



HAL
open science

Utilisation de la toxine botulique dans le traitement du bruxisme

Morgane Parizot

► **To cite this version:**

Morgane Parizot. Utilisation de la toxine botulique dans le traitement du bruxisme. Chirurgie. 2017.
dumas-01511604

HAL Id: dumas-01511604

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01511604>

Submitted on 21 Apr 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques

Année 2017

N°27

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement
Par Morgane Charène Catherine PARIZOT
Née le 24 Novembre 1991 à Pau (Pyrénées-Atlantiques)

Le 28 Mars 2017

**UTILISATION DE LA TOXINE BOTULIQUE DANS LE
TRAITEMENT DU BRUXISME**

Directeur de thèse
Docteur JM. Marteau

Membres du Jury

Président	Mme MJ. BOILEAU	Professeur des Universités
Directeur	M. JM. MARTEAU	Maître de Conférences des Universités
Rapporteur	M. B. ELLA NGUEMA	Professeur des Universités
Assesseur	Mme M. MESFIOUI	Assistante Hospitalo-Universitaire

UNIVERSITE DE BORDEAUX

MAJ 01/11/2016

Président M. TUNON DE LARA Manuel
Directeur de Collège des Sciences de la Santé M. PELLEGRIN Jean-Luc

COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Directrice Mme BERTRAND Caroline 58-02
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation initiale Mme ORIEZ-PONS Dominique 58-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche M. FRICAIN Jean-Christophe 57-02
Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales M. LASSERRE Jean-François 58-02

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques - Biomatériaux	58-03
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Cécile	BADET	Sciences biologiques	57-03
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M,	Jean-Christophe	COUTANT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Odontologie conservatrice- Endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Dominique	GILLET	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01

M.	Adrien	NAVEAU	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Dominique	ORIEZ	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	PELI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Sciences biologiques	57-03
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noélie	THEBAUD	Sciences biologiques	57-03
M.	Eric	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Wallid	BOUJEMAA AZZI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Melle	Camille	BOULÉ- MONTPEZAT	Odontologie pédiatrique	56-01
Melle	Anaïs	CAVARÉ	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Hubert	CHAUVEAU	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèse dentaire	58-02
M	Jean-Baptiste	CULOT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cédric	FALLA	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Agathe	GREMARE	Sciences biologiques	57-03
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M	Adrien	LASTRADE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Karine	LEVET	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Alexandre	MARILLAS	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Emmanuel	MASSON- REGNAULT	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Marie	MÉDIO	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Darrène	NGUYEN	Sciences biologiques	57-03
M.	Ali	NOUREDDINE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Mathieu	PITZ	Parodontologie	57-01
M.	Antoine	POPELUT	Parodontologie	57-01
Mme	Charlotte	RAGUENEAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Clément	RIVES	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M	Thibaut	ROULLAND	Prothèse dentaire	58-02
M.	François	ROUZÉ L'ALZIT	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Audrey	SAY LIANG FAT	santé publique	57-02

REMERCIEMENTS

A notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Marie-José BOILEAU

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Orthopédie dento-faciale 56-02

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté la présidence de mon jury de thèse. C'est un réel honneur pour moi. Et je vous remercie également pour tous les précieux enseignements que vous m'avez apportés durant ma formation.

Veillez trouver ici, Madame, l'assurance de mon admiration et de mon profond respect.

A notre Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Jean-Marie MARTEAU

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique 57-02

Je vous remercie très sincèrement d'avoir accepté de diriger cette thèse, qui je l'espère vous aura autant intéressé que moi et dont vous serez fière. Je vous remercie pour votre aide dans la réalisation de ce travail. Merci également pour ces trois années de clinique, pendant lesquelles j'ai tant appris à vos côtés. Je n'oublierai pas tous vos précieux conseils.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de ma plus grande gratitude et de mon profond respect.

A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Bruno ELLA NGUEMA

Professeurs des Universités – Praticien Hospitalier

Sous-section Sciences anatomiques et physiologiques – Biomatériaux 58-03

Je vous remercie d'avoir accepté de corriger ce travail. Je vous remercie infiniment pour votre disponibilité et pour vos conseils. Je vous remercie aussi pour tous vos enseignements durant ma formation.

Acceptez mes remerciements les plus sincères et toute ma reconnaissance.

A notre Assesseur

Madame le Docteur Meryem MESFIOUI

Assistant Hospitalo-Universitaire

Sous-section Parodontologie 57-01

Je te remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse. Merci pour ton enthousiasme et ta disponibilité. Merci pour ces trois années de clinique ensemble en tant qu'interne puis en tant qu'assistante. Merci pour tes conseils et ta bonne humeur.

Trouve ici, l'expression de ma plus grande gratitude.

A mon Papa et ma Maman,

Il me semble normal de commencer par vous, car c'est entièrement grâce à vous si j'en suis là aujourd'hui. Merci de m'avoir encouragée et soutenue pendant toutes ces années. Il y a eu des hauts et des bas mais vous avez toujours été là pour moi. Je ne vous remercierai jamais assez. Je vous aime.

A ma sœur Chloé, ma petite sœur,

Merci à toi aussi d'avoir été là pour moi pendant ces années, et je sais que ça n'a pas toujours été facile pour toi. Mais est-ce que des sœurs qui ne se disputent jamais, ça existe ☺ ? Tu peux être fière de ton parcours, et de là où tu es maintenant, car moi je suis fière de toi.

A mon grand-père, mon Papi Charles,

J'ai forcément une grosse pensée pour toi car malheureusement tu es parti le jour où tout à commencer pour moi. Je suis sûre que de là-haut tu es fière de moi. J'aurai tellement aimé que tu sois avec nous aujourd'hui. Merci pour tous ces bons souvenirs que je n'oublierai jamais.

A mon tonton Patrick,

Merci d'avoir fait le déplacement pour venir aujourd'hui. Cela me fait sincèrement plaisir.

