une normalisation de la jonction neuromusculaire [28].

➤ Destruction et régénération de la plaque motrice dysfonctionnelle

La pénétration répétée de l'aiguille (de diamètre 160-350 µm) dans le MTrP provoque la destruction de la plaque motrice dysfonctionnelle et des fibres musculaires environnantes (de diamètre 50 µm). Au bout d'une semaine, un phénomène de régénération de la jonction neuromusculaire se produit. Il y a également la récupération et la réinnervation intégrale des fibres musculaires environnantes avec la création d'une nouvelle synapse [29].

- Augmentation de la vascularisation sanguine intramusculaire

Le DN au niveau du MTrP stimule la vascularisation locale et permet une meilleure oxygénation du tissu [30].

III - 3 - b Le DN au niveau du tissu conjonctif [25]

- Étirement local des fibres musculaires et réorganisation du tissu conjonctif local dans la zone du MTrP

La rotation et le pistonnage de l'aiguille dans le tissu permettent une normalisation des tissus conjonctifs et un étirement des fibres musculaires. Cette restauration du tissu évite les contractures musculaires.

- Remodelage du tissu conjonctif

La déformation tissulaire, engendrée par la rotation/ le pistonnage de l'aiguille, conduit au remodelage du tissu conjonctif par le biais de réactions cellulaires, vasculaires et lymphatiques.

III - 4 Effets antalgiques du DN

De nombreux mécanismes sont responsables de l'effet antalgique du DN. Trois niveaux de modulation de la douleur sont à envisager en fonction de la localisation et la manipulation de l'aiguille lors du DN.

III - 4 - a Le niveau spinal [31]

Le système spinal a un rôle important à jouer dans l'effet antalgique du DN, grâce à la stimulation des fibres nerveuses A δ .

La stimulation des fibres nerveuses A β , par le biais de la puncture, vient stimuler le motoneurone β (groupe II, corne dorsale de la moelle épinière) qui va inhiber la transmission du message nociceptif vers les neurones nociceptifs non spécifiques (fibres T).

III - 4 - b Le niveau supra-spinal [32]

Les contrôles inhibiteurs diffus induits par des stimulations nociceptives (CIDN) sont délivrés à distance du récepteur du neurone nociceptif non spécifique. Ces stimulations nociceptives délivrées de manière éloignée du site d'origine de la nociception vont inhiber les afférences nociceptives en provenance des neurones nociceptifs non spécifiques.

L'inhibition et la facilitation descendante sont induites par une stimulation nociceptive. En fonction de l'intensité de la nociception, des cellules « on » ou « off », localisées dans la région rostrale du tronc cérébral sont stimulées. Si l'intensité nociceptive est faible, les cellules « on » sont stimulées. Cela induit une augmentation du message nociceptif au niveau spinal. Inversement, une stimulation nociceptive intense a pour conséquence l'activation des cellules « off », ce qui entraîne une diminution du message nociceptif au niveau spinal. Ce mécanisme pourrait expliquer que, plus la stimulation des nocicepteurs par l'aiguille est intense, plus l'action antalgique est importante.

III - 4 - c Le niveau cortical [32]

Les aires corticales préfrontales et dorso-latérales exercent de puissantes modulations des messages nociceptifs par le biais du cortex. Celui-ci agit sur les zones du tronc cérébral responsables de mécanisme de modulation supra-spinal et de modulation spinale. Les aires corticales sont les principales sources de modulation descendante. Elles sont activées par des stimulations nociceptives et non nociceptives. Cette modulation est en lien par exemple avec la distraction visuelle, elle permet de diminuer la perception de la douleur. Le niveau cortical peut être mis en jeu également par l'attitude empathique du praticien, en proposant une alliance thérapeutique au patient.

III-5 Bibliographie sur le DN dans la prise en charge des DTM : comparaison/efficacité

III - 5 - a Le DN et les expérimentations animales [33]

Selon une étude de 2002, l'aiguille utilisée lors du DN dans un MTrP de biceps fémoral de lapin, a engendré une inhibition de l'activité électrique spontanée dans ce muscle squelettique. L'aiguilletage à sec des MTrP peut soulager la douleur myofasciale si des RSML sont déclenchées pendant la puncture. Neuf lapins adultes de Nouvelle-Zélande ont été étudiés : groupe de traitement avec une puncture rapide et multiple dans un MTrP bien précis dans le biceps fémoral / groupe contrôle avec une puncture plus lente sur un autre MTrP bien précis dans un biceps fémoral. Sept des neuf lapins ont montré une inhibition de l'activité électrique spontanée lorsqu'une puncture rapide et multiple était exercée sur un MTrP bien précis dans le biceps fémoral. Cette puncture rapide engendrait plus d'une quinzaine de RSML. Les résultats de l'analyse de variance à deux facteurs montrent que la valeur intégrée moyenne normalisée de l'activité électrique spontanée dans le groupe de traitement ($0,565 \pm 0,113$) est significativement ($P < 0,05$) inférieure à celle du groupe contrôle ($0,983 \pm 0,121$)

Les chercheurs ont conclu que le DN multiple et rapide sur un MTrP est efficace pour diminuer l'activité électrique spontanée, lorsque des RSML sont présentes. Ces RSML seraient à l'origine de la diminution spontanée et immédiate de la douleur myofasciale.

Cependant, il est à noter que malheureusement cette étude n'a pas été réalisée en double aveugle et a été réalisée sur un faible nombre d'animaux. Pour y remédier, les prochaines études devront être plus encadrées méthodologiquement.

III - 5 - b Le DN et son efficacité au niveau antalgique des douleurs myofasciales chroniques des muscles de la sphère orofaciale

- **Essai clinique : Le DN au niveau muscle ptérygoïdien médial (patients in vivo et post mortem) [34]**

Selon une étude de 2020, une aiguille de DN pénétrant avec précision un MTrP dans le muscle ptérygoïdien médial, engendrerait une douleur référée. Dans cette étude, il y avait 5 cadavres et 5 patients. Dans un premier temps, une puncture était réalisée au

niveau du muscle ptérygoïdien médial sur les cadavres afin de déterminer avec précision le MTrP. Une fois, le MTrP localisé précisément, la puncture est réalisée sur les patients (in vivo) au niveau de leur muscle ptérygoïdien médial.

L'aiguilletage du muscle ptérygoïdien médial a été réalisé, en une seule séance, sur 5 têtes de cadavres frais (âge : 67 ± 5 ans) et sur 5 patients souffrant de douleurs myofasciales liées à l'ATM (âge : 34 ± 8 ans, années avec symptômes : $2,3 \pm 1,1$, intensité de la douleur : $5 \pm 0,7$). Après avoir retiré les tissus superficiels sus-jacents, l'aiguille a pénétré avec précision le ventre musculaire du ptérygoïde médial chez les 5 cadavres. Il a également été noté qu'aucune structure neurovasculaire n'a été touchée lors de l'insertion de l'aiguille. Chez les patients souffrant de douleurs liées à l'ATM, l'insertion de l'aiguille a pu induire une douleur référée à l'intérieur de la bouche et/ou autour de l'articulation temporomandibulaire chez 4 participants sur 5 (80 %). Plus précisément, une douleur référée a été signalée autour de l'articulation temporo-mandibulaire par 3 patients et à l'intérieur de la bouche par un autre patient. Ces quatre patients ont déclaré que la douleur référée reproduisait leurs symptômes habituels.

Une pénétration précise de l'aiguille dans le ptérygoïde médian a été observée chez tous les cadavres frais et 4 patients sur 5 ont signalé une douleur lors de l'insertion de l'aiguille. Les résultats obtenus sur les cadavres et les patients confirment l'affirmation selon laquelle, la puncture du ptérygoïdien médial peut être réalisée avec précision.

Cependant cette étude est incomplète car il n'y a pas de résultat sur la diminution de la douleur myofasciale lors de la puncture dans le MTrP du muscle ptérygoïdien médial.

- **Essai clinique : Le DN au niveau du muscle ptérygoïdien latéral [35]**

Cette étude de 2012 a été conçue pour évaluer l'utilité du DN profond dans le traitement de la douleur myofasciale temporomandibulaire au niveau du muscle ptérygoïdien latéral. Les chercheurs ont sélectionné 36 patients souffrant de douleurs myofasciales localisées et chroniques dans le muscle ptérygoïde latéral. Ils ont étudié les différences de douleur à l'aide d'une échelle visuelle analogique et l'amplitude des mouvements mandibulaires avant et après l'intervention. Ils ont constaté une réelle

amélioration de la douleur et des mouvements de la mâchoire, qui s'est poursuivie jusqu'à six mois après le traitement. La réduction de la douleur était d'autant plus importante que l'intensité de la douleur était élevée au départ.

Sur les 36 patients étudiés, 30 étaient des femmes (83,3 %) et 6 des hommes (16,6 %). L'âge moyen était de 27 ans (écart-type $\pm 6,5$). Les signes cliniques étaient les suivants : douleur préauriculaire (dans tous les cas) avec une valeur moyenne de $8,45 \pm 1,46$ sur l'échelle visuelle analogique (EVA), des bruits d'articulation à l'ouverture de la bouche (chez 5 patients), et réduction de l'amplitude des mouvements mandibulaires (chez tous les patients). Avant le DN profond, les valeurs moyennes des mouvements mandibulaires étaient les suivantes : ouverture de la bouche de 2,90 cm ($\pm 1,10$), la latéralité de 0,20 cm ($\pm 0,01$) et la protrusion de 0,1 cm ($\pm 0,01$). Les résultats radiographiques n'ont montré aucune altération de la morphologie des surfaces articulaires. Les études IRM ont révélé aucun changement significatif dans la position statique et dynamique du disque articulaire (dans aucun des cas étudiés). Au total, 3 séances ont été effectuées par patient à un intervalle d'une semaine, et des évaluations cliniques ont été réalisées à 2 semaines, à 1 mois, à 2 mois et à 6 mois après la fin du traitement.