A Alexandra,

Ma voisine de toujours, même plus qu'une voisine, une vraie amie, et même pendant un an, une colocataire. On se connaît depuis toujours, depuis l'époque où on jouait avec nos vélos roses dans le quartier, avec le grimoire des sorcières, les fausses carte du loto ou même la salle de sport dans le grenier... nous en avons fait des choses (des bêtises ?) avec ton frère et ma sœur. Merci à toi pour tous ces bons moments et un énorme merci pour les cours de mise en page, grâce à toi cette thèse ressemble à quelque chose.

Aux copines et copains de la fac,

Séverine, Mathilde, Alice, Muriel, Aurore, Marion, Marion et Marion, Clément, Charlotte, Sylvain, Laurianne, et tous les autres, merci pour tous ces bons moments passés avec vous pendant les soirées, les galas, l'ADF, les « escape game », le voyage promo, et autres. J'espère, enfin j'en suis sûre, qu'il y en aura plein d'autres à venir. Merci à ceux qui ont pu venir assister à ma soutenance aujourd'hui.

A mes binômes d'hôpital,

Louise, ma première binôme, c'est avec toi que j'ai commencé la clinique, je te remercie pour tout ce que tu m'as appris, et je suis ravie que de simple binôme, nous soyons devenues des vraies amies.

Caroline, amie avant d'être binôme, mais cette année de clinique ensemble nous a vraiment rapproché. Merci d'être là pour moi dans les bons comme dans les mauvais moments : pour aller boire un mojito, se faire un restau et même pour te passer mes fiches et mes cours ;) Si on continue comme ça, on va peut-être finir par ouvrir un cabinet toutes les deux !

Louis, on ne se connaissait pas avant d'être binôme, je suis contente que l'on ait appris à se connaître et contente que l'on soit devenu amis. Merci pour cette belle année tous les deux.

A toute l'équipe du service d'odontologie de Pellegrin,

Enseignants, aides-soignantes, infirmières, secrétaires et prothésiste: merci pour ces trois années ensemble. J'en garde que des bons souvenirs.

Au cabinet dentaire de Lescar,

Merci de m'avoir fait confiance pour mon premier remplacement, et pour tous ceux qui ont suivi.

Et au cabinet dentaire de Mérignac,

Merci de m'avoir fait confiance pour ma première collaboration.

UTILISATION DE LA TOXINE
BOTULIQUE DANS LE
TRAITEMENT DU BRUXISME

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION.....	13
PREMIERE PARTIE : LE BRUXISME	14
1. Définition	14
2. Protocole diagnostic	15
2.1. Diagnostic	15
2.2. Enregistrement électromyographique des muscles masticateur (EMG) et polysomnographie	16
2.3. Diagnostic différentiel avec la dystonie.....	17
2.4. Graduation du bruxisme.....	18
3. Stratégies thérapeutiques.....	18
3.1. Poser le diagnostic	18
3.2. Décider d'intervenir ou pas.....	18
3.3. Etablir une stratégie de traitement	19
4. Les différentes thérapeutiques.....	19
4.1. Prise en charge cognitivo-comportementale (PECC)	19
4.2. Approche pharmacologique	20
4.3. Approche dentaire réversible et non invasive	21
4.4. Approche dentaire irréversible.....	22
4.4.1. Réhabilitation micro-invasive.....	22
4.4.2. Réhabilitation globale.....	22

DEUXIEME PARTIE : LA TOXINE BOTULIQUE.....	23
1. Histoire : du botulisme à la toxine botulique	23
2. Les applications.....	24
2.1. Applications médicales	24
2.2. Applications dans la région maxillo-faciale	24
2.2.1. Applications esthétiques	24
2.2.2. Applications thérapeutiques	24
3. Mécanismes d'action.....	25
3.1. Action myorelaxante	25
3.2. Atrophie musculaire.....	25
3.3. Action limitée dans le temps.....	26
4. Toxicité.....	26
4.1. Dose létale.....	26
4.2. Effets secondaires	27
5. Contre-indications	27
6. Cadre légal et délivrance	27
TROISIEME PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE	29
1. Matériel et méthode.....	29
2. Résultats	30
2.1. La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement du bruxisme ?.....	30
2.2. La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement des autres dysfonctions temporo-mandibulaires ?.....	32
2.3. A quelle étape du plan de traitement intervient la toxine botulique ?	34
2.4. A quelle dose et où injecter la toxine botulique ?.....	35

3. Discussion	39
4. Conclusion.....	40
QUATRIEME PARTIE : CAS CLINIQUE.....	42
1. Consultation en odontologie.....	42
2. Consultation en orthodontie	42
2.1. Première consultation.....	42
2.2. Deuxième consultation.....	43
2.3. Troisième consultation.....	43
2.4. Quatrième consultation	44
3. Consultation en service de neurologie	44
3.1. Première séance	44
3.2. Deuxième séance : un mois après	44
3.3. Troisième séance : sept mois après	45
3.4. Quatrième séance : quatre mois après.....	45
4. Contrôle.....	46
5. Discussion	46
CONCLUSION	48
ANNEXES	50
BIBLIOGRAPHIE	54

INTRODUCTION

Le bruxisme est une manifestation générale et le chirurgien-dentiste en est le premier témoin. Le patient bruxomane est considéré comme un patient à risque et nécessite une prise en charge pluridisciplinaire. En effet, au-delà de l'usure dentaire qui représente un signe d'appel pour le chirurgien-dentiste et pour le patient, il existe aussi des répercussions à distance sur la musculature orofaciale et sur les articulations temporo-mandibulaires. Ces dernières peuvent être perceptibles en fonction de la sévérité du bruxisme.

Plusieurs traitements sont à la disposition du chirurgien-dentiste pour soulager le patient et palier les usures dentaires esthétiques et fonctionnelles. Cependant, il peut arriver que ces différents traitements n'apportent pas entière satisfaction (fractures prothétiques, persistance des contractures voire même des douleurs,...). Le chirurgien-dentiste peut alors se sentir démuni face à son patient, et aller jusqu'à choisir l'abstention thérapeutique.

La toxine botulique est une neurotoxine produite par « *Clostridium Botulinum* ». Depuis les années cinquante, elle est couramment utilisée en médecine. Par exemple, pour corriger le strabisme ou encore soulager les dystonies cervicales ou oromandibulaires. En effet, la toxine botulique provoque une action myorelaxante et une atrophie musculaire de l'organe cible.

Nous pouvons alors nous demander quelle serait son action sur le bruxisme. Est-ce que nous pouvons aussi obtenir une action myorelaxante et une atrophie musculaire au niveau des muscles masticateurs ? Et est-ce que cela induirait une diminution suffisante des contractions musculaires pour atténuer les symptômes du bruxisme ?

Après avoir défini le bruxisme et détaillé ses différents traitements, nous allons nous intéresser plus particulièrement aux injections de toxine botulique.

Ensuite, par une revue de la littérature, nous allons essayer de montrer que la toxine botulique peut être un outil thérapeutique intéressant dans la prise en charge du patient bruxomane et comment le chirurgien-dentiste peut intégrer cette thérapeutique dans son plan de traitement.

Puis pour finir, nous allons illustrer par un cas clinique, la prise en charge d'un patient bruxomane, du diagnostic au traitement par les injections de toxine botulique.

PREMIERE PARTIE : LE BRUXISME

Le bruxisme touche les adultes mais aussi les enfants.(1) Il est difficile de chiffrer la fréquence du bruxisme car il n'existe pas de critères d'évaluation simples et précis. Pour Nadler, 100% des sujets présentent un bruxisme, il serait physiologique (fonction de décharge des tensions émotionnelles).(2) Pour Paesani, la fréquence du bruxisme est de 6 à 90%.(3) Pour Rozenweig, cette fréquence est d'environ 70% et seulement 20% des patients ont un bruxisme sévère.(4) Une revue de la littérature faite en 2013 a montré que la fréquence du bruxisme serait de 8 à 31,4%.(5)

1. Définition(1,6-8)

Depuis les années soixante, plusieurs définitions du bruxisme ont été données. Les premières définitions font référence aux contacts dento-dentaires et aux contractions musculaires puis on observe une évolution des définitions vers la prise en compte des aspects comportementaux et des troubles du sommeil.

La définition la plus récente est que le bruxisme est une parafonction orale caractérisée par des contacts occlusaux résultants d'activités motrices manducatrices non nutritives, répétitives, involontaires, le plus souvent inconscientes. On distingue des formes d'éveil, de sommeil ou mixtes, des types de bruxisme avec serrement, balancement, grincement, ou tapotement des dents.

Le bruxisme de l'éveil ou bruxisme diurne est une parafonction qui se produit durant les périodes d'anxiété ou de tension nerveuse. Il se caractérise par une crispation et un serrement silencieux des dents. Ce serait un excès de contacts dentaires dans le temps, par manque de relâchement des fibres musculaires des muscles masticateurs, qui provoquerait des douleurs musculaires. Il faut différencier ces contacts dentaires des contacts fonctionnels provoqués par la déglutition, la mastication, la phonation, et des contacts non fonctionnels pouvant être provoqués par d'autres parafonctions de l'éveil conscientes ou inconscientes comme l'onychophagie, le mordillement des lèvres, des joues ou de la langue, mâchonnement d'objet etc...

Le bruxisme du sommeil ou bruxisme nocturne est une parafonction résultant d'une activité rythmique des muscles masticateurs et d'un grincement des dents durant le sommeil. Etant donné que le sommeil est une activité inconsciente, il est difficile pour le patient comme pour le chirurgien-dentiste d'en faire le diagnostic. La polysomnographie permettra de confirmer le diagnostic.

2. Protocole diagnostic

2.1. Diagnostic (6,9,10)

Tout d'abord lors de la consultation, il faut faire un interrogatoire du patient en recherchant l'étiologie, puis lui faire remplir un questionnaire contenant des questions types pour évaluer le bruxisme, telles que :

- Est-ce que quelqu'un vous a entendu grincer des dents la nuit ?
- Est-ce que votre mâchoire est toujours fatiguée ou douloureuse le matin au réveil ?
- Est-ce que vos dents ou vos gencives sont douloureuses le matin au réveil ?
- Est-ce que vous ressentez des douleurs aux tempes le matin au réveil ?
- Est-ce que vous êtes conscient de grincer des dents pendant la journée ?
- Est-ce que vous êtes conscient de serrer des dents la journée ?

Le diagnostic initial du bruxisme se fera donc grâce aux dires du patient (serrement des dents la journée) ou aux dires du partenaire de chambre (grincement des dents la nuit).

Ensuite, nous passons à l'examen clinique, il doit être complet, c'est-à-dire, un examen des dents, du parodonte, de la typologie squelettique, des muscles, de la mobilité mandibulaire, des articulations temporo-mandibulaires, de la capacité de ventilation nasale, de la fermeture labiale et de la posture linguale. Cet examen clinique va nous permettre d'observer la présence ou non d'usures dentaires mais cela ne nous permet pas de savoir si le bruxisme est débutant ou ancien. Si bruxisme il y a, nous allons observer la présence ou non d'une hypertrophie des masséters, d'une indentation au niveau de la langue et des joues, d'une réduction de la salive, de récessions gingivales et/ou d'une limite de l'ouverture buccale. Nous pouvons aussi observer des douleurs au niveau des ATM, des douleurs musculaires, des maux de tête, une fatigue associée à des raideurs musculaires au réveil et une mauvaise qualité du sommeil.

L'examen clinique va alors rechercher l'ensemble de ces signes et symptômes, cependant cela reste très subjectif.