Après traitement, la douleur a été réduite de 6,5 points (écart-type $\pm 1,57$). L'ampleur de la réduction de la douleur était statistiquement significative ($p < 0,01$) dans tous les contrôles effectués. Les mouvements mandibulaires moyens, 6 mois après le DN, étaient les suivants : ouverture buccale de 4,50 cm ($\pm 0,50$), latéralité de 1,20 cm ($\pm 0,20$) et protrusion de 0,6 cm ($\pm 0,01$).

Bien que d'autres études soient nécessaires, les résultats suggèrent que le DN profond dans le MTrP du muscle ptérygoïdien latéral peut être efficace dans la prise en charge des patients souffrant de douleurs myofasciales localisées et chroniques dans ce muscle. Il conclut également que le DN profond apporte également une amélioration dans l'ouverture buccale chez les patients.

- **Essai clinique : Comparaison entre le DN/le DN simulé (placebo) au niveau du muscle masséter [36]**

Un essai clinique de 2010, de Josué Fernández-Carnero et de César Fernández-de-las-Peñas, a étudié les effets du DN sur les MTrP dans le muscle masséter chez les patients souffrant de troubles temporomandibulaires. Douze femmes, âgées de 20 à 41 ans diagnostiquées avec des troubles myofasciaux temporomandibulaires liés au muscle masséter, ont été recrutées. Chaque patiente a participé à deux séances de traitement sur deux jours différents. De manière aléatoire, un groupe de patientes a bénéficié d'une vraie aiguille lors du DN profond sur le MTrP du masséter et l'autre groupe a bénéficié d'une fausse aiguille lors du DN simulé (placebo).

Lors de cet essai, des éléments ont été enregistrés avant et 5 minutes après l'intervention (par un praticien en simple aveugle) : le seuil de douleur à la pression, les scores de la douleur à l'échelle visuelle analogique et la mesure de l'ouverture maximale de la mâchoire. Une analyse de variance à deux voies répétées (ANOVA), avec l'intervention comme variable inter-sujets et le temps comme variable intra-sujet, a été utilisée pour évaluer l'efficacité du protocole. Cette analyse a détecté une interaction significative entre l'intervention et le temps pour les niveaux de seuil de douleur à la pression dans le muscle masséter ($F = 62,5$; $P < 0,001$) et le condyle ($F = 50,4$; $P < 0,001$) et l'ouverture active de la bouche sans douleur ($F = 34,9$; $P < 0,001$). Les sujets ont montré des améliorations plus importantes dans tous les résultats avec les aiguilles sèches profondes par rapport aux fausses aiguilles. Les niveaux de douleur à la pression ont diminué de $79,1\% \pm 44\%$ dans le muscle masséter et de $98,9\% \pm 53\%$ dans le condyle après le traitement par aiguilles sèches profondes ce qui était significativement plus important ($P < 0,001$) que la variation de $-8\% \pm 14\%$ et de $-7,4\% \pm 13\%$ produite par l'aiguillage à sec simulé, respectivement. Également, une augmentation de $34,3\% \pm 17\%$ de l'ouverture active de la bouche après l'aiguillage sèches profondes a été observée par rapport à une augmentation de $-0,2\% \pm 8\%$ dans le cas de l'aiguillage à sec simulé.

L'application du DN profond dans les MTrP du muscle masséter a induit des améliorations significatives dans la prise en charge des douleurs myofasciales et de l'ouverture maximale de la mâchoire, par rapport au traitement par DN simulé chez les patients, souffrant de troubles temporomandibulaires.

Cependant, une étude avec un échantillon de plus grande taille et une période de suivi plus longue, permettrait d'améliorer les connaissances sur le DN profond.

III - 5 - c Le DN profond et le DN superficiel : efficacité au niveau de la prise en charge antalgique des douleurs liées à la colonne vertébrale

- **Méta-analyse : Comparaison entre le DN profond/le DN superficiel [37]**

Une revue systématique de 2019 a été mise en place afin d'évaluer les effets de l'aiguillage à sec profond par rapport à l'aiguillage superficiel sur la douleur et l'incapacité, dans les cas de douleurs liées à la colonne vertébrale. Un objectif secondaire était de tenir compte des différences de localisation de l'aiguillage par rapport à la zone douloureuse. Cette revue enregistrée PROSPERO a trouvé 691 titres grâce à une recherche multi-bases de données. Suite à une recherche exhaustive, 12 articles ont été inclus dans la revue systématique et 10 dans la méta-analyse. Les différences moyennes standardisées (DMS) avec des intervalles de confiance à 95 % ont été calculées pour la douleur et l'incapacité. Les études incluses ont démontré un risque de biais plutôt élevé, recommandant une interprétation prudente des résultats. Une amélioration significative a été mise en avant en faveur de l'aiguillage profond plutôt que superficiel, sur 10 articles sur la douleur (avec une DMS de 0,585 [0,335, 0,835], $p < 0,001$). Il n'a pas été démontré une amélioration significative entre le DN profond et le DN superficiel dans 2 articles sur l'incapacité dans les cas de douleurs liées à la colonne vertébrale (DMS de 0,197 [-0,066, 0,461], $p = 0,14$). Un examen temporel était similaire pour les effets sur la douleur avec un DMS de 0,450 [0,104, 0,796] immédiatement, de 0,711 [0,375, 1,048] à court terme (1 à 11 semaines) et de 0,470 [0,135, 0,805] pour les temps ≥ 12 semaines. Il y avait une plus grande efficacité avec un aiguillage local de la zone douloureuse (DSM= 0,754) par rapport à un aiguillage à distance (SMD = 0,501). Des différences statistiquement significatives entre les groupes ont été observées en faveur de l'aiguillage profond par rapport au superficiel. L'aiguillage superficiel et profond a entraîné des changements cliniquement significatifs dans les scores de douleur au fil du temps. Davantage d'essais de haute qualité sont nécessaires pour mieux estimer l'amélioration de l'aiguillage profond par rapport à l'aiguillage superficiel, tout en contrôlant l'emplacement et la profondeur de la lésion.

Les résultats révélés par la méta-analyse de David Griswold de 2019, suggèrent qu'aussi bien le DN profond que le DN superficiel améliorent la douleur associée aux affections du rachis. Le DN profond semble cependant plus efficace que le DN superficiel. La puncture réalisée dans la zone douloureuse semble également plus efficace qu'une puncture réalisée à distance de cette zone. Ils soulignent que ces résultats doivent être interprétés prudemment car le risque de biais des différentes études retenues dans la méta-analyse est important et les protocoles de DN profond et de DN superficiel ne sont pas standardisés. Cette méta-analyse n'ayant été réalisée que dans un contexte de douleurs liées à la colonne vertébrale, il faudrait continuer cette méta-analyse en intégrant les problématiques de DTM.

III - 5 - d Le DN et la comparaison entre différentes prises en charges des douleurs myofasciales dans les DTM

- **Méta-analyse : Comparaison entre la puncture sèche (DN) et la puncture humide utilisant l'anesthésie locale (lidocaïne) ou la toxine botulique ou le plasma riche en plaquettes [38]**

En 2019, une méta-analyse d'essais cliniques randomisés a été réalisée dans le but de comparer les résultats de traitement de la puncture sèche et de la puncture humide utilisant l'anesthésie locale (lidocaïne) ou la toxine botulique ou le plasma riche en plaquettes dans la gestion de la douleur myofasciale des muscles masticateurs. Les études répondant aux critères d'inclusion ont été stratifiées en fonction de la durée du suivi : immédiatement après le traitement jusqu'à trois semaines, et une à six mois après le traitement. Les variables de résultat étaient l'intensité de la douleur après le traitement, l'augmentation de l'ouverture de la bouche et la douleur au seuil de pression. La qualité des preuves a été évaluée selon l'outil Cochrane d'évaluation du risque de biais.

21 études impliquant 959 patients ont été incluses. A court terme (1 à 3 semaines), les chercheurs ont constaté une amélioration significative de l'ouverture buccale et la réduction de la douleur en premier lieu avec la puncture humide de plasma riche en plaquettes (95,8 %), en deuxième lieu avec la puncture humide d'anesthésie locale (62,5 %) et en troisième lieu avec la puncture sèche (57,1 %). Tandis que, les trois traitements les mieux classés pour le suivi à long terme (1 à 6 mois) dans la réduction de la douleur, étaient

la puncture humide d'anesthésie locale (90,2 %), la puncture sèche (66,1 %) et la puncture humide de toxine botulique (52,1 %). Pour le suivi à long terme (1 à 6 mois) dans l'augmentation de l'ouverture buccale, la puncture humide d'anesthésie locale (96,4%) était le traitement le plus efficace, suivi par la puncture sèche (72,4%).

Sur la base de cette méta-analyse, les chercheurs ont conclu que l'efficacité de la thérapie par aiguillage ne dépend pas du type de puncture (sèche ou humide) ou des substances présentes sur la puncture humide. Les résultats suggèrent que la puncture humide d'anesthésie locale, de toxine botulique et de plasma riche en plaquettes sont prometteurs en tant que thérapies par aiguilles, mais aucune conclusion définitive ne peut être tirée en raison de la faible qualité des preuves des études incluses. Cette méta-analyse n'a pas apporté suffisamment de soutien à l'une ou l'autre des thérapies par aiguilles dans la gestion de la douleur myofasciale des muscles masticateurs.