2.2. Enregistrement électromyographique des muscles masticateur (EMG) et polysomnographie (6,11)

Ces deux examens permettent de réaliser une évaluation de l'activité du bruxisme, et donc d'objectiver notre diagnostic. La polysomnographie permet d'évaluer seulement l'activité du bruxisme du sommeil.

L'électromyographie :

L'électromyographie est un outil de diagnostic développé à partir des années soixante-dix. Elle enregistre l'activité musculaire. Elle peut être réalisée par le patient lui-même à son domicile : nous obtenons donc une mesure objective du bruxisme dans l'environnement familial du patient. Ce sont des enregistrements multiples au cours de nuits consécutives au domicile de patient et pour un coût minimal. Elle est facile d'utilisation pour les patients et permet de mesurer l'activité masticatoire des muscles (nombres, durée et ampleur des phases de bruxisme).

L'électromyographie peut aussi être utilisée lors de la réévaluation du bruxisme en comparant l'activité musculaire avant le traitement et après le traitement.

La polysomnographie :

C'est le « gold standard » pour faire le diagnostic du bruxisme du sommeil. La polysomnographie est un examen médical permettant d'enregistrer des variables physiologiques telles que l'activité cérébrale, l'activité musculaire, la variabilité du rythme cardiaque, le niveau d'oxygène sanguin, les variations respiratoires afin de déterminer des troubles du sommeil et dans notre cas, le bruxisme. Dans le cas du bruxisme du sommeil, toutes ces variables sont enregistrées et combinées à des enregistrements audio et vidéo. Le bruxisme est détecté par la présence d'ARMM (activité rythmique des muscles masticatoires), en excluant les activités oro-faciales non liées au bruxisme comme la déglutition par exemple. Son coût élevé empêche son utilisation dans une pratique quotidienne d'un cabinet dentaire.

La limitation majeure de la polysomnographie est que certains patients ne tolèrent pas le changement de milieu, cela influe sur le sommeil et donc sur la survenue naturelle de leur bruxisme. Plusieurs nuits sont alors nécessaires pour habituer le patient à ce nouvel environnement.

La polysomnographie semble utile en recherche mais difficilement utilisable en pratique quotidienne.

La validité de l'évaluation du bruxisme par l'EMG est inférieure à celle faite par la polysomnographie car l'enregistrement fait par l'EMG est parasité par les activités diverses oro-faciales (toux, déglutition, mimique). Cependant, il aurait un impact sur la prise de conscience du bruxisme par le patient.

2.3. Diagnostic différentiel avec la dystonie (12)

La dystonie est un trouble musculaire rare caractérisé par la répétition de contractions musculaires involontaires pouvant affecter différentes parties de l'étage inférieur de la face. C'est une pathologie extrêmement handicapante sur le plan social et personnel.

La dystonie oromandibulaire provoque des mouvements involontaires continus ou répétitifs de la mandibule ou de la langue, des spasmes involontaires des muscles masticateurs et de la face, des muscles pharyngés, linguaux et labiaux, qui vont aboutir à des grimaces faciales, des contractions nasales, un pincement ou une succion des lèvres, une rétraction des coins de bouche, une dyskinésie de la langue ou un bruxisme.

Il est donc important de faire le diagnostic différentiel entre la dystonie oromandibulaire et le bruxisme, car la prise en charge n'est pas la même. Il faut alors rechercher des antécédents familiaux de dystonie oromandibulaire, et voir s'il n'existe pas d'autres dystonies focales cranio-cervicales, dystonies cervicales ou dystonies spasmodiques associées.

2.4. Graduation du bruxisme(13)

Le diagnostic bruxisme peut être possible, probable ou défini selon les protocoles diagnostic que nous avons réalisés :

- Diagnostic possible : basé sur l'auto-évaluation par le biais d'un questionnaire. Le diagnostic est donc limité car subjectif ;
- Diagnostic probable : basé sur l'auto-évaluation et sur l'examen clinique ;
- Diagnostic défini : basé sur l'auto-évaluation, sur l'examen clinique et sur les enregistrements polysomnographiques.

Une fois ces différents examens faits, nous pouvons alors diagnostiquer si notre patient présente un bruxisme ou non. Si oui, il va falloir le quantifier : est-il léger, modéré ou sévère ?

Il est aussi important d'informer le patient sur sa pathologie. La compréhension et la compliance du patient vont être l'étape la plus importante pour la suite de la prise en charge. En effet, la prise en charge du bruxisme se fait sur le long terme.

C'est la synthèse des informations subjectives et objectives qui vont permettre d'établir notre stratégie thérapeutique.

3. Stratégies thérapeutiques (6)

3.1. Poser le diagnostic

Nous commençons par poser le diagnostic et identifier la cause principale du bruxisme.

3.2. Décider d'intervenir ou pas

Plusieurs critères vont être pris en compte pour choisir d'intervenir ou non pour traiter le bruxisme. Ces différents critères sont : la sévérité du bruxisme, la fragilité des structures

(dents, parodontite, présence d'implants ou de prothèses, muscles, articulations temporo-mandibulaires), le niveau d'observance prévisible et le niveau de tension psychologique.

3.3. Etablir une stratégie de traitement

Une fois que nous avons pris la décision d'intervenir et donc de traiter le bruxisme, il va falloir établir une stratégie thérapeutique. Plusieurs moyens sont à notre disposition :

- L'information, la prise de conscience, l'éducation du patient,
- La rééducation cognitivo-comportementale,
- La pharmacologie,
- Les orthèses,
- Le collage de composites occlusaux,
- Les prothèses micro-invasives,
- La reconstruction prothétique étendue.

Notre stratégie de traitement va consister à séquencer les moyens thérapeutiques disponibles. Il faut comprendre que chaque cas est différent, donc à chaque patient nous aurons une séquence thérapeutique différente.

4. Les différentes thérapeutiques

4.1. Prise en charge cognitivo-comportementale (PECC) (6)

La PECC permet de diminuer les effets délétères du bruxisme en réduisant son intensité et sa fréquence. Elle agit sur le système nerveux central. En effet, le bruxisme est dû à des contractions inconscientes des muscles masticateurs et l'hyperactivité musculaire trouve son origine au niveau du système nerveux central.