- **Essai clinique : Comparaison entre le DN, la thérapie manuelle et le laser [39]**

Cette étude de 2018 vise à évaluer le traitement du trouble temporomandibulaire d'origine musculaire en utilisant le DN, la thérapie manuelle et la thérapie laser à faible intensité. Pendant une durée de quatre semaines, 48 patients souffrant de douleurs myofasciales des muscles masséters et temporaux, ont été répartis de manière aléatoire dans l'un des trois groupes : le groupe 1 avec le DN, le groupe 2 avec la thérapie manuelle et le groupe 3 avec la thérapie laser à faible intensité. Les évaluations pré- et post-traitement consistent à quantifier l'intensité de la douleur au moyen de l'échelle visuelle analogique (EVA), la mesure de l'ouverture buccale et l'activité électromyographique des muscles masséters et temporaux. Pour les trois groupes, l'évaluation post-thérapeutique a indiqué une diminution des sites douloureux de 58%, de l'intensité moyenne de la douleur (1,3), une augmentation de l'ouverture buccale maximale de 10mm et la normalisation de l'activité électromyographique. Les chercheurs ont conclu que dans cette étude, il apparaît que les trois traitements sont équivalents, il ne semble pas qu'un traitement soit plus efficace qu'un autre.

Sur cette base, les chercheurs suggèrent d'effectuer d'autres études randomisées et contrôlées, afin d'explorer davantage l'association de ces trois techniques et obtenir des informations plus précises et plus fiables.

- **Essai clinique : Comparaison entre le DN avec une orthèse occlusale, une orthèse occlusale avec un traitement par anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS, Nimesulide) et une thérapie par orthèse occlusale (groupe témoin) [40]**

L'objectif de cette étude de 2019 est de comparer l'efficacité précoce des méthodes d'intervention de routine chez les patients souffrant de douleurs myofasciales durant trois semaines. Cet essai clinique est formé de deux groupes testés et un groupe témoin de 30 patients chacun :

- Groupe 1 avec une orthèse occlusale et un traitement par anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS, Nimesulide) : G1 orthèse + AINS
- Groupe 2 avec une orthèse occlusale et DN : G2 orthèse + DN
- Groupe 3 avec une orthèse occlusale : G3 orthèse (groupe témoin)

Cet essai clinique contrôlé randomisé (ECR) dans lequel 90 patients atteints de douleurs myofasciales au niveau des muscles masticateurs, qui répondent aux critères d'inclusion, ont été assignés de manière aléatoire à l'un des trois groupes de traitement. Pour l'évaluation, chaque patient a rempli une échelle visuelle analogique (EVA) et un questionnaire sur le sommeil et l'activité douloureuse, d'abord au début de l'étude, puis trois semaines après l'étude.

La comparaison des tests post-traitement entre les deux groupes traités (G1 orthèse + AINS et G2 orthèse + DN) et le groupe témoin (G3 orthèse) révèle des différences significatives entre le G1 orthèse + AINS et le G3 orthèse (groupe témoin). Effectivement, les patients du G1 orthèse + AINS décrivent une amélioration symptomatique des douleurs myofasciales et de la qualité de sommeil dans leurs questionnaires, trois semaines après leur prise en charge. Des différences ont également été signalées entre le G2 orthèse + DN et le G3 orthèse (groupe témoin), mais ces différences n'étaient toutefois pas significatives.

Les orthèses occlusales associées aux AINS ont montré un meilleur soulagement des douleurs myofasciales au niveau des muscles masticateurs et une amélioration de la qualité de sommeil après 3 semaines de traitement, par rapport à l'utilisation d'orthèses occlusales seules ou en association avec du DN. En outre, les différences entre la perception de la douleur et la qualité de vie entre le G2 orthèse + DN et le G3 orthèse (groupe témoin) n'ont pas été jugées significatives.

Cependant d'autres études devraient être réalisées afin d'améliorer nos connaissances sur la prise en charge des douleurs myofasciales sur des durées de traitement plus longues et avec des données chiffrées.

- **Essai clinique : Comparaison entre le DN et la thérapie manuelle [41]**

Cette étude de 2014 compare le DN et la thérapie manuelle au niveau du trapèze supérieure afin d'apaiser les douleurs myofasciales des cervicales. Cette étude en double aveugle se déroule sur 94 patients, avec une séance par semaine pendant deux semaines : le groupe 1 avec le DN au niveau du MTrP du muscle trapèze supérieur et le groupe 2 avec la thérapie manuelle au niveau du Trigger Point (TrP) du muscle trapèze supérieur (technique de compression ischémique répétée trois fois). Les mesures prises en compte sont effectuées avec une échelle d'auto-évaluation de la douleur à la fin de la deuxième séance, une semaine après et deux semaines après. Une analyse de variance à deux voies répétées (ANOVA), avec l'intervention comme variable inter-sujets et le temps comme variable intra-sujet, a été utilisée pour évaluer l'efficacité de ce protocole.

L'analyse (ANOVA) a révélé que les participants qui ont eu le DN au niveau du TrP ont eu des résultats similaires à ceux qui ont reçu la thérapie manuelle au niveau du TrP en termes de douleur, de fonction et d'amplitude de mouvement cervicale. L'analyse a également révélé une interaction significative entre le temps et le groupe ($P < .001$) pour le seuil de douleur à la pression (PPT, Pressure Pain Threshold) : les patients ayant reçu le DN au niveau du TrP ont connu une augmentation plus importante du PPT que ceux ayant reçu la thérapie manuelle au niveau du TrP à toutes les périodes de suivi (différences entre les groupes : post-traitement, 59.0 kPa ; intervalle de confiance [IC] à 95 % : 40,0, 69,2 ; suivi

d'une semaine, 69,2 kPa ; IC à 95 % : 49,5, 79,1 ; suivi de deux semaines, 78,9 kPa ; IC à 95 % : 49,5, 89,0).

Après évaluation, il apparaît que l'amélioration de la prise en charge antalgique est similaire entre le DN et la thérapie manuelle au niveau des TrP du muscle trapèze supérieur. Dans cette étude, il apparaît que les deux traitements sont équivalents, il ne semble pas qu'un traitement soit plus efficace que l'autre.

Cependant, cette étude ne concerne que les problématiques de cervicalgies et non pas les problèmes myofasciaux au niveau de la sphère orofaciale. Des études complémentaires seraient nécessaires afin de comparer le DN et la thérapie manuelle dans la prise en charge de la douleur myofasciale temporomandibulaire au niveau des muscles orofaciaux.

IV - Protocole

Le DN est une méthode qui permet de soulager les problématiques de DTM liées au stress, à l'anxiété, aux troubles du sommeil, aux troubles posturaux, aux habitudes nocives (bruxisme)... Il réduit les douleurs myofasciales des muscles orofaciaux en atteignant le MTrP avec la précision d'une aiguille. Lors d'une première séance, il est recommandé de faire un diagnostic au préalable pour trouver le nodule dans le muscle et insérer l'aiguille au bon endroit. De plus, la longueur de l'aiguille offre une grande facilité pour toucher les nodules les plus profonds. Le Dry Needling soulagerait le muscle douloureux en quelques séances seulement.

IV - 1 Bilan diagnostic

En France, la pratique du DN par les soignants est récente, elle s'est démocratisée notamment auprès des kinésithérapeutes. Le conseil national de l'ordre des kinésithérapeutes a émis un avis favorable à l'utilisation de cette technique le 14 juin 2017. Pour pouvoir la pratiquer il faut posséder le diplôme d'état, valider la formation « Trigger point manuel » et effectuer la formation spécifique au DN de 50 heures. Afin d'apporter la

meilleure prise en charge possible aux patients, il est important de bien respecter certaines étapes apprises dans cette formation.

IV - 1 - a Diagnostic des MTrP

Pour commencer nous devons établir un diagnostic différentiel précis où la présence des critères diagnostiques des MTrP, nous permettant d'envisager une prise en charge. Nous proposons un consensus concernant les critères de diagnostiques du MTrP :

- Un nodule musculaire
- Un cordon musculaire raccourci (bande musculaire tendue)
- Une zone hypersensible au sein du cordon musculaire
- Une douleur référée : à partir d'un point de déclenchement myofascial provoquant une douleur profonde et sourde, des picotements ou des fourmillements ou une sensation de brûlure
- Une reproduction de la symptomatologie lors de la stimulation du MTrP actif

Ces critères semblent être les plus utilisés aujourd'hui au travers d'une méthode DELPHI de 2018 conduite par Jan Dommmerholt et César Fernández-de-Las-Peñas [42]. Ce processus, regroupant plusieurs experts à travers le monde, valide ces critères mais les nuance cependant. En effet, la présence d'un MTrP est tributaire du cordon et du nodule musculaire, cependant la douleur peut s'exprimer sous d'autres formes comme des brûlures, des maux de têtes... Cette limitation dans la compréhension de la manifestation des différents types de douleurs ne permet pas d'établir un diagnostic type gold standard. Néanmoins, les critères évoqués sont aujourd'hui les plus validés par la science. Les critères diagnostiques commencent à se définir. Les méthodes permettant de retrouver ces critères sont principalement un entretien oral, une observation du patient et une palpation des zones probablement atteintes. Des méthodes comme l'électromyographie ou la thermographie infrarouge sont plus performantes pour localiser les points gâchettes.