La PECC est non invasive, simple et souvent efficace. Le succès dépend de la coopération, de l'observance et de la motivation du patient : apprendre à autogérer sa parafonction pour augmenter son pouvoir d'action sur ses symptômes et contrôler ses habitudes en adoptant un comportement bénéfique.

La mise en œuvre de la PECC est méthodique :

- Décrire les objectifs au patient
- Prise de conscience et mise en confiance du patient : permet de motiver le patient
- Recommandations au patient :
 - o Bénéficier d'un meilleur sommeil par une meilleure hygiène de vie ;
 - o Favoriser un meilleur sommeil par une meilleure posture de sommeil et une meilleure ventilation ;
 - o Diminuer les contraintes physiques en décollant les dents pendant l'éveil ;
 - o Diminuer les contraintes émotionnelles en apprenant à mieux gérer le stress ;
 - o Utiliser impérativement des alertes sensorielles pour renforcer quotidiennement l'auto rééducation cognitivo-comportementale.

4.2. Approche pharmacologique (1,6,14,15)

Les médicaments anxiolytiques : les benzodiazépines

Il existe 21 benzodiazépines ou apparentés commercialisées mais seule le clonazépan (Rivotril®) a montré son efficacité dans le bruxisme du sommeil, pendant la phase aiguë (amélioration sur des critères polysomnographiques, amélioration de la qualité du sommeil). Mais le clonazépan fait partie des substances stupéfiantes donc la prescription peut seulement être faite par un neurologue ou un pédiatre.

Cependant, aucune étude clinique, répondant aux critères actuels de méthodologie, n'a été réalisé pour prouver l'efficacité des médicaments anxiolytiques.

Les médicaments antidépresseurs :

En France, les antidépresseurs sont très largement prescrits. Les plus utilisés sont l'imipramine et l'iproniazide. Mais ces médicaments ne sont pas prescrits en première intention dans le traitement du bruxisme. En effet, leur efficacité est limitée et ils possèdent de nombreux effets secondaires.

Les agonistes et antagonistes des récepteurs adrénergique : la clonidine

Ces molécules agissent sur le système dopaminergique (impliqué dans les troubles du sommeil) en diminuant les épisodes du bruxisme pendant le sommeil.

Ces trois classes de médicaments ont beaucoup d'effets indésirables importants, il est donc important de peser le rapport bénéfices/risques de ces thérapeutiques avant d'en prescrire. De plus, il n'y a pas beaucoup d'études cliniques valables qui ont montré l'efficacité de ces médicaments (peu d'études prospectives, randomisées en double aveugle, sur des durées assez longues).

Il existe aussi la toxine botulique qui est une neurotoxine qui bloque la conduction nerveuse et diminue la puissance de contraction des muscles en limitant la propagation de l'acétylcholine. La toxine botulique serait donc intéressante à utiliser dans le traitement du bruxisme.

4.3. Approche dentaire réversible et non invasive (1,6)

Cette partie concerne les gouttières occlusales de protection ou orthèse de libération occlusale. Leur mécanisme d'action n'est pas scientifiquement défini.

Les gouttières sont rarement prescrites en première intention mais peuvent être indiquées pour une prise en charge initiale du bruxisme sévère : permet une prise de conscience du patient et un relâchement du tonus musculaire les premières semaines. En seconde intention, la gouttière permet une protection des arcades dentaires mais ne doit pas être systématiquement prescrit.

Lorsque que l'indication est justifiée, la gouttière va permettre de protéger les dents naturelles des usures, éviter les fractures des restaurations prothétiques, diminuer les contraintes au niveau des articulations temporo-mandibulaires par une redistribution des forces.

Le port de la gouttière doit être discontinu et diurne, avec un suivi régulier chez le chirurgien-dentiste : tous les 3 mois pendant 2 ans puis tous les 6 mois pendant 5 ans et tous les ans par la suite.

La gouttière occlusale ne va pas stopper le bruxisme mais elle va prendre en charge ses conséquences. Elle est inscrite dans une stratégie de prise en charge du bruxisme : elle majore la prise de conscience et renforce le changement de comportement du patient, et protège les arcades.

4.4. Approche dentaire irréversible (1,6)

L'approche dentaire irréversible concerne la réhabilitation prothétique : elle va permettre de palier aux usures dentaires esthétiques et/ou fonctionnelles.

4.4.1. Réhabilitation micro-invasive

La réhabilitation micro-invasive va permettre de corriger les usures légères à modérées. Pour les préparations postérieures, il existe les « overlays », les « veneerlays » et les « tabletops » ou facettes occlusales. Pour les préparations antérieures, nous allons utiliser les facettes.

4.4.2. Réhabilitation globale

La réhabilitation globale va permettre de corriger les usures sévères et de grande étendue. Nous avons à notre disposition les couronnes dento-portées, l'implantologie et la prothèse amovible partielle ou complète.

Parmi ces différentes thérapeutiques, nous allons nous intéresser plus particulièrement aux injections de toxine botulique dans les muscles masticateurs.

DEUXIEME PARTIE : LA TOXINE BOTULIQUE

1. Histoire : du botulisme à la toxine botulique (12,16)

Le botulisme est une affection nerveuse commune à l'Homme et aux animaux, qui est le plus souvent d'origine alimentaire et qui se traduit par des paralysies flasques.

En 1817, Kerner fait la première description des symptômes du botulisme et aura l'intuition des applications thérapeutiques de ce poison. En 1895, le biologiste belge Emile-Pierre Van Ermengem identifie la bactérie responsable et la nomme « *Bacillus Botulinus* ». Puis en 1910, les travaux de Lench ont montré l'existence de toxines distinctes issues des souches de *Bacillus Botulinus*. Entre 1910 et 1970, sept différents types de toxines sont isolées, nommés de A à G. En 1923, *Bacillus Botulinus* est classé dans le genre *Clostridium* et est renommé *Clostridium Botulinum*.