Plusieurs outils de diagnostic sont disponibles pour évaluer la présence de TrP [42] :

- La palpation manuelle : Plusieurs méthodes de palpation sont proposées : la palpation à plat, la palpation pincée et la palpation transversale.
- L'imagerie échographique : L'échographie est souvent utilisée pour analyser l'épaisseur et la consistance des nodules musculaires et le glissement des différentes couches tissulaires.
- La micro-dialyse : La micro-dialyse est une technique d'échantillonnage à invasion minimale utilisée pour mesurer en continu les concentrations des molécules endogènes libres et non liées dans le liquide extracellulaire afin d'évaluer leurs fonctions biochimiques dans le corps ou des molécules exogènes afin de déterminer leur distribution dans le corps. Dans le cadre du DN, cette méthode est utilisée pour mesurer les médiateurs inflammatoires dans les MTrP tels que la Substance P, le CGRP, la sérotonine, la noradrénaline...
- L'électromyographie : Cette méthode est utilisée pour évaluer l'activité électrique des TrP actifs et latents (le test est effectué à la fois au repos et pendant le mouvement actif). Généralement, les TrP ont une activité électromyographique accrue avec une contraction musculaire synergique par rapport aux muscles normaux.
- La thermographie infrarouge : Cet outil est utilisé pour évaluer la température de la peau dans les zones où il y a la présence de TrP. À l'heure actuelle, il est utilisé comme test auxiliaire en raison de résultats contradictoires.

IV - 1 - b Examen clinique

- Anamnèse

Le diagnostic de douleurs myofasciales est principalement basé sur l'anamnèse du patient et l'examen clinique. Les informations recueillies pendant l'anamnèse, notamment sur le type, l'intensité, la durée, la fréquence et la localisation de la douleur ainsi que les facteurs qui l'atténuent ou qui l'aggravent, permettent de poser les bases du diagnostic. La plus grande part de l'examen clinique va consister en la localisation des points gâchettes par la palpation de la musculature faciale et cervicale.

- Entretien oral général

Un interrogatoire général doit comprendre :

- La date de l'interrogatoire (ou de la dernière mise à jour)
- Les informations de l'état civil du patient (nom, prénom, date de naissance, adresse)
- Le médecin traitant et ses coordonnées
- Ses antécédents médicaux, ses pathologies chroniques et ses traitements pharmacologiques (état de santé général du patient)
- Une évaluation de l'état psychologique et du stress actuel du patient (échelle GAD-7, annexe 4 et échelle PHQ-9, annexe 5)

➤ Entretien oral spécifique

Cet interrogatoire approfondi va porter sur les douleurs ressenties par le patient et sur les problèmes qu'il rencontre et qui sont associés à ces douleurs. Nous allons demander au patient de remplir la fiche clinique de DTM :

- Le siège de la douleur, son point de départ, ses extensions et ses diverses irradiations
- Le type de douleur : lourdeur, tension, brûlure, piqûre, décharge électrique...
- L'intensité de la douleur (échelle visuelle de type EVA, annexe 1) et chronicité de la douleur (Echelle Graduée de Douleur Chronique EGDC, annexe 3)
- La date et le rythme d'apparition de la douleur
- Les circonstances d'apparition et l'existence d'éventuels facteurs déclenchants ou favorisants ou d'entretien (inventaires des habitudes orales)
- Les signes d'accompagnements de ces douleurs : œdème, rougeur, larmoiement, rhinorrhée, vertiges, restrictions musculaires...
- Les conséquences de ces douleurs sur la vie courante : gestes d'évitement, isolement social, arrêt de travail, perte du sommeil, difficulté d'alimentation, trouble de l'humeur...

Cet interrogatoire doit également être noté et daté pour une éventuelle comparaison des données lors d'une réévaluation après traitement.

Une fois toutes ces données recueillies, le praticien va pouvoir poser les premières hypothèses diagnostiques qui vont lui permettre de planifier son examen physique. Il va chercher à identifier :

- Si les douleurs myofasciales sont isolées ou combinées à d'autres dysfonctionnements d'ordre physiologique
- Des éléments clés d'évaluation
- Les croyances et attentes du patient
- L'existence de contre-indications au DN (phobie de l'aiguille, lésions locales des téguments, troubles de la coagulation, dysfonction neurologique, antécédent de cancer, immunodépression, toxicomanie, altération de l'état général...)
- Si la problématique nécessite une prise en charge unidisciplinaire ou pluridisciplinaire

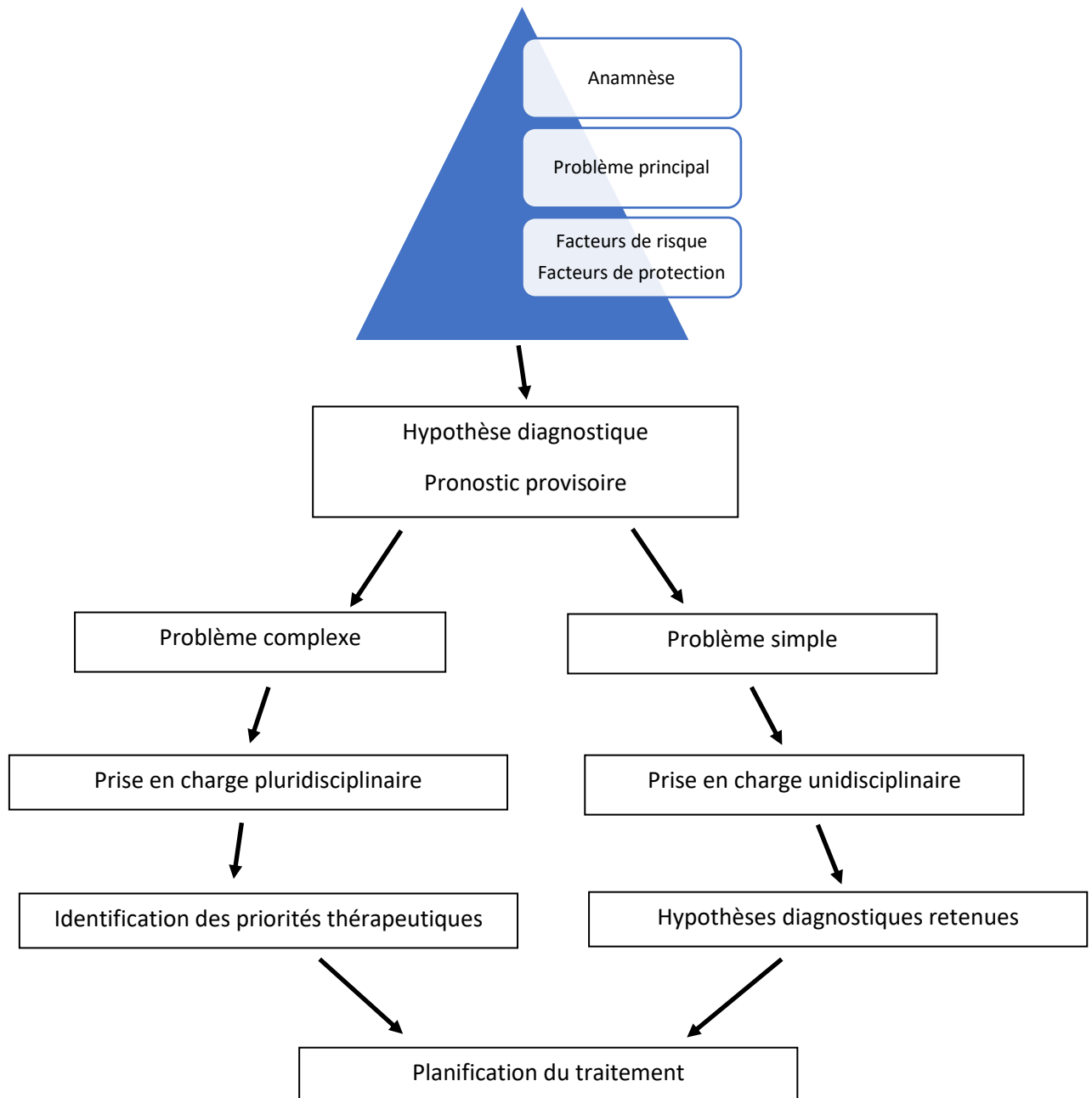


Figure 10 : Algorithme de l'anamnèse à la planification du traitement

IV – 1 – c Examen physique

L'examen physique vient après le recueil des données sur le patient avec un examen clinique approfondi. Si le praticien détecte des problématiques de douleurs myofasciales dues à des TrP au niveau de la sphère orofaciale, la palpation précise des structures myofasciales est mise en place, à la recherche des critères diagnostiques du TrP [42]. Cela permet au praticien d'utiliser des zones de référence pour identifier les TrP. La

réaction comportementale du patient à la palpation d'un TrP est caractérisée par un signe de sursaut positif (douleur exacerbée), par une zone de sensibilité musculaire (douleur localisée puis une douleur référée) et par une secousse musculaire. Une attention particulière devra également être portée durant l'examen physique à l'ouverture de la mâchoire. Il faut faire attention à des mouvements restreints ou une déviation mandibulaire. Les bandes de tension peuvent être perçues en exerçant une pression du bout des doigts le long du muscle ou en pinçant le ventre du muscle entre le pouce et l'index et en le roulant d'avant en arrière.

L'examen physique d'un muscle doit donc se dérouler en deux temps :

1. Un examen général du patient ainsi que de sa posture et des actions associées à ce muscle (difficulté d'ouverture de la bouche, déviation de la mandibule)
2. Un examen des TrP présents au niveau de ce muscle par le biais de la palpation

- Palpation à plat

La palpation à plat consiste à utiliser la mobilité des tissus sous-cutanés pour faire glisser la peau du patient sur les fibres musculaires avec son doigt. Ce mouvement permet de détecter des changements au niveau des structures sous-jacentes. La peau est poussée d'un côté de la zone palpée puis le doigt glisse sur la surface à examiner poussant la peau de l'autre côté. Toute structure tendue est alors ressentie sous le doigt, comme si elle était roulée. Une bande de tension se ressent comme une petite corde de 1 à 4 mm de diamètre. Quand une bande est identifiée, on l'explore sur toute sa longueur afin de trouver le TrP. Ce TrP est la zone la plus sensible de la bande pour un minimum de pression.

- Palpation pincée

La technique de la palpation pincée est réalisée en saisissant le ventre musculaire entre le pouce et l'index et en frottant les fibres musculaires les unes contre les autres en un mouvement de roulement afin de localiser les bandes de tension.

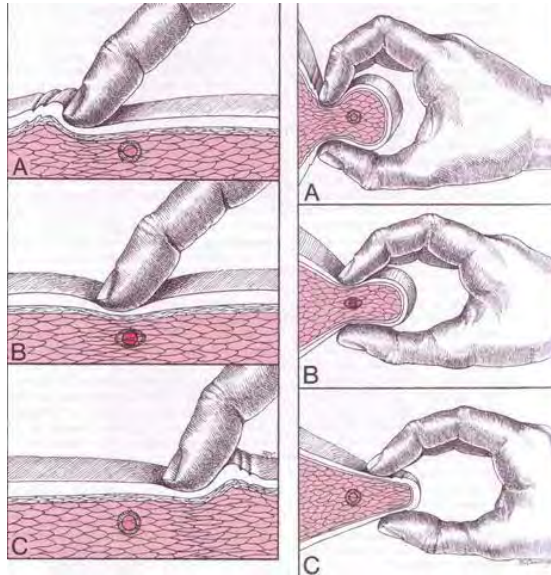


Figure 11 : la palpation à plat et la palpation pincée

- Palpation transversale

Il faut d'abord localiser une bande de tension musculaire puis placer le bout des doigts à angle droit de cette bande. On commence à bouger les doigts d'avant en arrière, perpendiculairement à la bande de tension, pour rouler les fibres musculaires sous-jacentes, comme si l'on grattait les cordes d'une guitare mais en gardant le contact avec la surface palpée. Le but de cette méthode est d'obtenir une réponse contractile locale, appelée « tressaillement ». Cette méthode est d'autant plus efficace si la palpation se fait à proximité ou sur un TrP et si le muscle est détendu ou légèrement étiré.

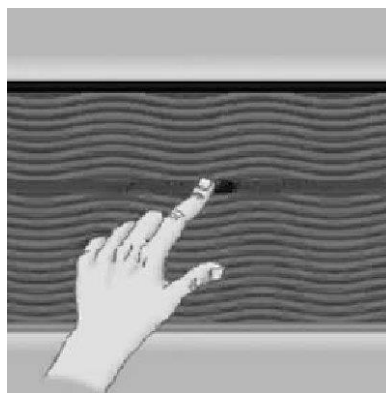


Figure 12 : la palpation transversale

- Les MTrP du muscle masséter

Localisation fréquente des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle masséter :

A – MTrP proximaux : dans la partie proximale de la couche superficielle du muscle masséter. Douleur référée : au niveau des molaires supérieures homolatérales

B – MTrP médians : à mi-hauteur de la couche superficielle du muscle masséter. Douleur référée : au niveau des molaires inférieures homolatérales

C – MTrP distaux : dans la partie distale de la couche superficielle du muscle masséter, au niveau de l'angle de la mandibule. Douleur référée : au niveau de la mandibule

D – MTrP : dans la partie proximale de la couche profonde du muscle masséter, dans l'angle de la branche mandibulaire et du processus zygomatic. Douleur référée : au niveau de l'oreille et de l'ATM

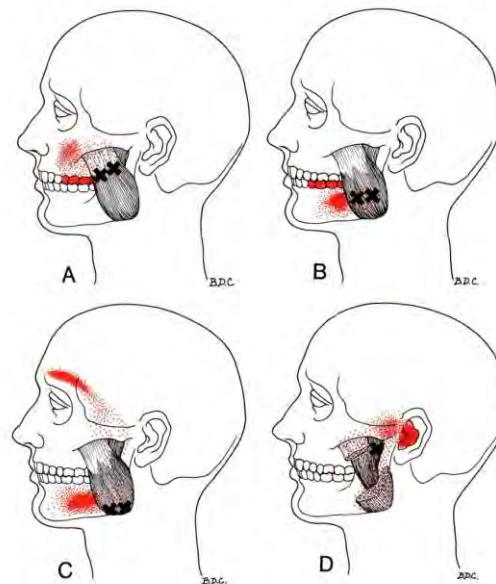


Figure 13 : la localisation des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle masséter

- Les MTrP du muscle temporal

Localisation fréquente des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle temporal :

A – MTrP de la partie antérieure du muscle temporal : au-dessus de l'arcade zygomatique. Douleur référée : longeant l'arcade sourcilière, au niveau des incisives supérieures homolatérales

B – MTrP de la partie moyenne du muscle temporal : au-dessus de l'arcade zygomatique. Douleur référée : au niveau des prémolaires supérieures homolatérales, la fosse temporale

C – MTrP de la partie moyenne du muscle temporal : au-dessus de l'arcade zygomatique. Douleur référée : au niveau des molaires supérieures homolatérales, la fosse temporale et dans l'ATM

D – MTrP de la partie postérieure du muscle temporal : au-dessus de la pointe de l'oreille. Douleur référée : au niveau de la fosse temporale et dans l'ATM

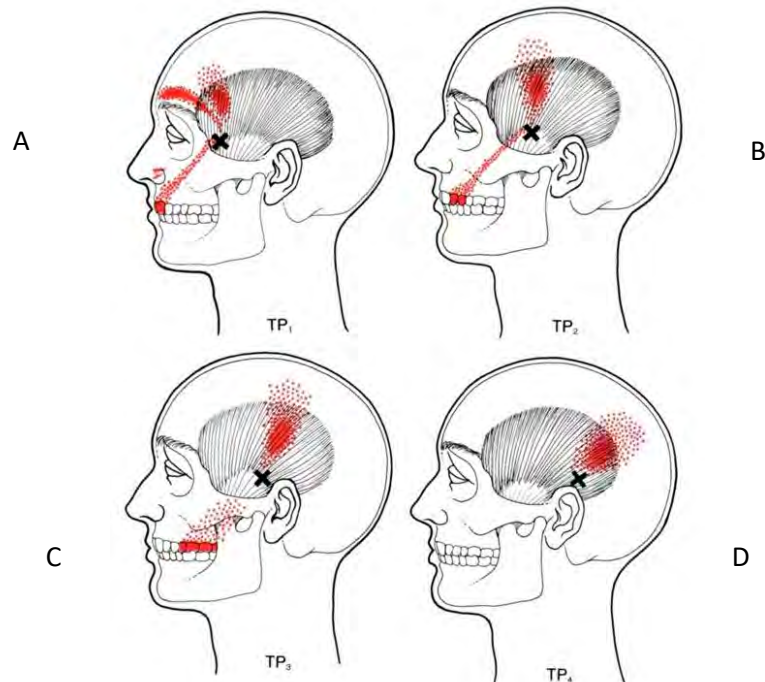


Figure 14 : la localisation des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle temporal

- Les MTrP du muscle ptérygoïdien médial et du muscle ptérygoïdien latéral
- Localisation fréquente des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle ptérygoïdien médial :

✘ MTrP du corps musculaire : au-dessus de l'arcade zygomatique (palpation intrabuccale)

✘ MTrP d'insertion distale : au niveau de l'angle de la mandibule

Douleur référée pour le ptérygoïdien médial : en profondeur de l'ATM et dans la région mandibulaire

- Localisation fréquente des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle ptérygoïdien latéral :

✘ MTrP au milieu du chef supérieur (palpation intrabuccale)

✘ MTrP au milieu du chef inférieur (palpation intrabuccale)

Douleur référée pour les deux chefs musculaires : en profondeur de de l'ATM et dans la région maxillaire

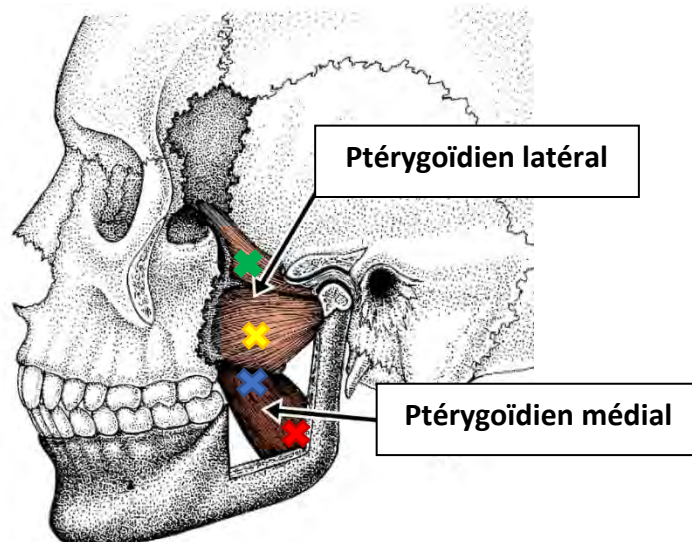


Figure 15 : la localisation des MTrP du muscle ptérygoïdien médial et du muscle ptérygoïdien latéral