Dans les années cinquante, donc cinquante ans après la découverte de Van Ermengem, la toxine botulique est isolée et purifiée, et un usage thérapeutique potentiel est enfin envisagé.

La première application humaine date de 1980, elle a été réalisée par Allan Scott, ophtalmologue, pour traiter le strabisme.

Depuis les années 80, les toxines botuliques A et B sont les plus utilisées en clinique humaine, sous forme d'injection.

Toxine Botulique A	Toxine Botulique B
<ul style="list-style-type: none">- Botox® aux Etats-Unis- Dysport® en Europe- Xeomin® en Allemagne- Prosigne® en Chine	<ul style="list-style-type: none">- Myobloc® aux Etats-Unis- Neurobloc® en Irlande

La toxine botulique induit une paralysie transitoire prolongée de l'organe cible hyperactif. Il existe aujourd'hui plus de cinquante indications.

2. Les applications (16,17)

2.1. Applications médicales

- Amélioration temporaire de l'apparence des lignes glabellaires
- Vessie hyper active
- Incontinence urinaire associée à un état neurologique
- Prophylaxie des maux de tête chez les adultes atteints de migraine chronique
- Spasticité des membres supérieurs chez l'adulte
- Dystonie cervicale chez l'adulte (spasmes sévères des muscles du cou)
- Hyperhidrose axillaire sévère (sudation axillaire excessive)
- Blépharospasme (spasmes des paupières)
- Strabisme

2.2. Applications dans la région maxillo-faciale

2.2.1. Applications esthétiques

- Rides du visage
- Hypertrophie des muscles temporaux et masséters
- Papilles inter-dentaires
- Commissures des lèvres
- Traitement des cicatrices

2.2.2. Applications thérapeutiques

- Troubles temporo-mandibulaires
- Bruxisme
- Sialorrhée et trouble de la sécrétion salivaire
- Paralysie du nerf facial
- Douleur facial et névralgie trigéminal
- Traumatismes oraux et maxillo-faciales
- Maux de tête et migraine
- Trismus
- Dystonie oromandibulaire

3. Mécanismes d'action (12,16-19)

3.1. Action myorelaxante

La toxine botulique permet le clivage des protéines responsables de la fusion présynaptique. Ce clivage inhibe la libération d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice à la jonction neuromusculaire, provoquant ainsi un dysfonctionnement de la terminaison nerveuse. Un blocage de l'activité musculaire est alors obtenu.

Pour qu'une fibre musculaire ne se contracte plus, l'inhibition de la libération d'acétylcholine doit être suffisante afin que les potentiels de plaque motrice soient inférieurs au seuil d'initiation du potentiel d'action musculaire. Le degré de myorelaxation du muscle est donc déterminé par le nombre des fibres paralysées et non paralysées.

C'est cette action myorelaxante qui va être intéressante à obtenir dans le traitement du bruxisme. En effet, en faisant une injection de toxine botulique dans les muscles masticateurs, il est possible de diminuer les forces de contraction de ces derniers. Le muscle masséter étant un puissant élévateur de la mandibule, si nous obtenons une action myorelaxante de ce muscle, alors nous espérons que les contractions involontaires et répétitives qui provoquent le bruxisme, seront moins puissantes et donc le bruxisme moins sévère. Concernant le muscle temporal, nous espérons obtenir les mêmes résultats, car ce dernier est un muscle élévateur de la mandibule, et par ses fibres ventrales il est propulseur, et rétropulseur par ses fibres dorsales.

3.2. Atrophie musculaire

Suite à leur paralysie, les fibres musculaires développent très vite une atrophie. C'est un effet indirect, provoqué par toute situation induisant un silence synaptique. Ce n'est pas spécifique aux muscles, cela concerne aussi les glandes.

C'est cet effet atrophique indirect de la toxine botulique qui est exploité pour diminuer l'hypertrophie musculaire présente dans le bruxisme.

Mais cette atrophie est limitée car elle est réversible et temporaire.

3.3. Action limitée dans le temps

Lors de l'action de la toxine botulique sur les terminaisons nerveuses présynaptiques des motoneurones, nous avons une inhibition de la libération de l'acétylcholine. Cependant il n'y a pas de dégénérescence des terminaisons synaptiques du motoneurone, ni de dégénérescence de la jonction neuromusculaire, mais seulement un dysfonctionnement.

Lorsqu'une manipulation bloque la neurotransmission pour une longue durée (pas spécifique à la toxine botulique), on observe le bourgeonnement de nouvelles terminaisons nerveuses à partir de la plaque motrice empoisonnée, sous l'influence de facteurs de croissance sécrétés par le muscle paralysé : on parle de « *sprouting* ». Ces nouvelles terminaisons nerveuses établissent des synapses en une à deux semaines après l'injection de toxine botulique. Le maximum est atteint en cinq à dix semaines. Dès que ces boutons synaptiques libèrent assez de transmetteurs pour induire une réponse contractile, l'action paralysante de la toxine botulique est levée.

Des injections répétées de toxine botulique sont donc nécessaires pour maintenir l'effet thérapeutique.

4. Toxicité (12,18)

4.1. Dose létale

La neurotoxine est le plus fort poison rencontré dans la nature. La dose létale moyenne pour l'Homme est d'environ de 3000 U. Cette dose est très loin des doses utilisées en médecine et en chirurgie-dentaire.

En moyenne, les doses utilisées sont les suivantes :

- 2,5 – 5,0 U pour 0,1mL de solution saline stérile
- 10 – 25 U pour le temporal
- 25 – 50 U pour le masséter
- 7,5 – 10 U pour le ptérygoïdien latéral

Ces doses sont « patient-dépendant » et « praticien-dépendant ».