V – 1 – d Planification du traitement

A l'issue de l'examen physique, le praticien doit être en mesure de :

- Définir les actions thérapeutiques mises en place
- Définir les moyens d'évolution du patient
- D'établir un pronostic provisoire
- D'expliquer la planification de son traitement, les moyens thérapeutiques choisis et le pronostic envisagé
- D'obtenir l'adhésion du patient à sa participation dans le DN
- De proposer au patient de signer la feuille de consentement (feuille de consentement pour le patient avant une séance de DN, annexe 6)

IV-2 Mise en place du protocole

IV – 2 – a Notions à retenir sur le DN

- Peut-on pratiquer le DN chez tous les patients atteints de douleurs myofasciales ?
Il ne faut pas pratiquer le DN chez des patients avec des contre-indications et des lésions cutanées graves.
- Quels sont les avantages du DN ?
La précision atteinte par le DN dans le MTrP est essentielle dans le déclenchement systématique de la RSML, ce qui provoque une diminution immédiate de la douleur.
- Quels sont les désavantages du DN ?
La douleur durant la puncture et l'endolorissement post DN peuvent régulièrement se produire. Le saignement post DN peut se produire mais il reste très rare. Les réactions allergiques, les réactions infectieuses et le risque de rupture de l'aiguille sont présentes aussi mais restent extrêmement rares.
- A quel moment doit-on pratiquer le DN ?
Si le DN est indiqué pour le patient, il peut être pratiqué dès la première séance, à l'issue du bilan diagnostique avec les examens cliniques et physiques.

- Le DN doit-il être pratiqué plusieurs fois et si oui, à quelle fréquence ?

Le DN provoque une réaction inflammatoire locale qui peut durer de 3 à 7 jours. Le DN provoque la destruction du MTrP et le remplacement en intégralité par du tissu sain. Il faut alors respecter un délai de 3 à 7 jours entre deux punctures du même MTrP.

- Comment se déroule une séance de DN ?

Lors du DN du MTrP, il est important de réaliser des punctures multiples avec des mouvements de rotation et de pistonnage (va-et-vient) afin d'avoir une efficacité dans le traitement. Une puncture détruit donc plusieurs sites lésionnels mais plusieurs punctures sont nécessaires pour détruire l'ensemble des sites constituant le MTrP.

Le MTrP actif présente un diamètre de 4mm, le diamètre moyen d'une cellule musculaire humaine est de 50µm et le diamètre de l'aiguille utilisée en DN est entre 0,16 à 0,35mm.

- Y a-t-il des structures anatomiques à éviter lors du DN ?

Lorsque le MTrP est localisé, il est indispensable d'identifier les structures anatomiques à ne pas puncturer telles que les nerfs, les vaisseaux sanguins et les articulations.

- Pourquoi peut-on observer un échec du DN ?

L'échec du traitement est en général, dû à un biais diagnostique. Même si le MTrP est présent, il n'est parfois pas à l'origine de la symptomatologie dont souffre le patient. La localisation du MTrP est restée trop imprécise et la profondeur nécessaire pour le DN n'a pas été atteinte. Il peut être également dû, à l'arrêt de la prise en charge au milieu de la séance de DN, par le patient (phobie, forte douleur et sensation désagréable lors de l'insertion de l'aiguille...).

IV – 2 – b Procédure du DN du MTrP

1. **Lavage des mains** : Se nettoyer les mains à l'aide de savon doux ou se frotter les mains avec du gel hydroalcoolique pendant 30 secondes
2. **Localisation du MTrP** : Palper transversalement en pince ou à plat le cordon myalgique, localiser précisément et marquer le MTrP avec un stylo
3. **Enfilage des gants d'examen** : le port de gants est obligatoire pour éviter d'être au contact d'un saignement ou de protéger en cas de piqûre accidentelle du praticien
4. **Désinfection de la peau** : Vaporiser un désinfectant cutané sur la zone à puncturer
5. **Insertion de l'aiguille stérile, à usage unique** : Saisir le manche de l'aiguille d'acupuncture entre le pouce et l'index et insérer l'aiguille d'un coup sec au travers de la peau
6. **Puncture du MTrP** : Enfoncer prudemment et fermement l'aiguille en direction du MTrP en restant à l'écoute des sensations ressenties par le patient
7. **Pistonnage du MTrP** : Réaliser avec l'aiguille des mouvements de va-et-vient en cône pour balayer la zone du MTrP et obtenir des RSML
8. **Rotations de l'aiguille** : Tourner l'aiguille dans les sens horaires et anti-horaires en respectant le ressenti du patient. Elles peuvent être combinées au pistonnage
9. **Retrait de l'aiguille** : Lorsqu'on sent que les RSML sont épuisées ou alors à la demande du patient si le ressenti est trop désagréable
10. **Récupération de l'aiguille dans le collecteur destiné à cet effet (container DASRI)** : Jeter l'aiguille à usage unique dans le container DASRI et effectuer une compression hémostatique si nécessaire



Figure 16 : Palpation du MTrP et insertion de l'aiguille de DN au niveau du muscle masséter d'un patient



Figure 17 : Palpation du MTrP et insertion de l'aiguille de DN au niveau du muscle temporal d'un patient

CONCLUSION

Le DN impliquant l'insertion d'une aiguille directement dans les MTrP des muscles masticateurs réduirait significativement la douleur myofasciale et inactiverait les MTrP. Cette technique semble prometteuse, auprès de patients diagnostiqués avec des douleurs myofasciales.

L'amélioration clinique des douleurs myofasciales vient probablement de la dilution des substances algogènes dans le FNM et de l'action sur les fibres nerveuses A δ , par le biais de l'aiguille du DN.

La puncture humide associée à différentes substances (anesthésie locale, toxine botulique, plasma riche en plaquettes) ne montre pas pour l'instant une plus grande efficacité que le DN seul.

La puncture sèche peut également être effectuée en complément d'autres traitements, notamment la thérapie manuelle (kinésithérapie maxillo-faciale) et/ou le port d'une orthèse et éventuellement associée à des AINS. Cependant l'étude de cette technique devrait être approfondie et devrait faire l'objet de recherches ultérieures.

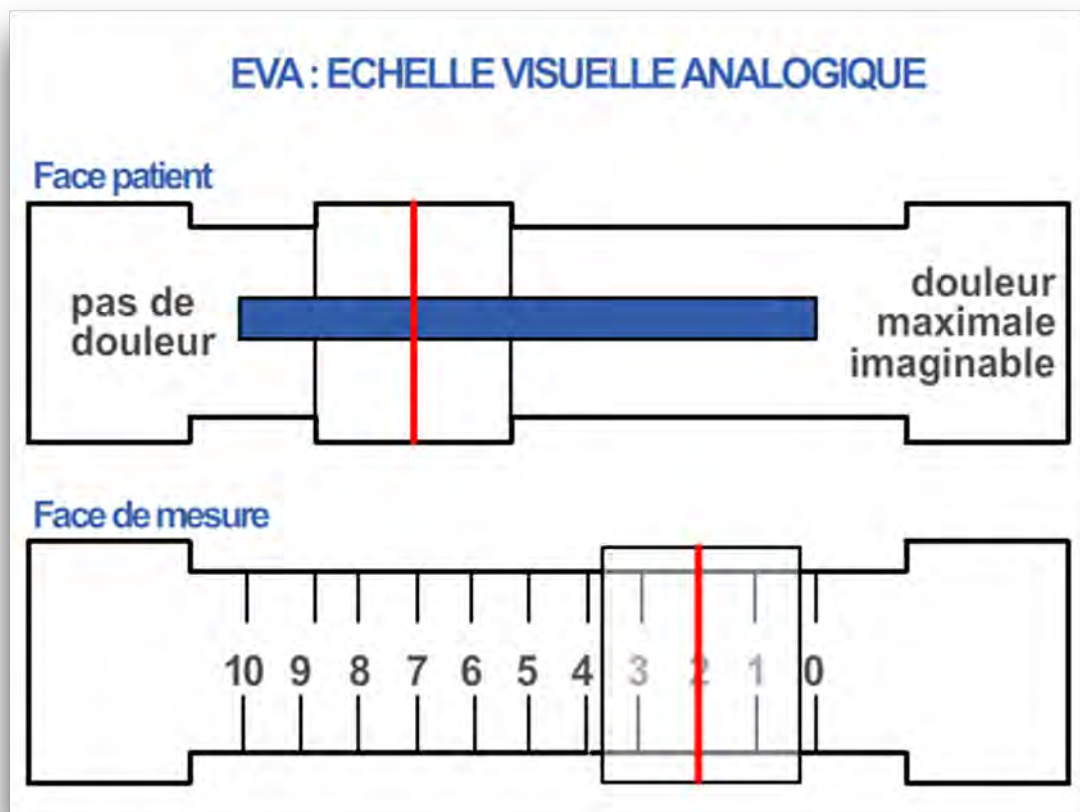
Le président du jury
Pr Franck Diemer
Le 10/05/2022

Le directeur de thèse
Dr Antonin Hennequin

ANNEXES

Annexe 1

Echelle visuelle Analogique



Annexe 2

Echelle DN4 (Douleur Neuropathique)

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqûre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du Patient : /10

MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- ✓ Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- ✓ A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- ✓ A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non ».
- ✓ La somme obtenue donne le Score du Patient, noté sur 10.

Annexe 3

Echelle Graduée de la Douleur Chronique (EGDC)

ÉCHELLE GRADUÉE DE DOULEUR CHRONIQUE - Version 2.0

1. Combien de jours au cours des **6 derniers mois** avez-vous eu de la douleur au visage? ____ Jours

2. Comment évaluez-vous votre douleur au visage **PRÉSEMENT**? Utilisez une échelle de 0 à 10, où 0 est « aucune douleur » et 10 « douleur aussi insupportable que cela peut l'être ».

Aucune douleur											Douleur aussi insupportable que cela peut l'être
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

3. Au cours des **30 DERNIERS JOURS**, comment évaluez-vous votre **PIRE** douleur au visage? Utilisez la même échelle où 0 est « aucune douleur » et 10 « douleur aussi insupportable que cela peut l'être ».

Aucune douleur											Douleur aussi insupportable que cela peut l'être
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

4. Au cours des **30 DERNIERS JOURS, EN MOYENNE**, comment évaluez-vous votre douleur au visage? Utilisez la même échelle où 0 est « aucune douleur » et 10 « douleur aussi insupportable que cela peut l'être ». [C'est-à-dire *votre douleur habituelle* au moment où vous ressentez de la douleur].

Aucune douleur											Douleur aussi insupportable que cela peut l'être
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

5. Au cours des **30 DERNIERS JOURS**, combien de jours votre douleur au visage vous a-t-elle empêché de faire vos **ACTIVITÉS NORMALES** telles que travailler, aller à l'école ou faire des travaux domestiques? (tous les jours = 30 jours) ____ Jours

6. Au cours des **30 DERNIERS JOURS**, jusqu'à quel point votre douleur au visage a-t-elle interféré avec vos **ACTIVITÉS QUOTIDIENNES**. Utilisez une échelle de 0 à 10, où 0 est « aucune interférence » et 10 « incapable de faire aucune activité ».

Aucune interférence											Incapable de faire aucune activité
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

7. Au cours des **30 DERNIERS JOURS**, jusqu'à quel point votre douleur au visage a-t-elle interféré avec vos **LOISIRS, VOS ACTIVITÉS SOCIALES ET FAMILIALES**? Utilisez la même échelle où 0 est « aucune interférence » et 10 « incapable de faire aucune activité ».

Aucune interférence											Incapable de faire aucune activité
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

8. Au cours des **30 DERNIERS JOURS**, jusqu'à quel point votre douleur au visage a-t-elle interféré avec votre **CAPACITÉ À TRAVAILLER**, y compris les travaux domestiques? Utilisez la même échelle où 0 est « aucune interférence » et 10 « incapable de faire aucune activité ».

Aucune interférence											Incapable de faire aucune activité
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Annexe 5

Echelle PHQ-9 (Patient Health Questionnaire)

PHQ-9

Au cours des 2 dernières semaines, à quelle fréquence avez-vous été ennuyé(e) par les problèmes suivants? Veuillez mettre un crochet dans la case qui indique votre réponse.

	Pas du tout	Plusieurs jours	Plus de la moitié des jours	Presque tous les jours
	0	1	2	3
1. Avoir peu d'intérêt ou de plaisir à faire des choses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Être triste, déprimé(e), ou désespéré(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Avoir de la difficulté à vous endormir, à garder le sommeil, ou trop dormir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Être fatigué ou avoir peu d'énergie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Avoir peu d'appétit ou trop manger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Être mal dans ma peau – ou penser avoir échoué ou m'être laissé aller ou avoir laissé tomber ma famille	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Avoir de la difficulté à me concentrer tel qu'en lisant le journal ou en regardant la télévision	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Bouger ou parler si lentement que les autres l'ont remarqué. Ou au contraire – être tellement agité(e) ou hyperactif(ve) au point de bouger beaucoup plus qu'à l'habitude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Penser que je serais mieux mort(e) ou songer à me faire du mal d'une façon ou d'une autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SCORE TOTAL =

Si vous avez coché n'importe quel de ces problèmes, quelle difficulté ces problèmes vous ont causée pour faire votre travail, prendre soin des choses à la maison, ou vous entendre avec les autres?

Pas du tout difficile	Plutôt difficile	Très difficile	Extrêmement difficile
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

© GlaxoSmithKline Inc. All permissions reserved to reproduce, transmit, display, or distribute.
Source instrument available at <http://www.phqscreening.com/>
INFOBM version 3 (MAY2013). Translated by Susan L.P., Lisa Law, Debbie L. Smith. Available at <http://www.phq-9mdotcomscore.org>

ANNEXE 6

Feuille de consentement pour le patient avant une séance de DN



Dry Needling

Information à destination des patients - Document d'accord

Qu'est ce que le Dry Needling? Le Dry Needling est l'utilisation d'aiguille stérile à usage unique d'acupuncture pour le traitement de douleur et dysfonction de l'appareil locomoteur. L'aiguille est le seul point commun avec l'acupuncture classique. Le Dry Needling traite les points triggers myofasciaux et les fascias.

Présentation du traitement: Le Dry Needling est pratiqué par un physiothérapeute, médecin ou un autre praticien de santé spécialement formé. Il utilise une aiguille stérile jetable d'acupuncture afin de piquer dans le point trigger. Les thérapeutes appliquent les directives suisses pour la pratique sécurisée du Dry Needling de l'association suisse de Dry Needling (ASD) Vous pouvez le trouver sur le site internet de la SFDN – www.dryneedling.ch.

Complications et effets indésirables: Les thérapeutes suivant les directives suisses pour la pratique sécurisée de Dry Needling de l'ASD, ont une connaissance approfondie de l'anatomie, des indications et contre-indications ainsi que des règles d'hygiène. Le Dry Needling sera effectué en prenant en compte les mesures de sécurité nécessaire à une pratique la plus sûre.

Cependant, des effets indésirables peuvent apparaître. Les plus courants sont un hématome à l'endroit de poncture ou une sensation de courbature musculaire à l'endroit traité pouvant durer jusqu'à quelques jours. Des complications moins fréquentes sont: symptômes végétatives (vertiges, malaise vagale etc.), infection, réaction allergique par exemple au nickel, lésion d'un organe (par exemple du poumon), blessure de nerfs ou de vaisseaux, ainsi que la rupture d'une aiguille. Ces complications sont très rares mais sont mentionnés dans un souci de transparence.

Consentement de la part du patient: Je confirme avoir reçu toutes les informations nécessaires concernant le traitement (Dry Needling), ainsi que les risques encourus. J'ai également pu poser des questions si nécessaire, et obtenu les réponses aux questions posées. Je donne mon accord pour un traitement par Dry Needling.

Nom/prénom: Date de naissance :

Lieu et date: Signature patient/patiente :

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Dworkin, LeResche 1992, Shiffman 2014, Peck 2015 RDC / TMD Consortium</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>Figure 2 : Classification for Temporo Mandibular Disorders : International association for Dental Research.....</i>	18
<i>Figure 3 : Vue latérale droite du muscle masséter, du muscle temporal et des muscles ptérygoïdiens médial et latéral.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>Figure 4 : Douleur localisée et référée du muscle masséter</i>	23
<i>Figure 5 : Soupe inflammatoire : molécules algogènes.....</i>	28
<i>Figure 6 : Sensibilisation périphérique des nocicepteurs.....</i>	28
<i>Figure 7 : Douleur référée et MTrP.....</i>	29
<i>Figure 8 : Schéma des principaux mécanismes de modulation centrale de la douleur.....</i>	33
<i>Figure 9 : Coupe chanfreinée de la peau.....</i>	37
<i>Figure 10 : Algorithme de l'anamnèse à la planification du traitement.....</i>	55
<i>Figure 11 : la palpation à plat et la palpation pincée.....</i>	57
<i>Figure 12 : la palpation transversale.....</i>	57
<i>Figure 13 : la localisation des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle masséter.....</i>	58
<i>Figure 14 : la localisation des MTrP et des territoires de douleurs référées du muscle temporal.....</i>	59
<i>Figure 15 : la localisation des MTrP du muscle ptérygoïdien médial et du muscle ptérygoïdien latéral.....</i>	60
<i>Figure 16 : Palpation du MTrP et insertion de l'aiguille de DN au niveau du muscle masséter d'un patient.....</i>	63
<i>Figure 17 : Palpation du MTrP et insertion de l'aiguille de DN au niveau du muscle temporal d'un patient.....</i>	63