4.2. Effets secondaires

Etant donné que la toxine botulique est injectée à faibles doses, les effets secondaires sont rares et souvent très légers.

Les plus fréquents sont :

- Une difficulté à mâcher à cause d'une fatigue musculaire locale : cela est dose-dépendant ;
- Une atrophie musculaire : altération esthétique ;
- Une asymétrie faciale : possible si l'injection dans le masséter est trop proche du muscle zygomatique, on aura alors une diffusion de la toxine botulique dans ce muscle ;
- Des effets systémiques : sensation de fatigue généralisée.

5. Contre-indications (12,18)

Il existe quelques contre-indications à l'injection de toxine botulique :

- Allergie à la toxine botulique
- Allergie à un excipient
- Grossesse et allaitement
- Inflammation ou infection du site à injecter
- Association médicamenteuse : curare, aminosides
- Maladie chronique neuromusculaire dégénérative, pathologie de la jonction neuromusculaire : maladie de Lambert-Eaton, myasthénie...

6. Cadre légal et délivrance (12,20,21)

Depuis 1994, la toxine botulique fait partie de la liste 1 des substances vénéneuses définies par l'article R.5204 du code de la santé publique. Cela veut dire qu'elle fait partie des médicaments avec les risques les plus élevés pour la santé.

La toxine botulique est donc :

- Soumise à prescription restreinte : usage hospitalier, prescription hospitalière
- Réservée à l'usage professionnel (article R.5121-80 du code de la santé publique)
- A prescription réservée aux spécialités en chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, en dermatologie, en chirurgie de la face et du cou, en chirurgie maxillo-faciale et en ophtalmologie

En France, quatre spécialités à base de toxine botulique ont une autorisation de mise sur le marché (AMM) : Botox®, Dysport®, Neurobloc® et Vistabel®. Les trois premières spécialités sont indiquées dans les affections neurologiques, seul Vistabel® est autorisée dans une indication esthétique. La plupart du temps, la toxine botulique est utilisée hors AMM.

Son utilisation ne peut se faire au cabinet dentaire, elle est seulement réservée à un usage hospitalier. Cependant, l'ordre national des chirurgiens-dentistes ne s'exprime pas clairement sur la capacité de prescription par un chirurgien-dentiste, celui-ci pouvant exercer en milieu hospitalier. Mais le résumé des caractéristiques-produit (RCP) du Botox® précise qu'il doit être administré par des médecins spécialistes ayant déjà une bonne expérience de l'utilisation de la toxine dans ces indications. Même chose pour le RCP du Vistabel®, qui dit que sa prescription est réservée aux spécialistes en chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, en dermatologie et en chirurgie de la face et du cou et chirurgie maxillo-faciale et en ophtalmologie. La profession de chirurgien-dentiste n'y est donc pas mentionnée.

TROISIEME PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE

1. Matériel et méthode

Par une revue de la littérature, j'ai choisi de répondre à quatre questions :

- La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement du bruxisme ?
- La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement des autres dysfonctions temporo-mandibulaires ?
- A quelle étape de plan de traitement intervient la toxine botulique ?
- A quelle dose et où injecter la toxine botulique ?

Dans un premier temps, je souhaite montrer que la toxine botulique a déjà été utilisée dans le traitement du bruxisme et qu'elle a apporté des résultats positifs. J'aimerais aussi montrer que la toxine botulique est efficace dans le traitement des autres dysfonctions temporo-mandibulaires. Puis, il serait intéressant de voir si la toxine botulique est utilisée en première intention ou non. Enfin, en répondant à ma dernière question, j'aimerais comprendre s'il existe un consensus ou non sur les doses à injecter de toxine botulique et sur le lieu d'injection.

J'ai cherché mes articles sur le site de PUBMED via l'ENT (environnement numérique de travail) de l'Université de Bordeaux. Via cet ENT, nous avons accès à beaucoup d'articles gratuitement lorsque nous sommes étudiants.

Pour lancer ma recherche, je me suis servi de plusieurs mots clefs : « botulinum toxin + bruxism », « botulinum toxin + temporomandibular disorder treatment », « botulinum toxin + myofascial pain », « botulinum toxin + dystonia ».

Pour choisir mes articles dans les résultats donnés par PUBMED, j'ai choisi d'exclure tous les articles datant d'avant l'année 2006. Puis, j'ai choisi les articles ne traitant que d'études cliniques. Enfin, j'ai pris les articles dont les fichiers PDF étaient disponibles via l'ENT.

J'ai alors obtenu huit articles :

- Article 1 : Young Joo Shim et coll., Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients : a polysomnographic evaluation, 2014. (22)
- Article 2 : Lee SJ et coll., Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism : a randomized controlled trial, 2010. (23)
- Article 3 : Andrea Santamato et coll., Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism : a case report, 2010. (9)
- Article 4 : Luca Guarda-Nardini et coll., Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers : a controlled placebo pilot study, 2006. (24)
- Article 5 : Hyun-Suk Kim et coll., A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment, 2016. (25)
- Article 6 : Cem Kurtoglu et coll., Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement, 2008. (26)
- Article 7 : Luca Guarda-Nardini et coll., Myofascial pain of the jaw muscles : comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique, 2011. (27)
- Article 8 : Christian Pedemonte et coll., Use of onabotulinumtoxinA in post-traumatic oromandibular dystonia, 2015. (28)

2. Résultats

2.1. La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement du bruxisme ?

Article 1 : Young Joo Shim et coll., Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients : a polysomnographic evaluation, 2014.(22)

C'est une étude randomisée : 20 patients diagnostiqués avec un bruxisme du sommeil vont être traités avec des injections de toxine botulique. 10 patients vont recevoir des injections de toxine botulique dans les masséters et les 10 autres patients dans les masséters et les temporaux. A quatre semaines, nous observons une diminution de la force de contraction des muscles, une diminution du grincement des dents et une amélioration de la rigidité des mâchoires au matin. Par contre, il n'existe pas de différences entre les deux groupes.