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Orthlieb JD, Chossegros C, Cheynet F, Giraudeau A, Mantout B, « Cadre diagnostique des Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur (DAM) », *Inf Dent*, 2004
- [2] Laplanche O, Ehrmann E, Pedeutour P et al., « Classification diagnostique clinique des Dysfonctionnements de l'Appareil Manducateur (DAM) », *Rev Orth Dento-Faciale*, 2012
- [3] Schiffman E, Ohrbach R, Dworkin SF, « 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*, 2014
- [4] De Boever JA, Nilner M, Orthlieb JD, Steenks MH, « Recommandations de l'EACD pour l'examen, le diagnostic et la prise en charge des patients présentant des troubles temporo-mandibulaires et des douleurs bucco-faciales par le médecin-dentiste généraliste » *Journal Douleur orofaciale*, 2008
- [5] Muscolino JE, Paumard P, « Douleur musculaire et étirements en 32 planches : les points gâchettes », *Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson*, 2011
- [6] Fernandez de las penas C, Simons D, Cuadrado ML et al., « The role of myofascial trigger points in musculoskeletal pain syndromes of the head and neck, *Curr Pain Headache » Rep*, 2007
- [7] Graff-Radford SB, « Regional myofascial pain syndrome and headache: principles of diagnosis and management *Curr Pain Headache » Rep*, 2001
- [8] Boureau F, Delorme T, Doubrere JF, « Mechanisms of myofascial pain », *Rev Neurol (Paris)*, 2000
- [9] Manolopoulos L, Vlastarakos PV, Gergiou L et al., « Myofascial pain syndromes in the maxillofacial area : a common but underdiagnosed cause of head and neck pain », *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2008
- [10] Fischer A, « Documentation of myofascial trigger points », *Arch Phys Med Rehabil*, 1988
- [11] Sessle BJ, « Peripheral and central mechanisms of orofacial inflammatory pain », *Int Revue Neurobiol*, 2011

- [12] Simons DG, « Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction », *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2004
- [13] Maekawa K, Clark GT, Kuboki T « Intramuscular hypoperfusion, adrenergic receptor and chronic muscle pain » *Journal Pain*, 2002
- [14] Gremillion HA, « Multidisciplinary diagnosis and management of orofacial pain » *Gen Dent*, 2002
- [15] Knost B, Flor H, Birbaumer N et al., « Learned maintenance of pain : muscle tension reduces central nervous system processing of painful stimulation in chronic and subchronic pain patients » *Psychophysiology*, 1999
- [16] Rivner MH, « The neurophysiology of myofascial pain syndrome » *Curr Pain Headache Rep*, 2001
- [17] Lewit K, "The Needle Effect in the Relief of Myofascial Pain", *Journal « Pain »* 1979
- [18] Kietrys DM, Palombaro KM, J, Mannheimer JS, « Dry Needling for Management of Pain in the Upper Quarter and Craniofacial Region » *Curr Pain Headache Rep*, 2014
- [19] Yuan-Ting Huang, Shun Yuan Lin, Choo-Aun Neoh, Kuo-Yang Wang, Yen-Hsuan Jean, Hon-Yi Shi « Dry Needling for Myofascial Pain : Prognostic Factors » *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2011
- [20] Chou L et al., « Needling therapy for myofascial pain : recommended technique with multiple rapid needle insertion » *Biomedecine (Taipei)*, 2014
- [21] Hong C, « Needling therapy for myofascial pain control » *Evidence based and complementary alternative medicine*, 2013
- [22] Koppenhaver S et al., « The association between dry needling induced twitch response and change in pain and muscle function in patients with low back pain » *Physiotherapy* 2017
- [23] Fernandez-Carnero J, « Effectiveness of different deep Dry Needling dosages in the treatment of patients with cervical myofascial pain » *American Journal of physical medicine and rehabilitation*, 2017
- [24] Dommerholt J, « Dry Needling, peripheral and central considerations » *The journal of manual and manipulative therapy*, 2011

- [25] Konofagou E, Langevin H, « Using ultrasound to understand acupuncture. Acupuncture needle manipulation and its effects on connective tissue » *Engineering in medicine and biology magazine*, 2005
- [26] Shah J, « Myofascial trigger points then and now: a historical and scientific perspective » *PM&R*, 2015
- [27] Shah J, « Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points » *PM&R*, 2008
- [28] Yueh-Ling Hsieh, Li-Wei Chou, Yie-San Joe, Chang-Zern Hong, « Spinal cord mechanism involving the remote effects of dry needling on the irritability of myofascial trigger spots in rabbit skeletal muscle », *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2011
- [29] Domingo A et al., « Neuromuscular damage and repair after dry needling in mice » *Evidence based complementary and alternative medicine*, 2013
- [30] Cagnie B et al., « The influence of dry needling of the trapezius muscle on muscle blood flow and oxygenation » *Journal of manipulative and physical therapeutics*, 2012
- [31] Chou et al., « Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control » *Evidence based and complementary alternative medicine*, 2014
- [32] Hong C, « Needling therapy for myofascial pain control » *Evidence based and complementary alternative medicine*, 2013
- [33] Chen J et al., « Inhibitory effect of dry needling on the spontaneous electrical activity recorded from myofascial trigger spots of rabbit skeletal muscle » *Journal of physical medicine and rehabilitation*, 2001
- [34] Mesa-Jiménez JA, Fernández-de-las-Peñas C, Koppenhaver SL, Sánchez-Gutiérrez J, Arias-Buría JL, « Cadaveric and in vivo validation of needle placement in the medial pterygoid muscle », *Musculoskeletal Science and Practice* ,2020
- [35] Gonzalez-Perez LM, Infante-Cossio P, Granados-Nuñez M, Urresti Lopez FJ, « Treatment of temporomandibular myofascial pain with deep dry needling », *Journal section : Orofacial Pain*,2012

- [36] Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galan-del-Rio F, Pesquera J, Hong-You Ge, Fernández-de-Las-Peñas C, « Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders », *British Dental Journal*, 2010
- [37] Griswold D, Wilhelm M, Donaldson M, Learmana K, Cleland J, « The effectiveness of superficial versus deep dry needling or acupuncture for reducing pain and disability in individuals with spine-related painful conditions : a systematic review with meta-analysis » *Journal of manual & manipulative therapy*, 2019
- [38] Ahmed Al-Moraissi E, Alradom J, Aladashi O, Goddard G, Christidis N, « Needling therapies in the management of myofascial pain of the masticatory muscles : A network meta-analysis of randomised clinical trials », *Journal Oral Rehabilitation*, 2020
- [39] Rodrigues Pessoa D, Ribeiro Costa D, De Moraes Prianti B, Ribeiro Costa D, Alves Delpasso C, Lo Schiavo Arisawa EA, Amadei Nicolau R, « Association of facial massage, dry needling, and laser therapy in Temporomandibular Disorder: case report », *Revue CoDAS*, 2018
- [40] Dalewski B, Kamin´ska A, Szydtowski M, Kozak M, Sobolewska E, « Comparaison of Early Effectiveness of Three Different Intervention Methods in Patients with Chronic Orofacial Pain : A Randomized, Controlled Clinical Trial », *Pain Research and Management*, 2019
- [41] Llamas-Ramos R, Pecos Martin D, Gallego Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Cleland J, Fernández-de-la-Peñas C, « Comparaison of the short-term outcomes between trigger point dry needling vs trigger point manual therapy for the management of chronic mechanical neck pain : a randomized clinical trial », *revue "Journal of orthopedic & sports physical therapy" », 2014*
- [42] Fernández-de-Las-Peñas C, Dommerholt J, « Consensus international sur les critères de diagnostic et les considérations cliniques des points de déclenchement myofasciaux : une méthode Delphi. » *Douleur Med.* 2018

Le Dry Needling et les douleurs myofasciales de l'appareil manducateur : état des connaissances et protocole de prise en charge

RESUME

Les dysfonctions temporomandibulaires sont des affections très fréquentes dans le domaine de l'occlusodontologie. Différentes prises en charges peuvent être proposées, notamment l'utilisation du Dry Needling. Le Dry Needling impliquant l'insertion d'une aiguille directement dans le Myofascial Trigger Point des muscles masticateurs, réduirait significativement la douleur myofasciale et inactiverait le Myofascial Trigger Point. Cette technique semble prometteuse, auprès de patients diagnostiqués avec des douleurs myofasciales. L'amélioration clinique des douleurs myofasciales vient probablement de la dilution des substances algogènes dans le fuseau neuro musculaire et de l'action sur les fibres nerveuses A δ , par le biais de l'aiguille lors de la puncture. La puncture humide associée à différentes substances (anesthésie locale, toxine botulique, plasma riche en plaquettes) ne montre pas pour l'instant une plus grande efficacité que la puncture sèche. Le Dry Needling peut également être effectué en complément d'autres traitements, notamment la thérapie manuelle et/ou le port d'une orthèse et éventuellement associé à des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Cependant l'étude de cette technique devrait être approfondie et devrait faire l'objet de recherches ultérieures.

Dry Needling and myofascial pain of the manducatory apparatus : state of knowledge and management protocol

ABSTRACT

Temporomandibular dysfunctions are very common in the field of occlusodontology. Various treatments can be offered, including the use of Dry Needling. Dry Needling involving the insertion of a needle directly into the Myofascial Trigger Point of the masticatory muscles would significantly reduce myofascial pain and inactivate the Myofascial Trigger Point. This technique seems promising for patients diagnosed with myofascial pain. The clinical improvement of myofascial pain probably comes from the dilution of the algogenic substances in the neuromuscular spindle and the action on the A δ nerve fibers through the needle during puncture. Wet Needling combined with different substances (local anaesthesia, botulinum toxin, platelet-rich plasma) does not currently show greater efficiency than Dry Needling. Dry Needling can also be performed in addition to other treatments, including manual therapy and/or occlusal appliance and possibly in combination with nonsteroidal anti-inflammatory drug. However, the study of this technique should be deepened and should be the subject of further research.

MOTS-CLES : Dysfonction temporomandibulaire, appareil manducateur, douleur myofasciale, Dry Needling, Myofascial Trigger Point

Université Toulouse III – Paul Sabatier

Faculté de Santé département d'odontologie 3 chemin des Maraîchers 31062 Toulouse Cedex

Directeur de thèse : Dr Antonin HENNEQUIN