Article 2 : Lee SJ et coll., Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism : a randomized controlled trial, 2010.(23)

C'est un essai contrôlé randomisé réalisé en double aveugle : 12 patients diagnostiqués avec un bruxisme du sommeil sont dans cette étude. 6 patients vont être traités avec des injections de toxine botulique dans les masséters, et les 6 autres patients vont être traités avec des injections de placebo dans les masséters. A douze semaines, nous observons une diminution des forces de contraction dans les masséters pour le groupe traité avec les injections de toxine botulique. Cependant, nous observons une amélioration des symptômes du bruxisme dans les deux groupes.

Article 3 : Andrea Santamato et coll., Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism : a case report, 2010.(9)

Cet article est un cas clinique sur un seul patient. Ce patient a été diagnostiqué avec un bruxisme du sommeil et des douleurs cervicales. Il va recevoir des injections de toxine botulique dans les muscles masséters et temporaux. A trois jours, nous observons déjà une diminution des symptômes du bruxisme. A quatre semaines, nous observons une diminution de l'hypertrophie des masséters et des temporaux. Puis à trois mois, nous constatons que les améliorations cliniques sont toujours présentes.

Article 4 : Luca Guarda-Nardini et coll., Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers : a controlled placebo pilot study, 2006.(24)

C'est un essai contrôlé randomisé en double aveugle : 20 patients diagnostiqués avec un bruxisme et des douleurs musculaires sont dans cette étude. 10 patients vont recevoir des injections de toxine botulique dans les muscles masséters et temporaux, et les 10 autres patients vont recevoir des injections de placebo. A 6 mois, nous observons une diminution des symptômes du bruxisme (douleur et grincement) pour le groupe traité avec les injections de toxine botulique. Il n'y a pas de changement pour le groupe traité avec le placebo.

Conclusion :

D'après ces quatre articles, il semblerait que les injections de toxine botulique soient efficaces dans le traitement du bruxisme. En effet, une amélioration des symptômes est constatée dans les quatre études. Dans deux études, nous notons une diminution de la force de contraction des muscles. Ces résultats sont obtenus à court et long terme : entre trois jours et six mois. Dans les deux études réalisées en double aveugle, avec un groupe témoin (injection d'un placebo), nous notons que pour l'un il n'y a pas eu d'amélioration du bruxisme pour le groupe témoin alors que dans l'autre étude, l'amélioration des symptômes du bruxisme est aussi présente dans le groupe témoin. (Annexe : Tableau 1)

2.2. La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement des autres dysfonctions temporo-mandibulaires ?

Article 5 : Hyun-Suk Kim et coll., A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment, 2016.(25)

C'est une étude prospective sur 21 patients diagnostiqués avec un trouble des articulations temporo-mandibulaires (douleurs, trismus et/ou bruits articulaires). Ces 21 patients vont recevoir des injections de toxine botulique dans les muscles masséters et temporaux. A deux ans, nous observons une diminution des symptômes.

Article 6 : Cem Kurtoglu et coll., Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement, 2008.(26)

C'est une étude prospective randomisée en double aveugle qui regroupe 24 patients diagnostiqués avec une dysfonction temporo-mandibulaire (douleurs musculaires avec ou non un déplacement du disque articulaire). 12 patients ont reçu une injection de toxine botulique dans les masséters et les temporaux, et les 12 autres patients ont reçu une injection de placebo. A quelques jours, dans le groupe ayant reçu des injections de toxine botulique, une diminution des douleurs et une amélioration du statut psychologique des patients sont déjà observables. Au bout de 28 jours, nous observons toujours une diminution des douleurs et toujours une amélioration psychologique.

Article 7 : Luca Guarda-Nardini et coll., Myofascial pain of the jaw muscles : comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique, 2011.(27)

C'est une étude prospective randomisée avec 30 patients présentant des douleurs musculaires. 15 patients vont recevoir des injections de toxine botulique dans les muscles masséters et temporaux, et les 15 autres patients sont traités par des « manipulations faciales » (il n'est pas précisé à quoi correspondent ces manipulations faciales). Une diminution des douleurs est observable dans les deux groupes mais il n'y a pas de différence significative.

Article 8 : Christian Pedemonte et coll., Use of onabotulinumtoxinA in post-traumatic oromandibular dystonia, 2015.(28)

C'est une étude prospective avec 30 patients diagnostiqués avec une dystonie oromandibulaire post-traumatique. Tous les patients ont reçu une injection de toxine botulique dans les muscles masticateurs, puis une deuxième injection 8 mois plus tard, et une troisième injection 1 an après la deuxième. A court terme et à long terme, nous n'observons pas d'effets secondaires, et à 3 ans, les résultats sont positifs avec une diminution du bruxisme, des douleurs et de la contraction involontaire des muscles.

Conclusion :

Concernant les dysfonctions temporo-mandibulaires, il semblerait que les injections de toxine botulique soient aussi efficaces. En effet, on note une diminution des douleurs et une amélioration des symptômes dans les quatre études. Ces résultats sont obtenus au bout de quelques jours et sont toujours présents à deux et trois ans selon les études. L'étude sur la dystonie oromandibulaire post-traumatique montre aussi qu'il n'y a pas d'effets secondaires à court et long terme. (Annexe : Tableau 2)

2.3. A quelle étape du plan de traitement intervient la toxine botulique ?

Article 1 : Young Joo Shim et coll., Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients : a polysomnographic evaluation, 2014.(22)

Dans cette étude, les patients sont traités pour un bruxisme du sommeil. Dans un premier temps, ces patients ont été traités par des gouttières de protection (pour contrôler les effets délétères du bruxisme), mais les patients n'ont pas forcément de douleurs ou de claquements articulaires initialement. Ce type de traitement a duré entre trois mois et 10 ans pour l'ensemble des patients de l'étude. Mais il n'y a pas eu d'amélioration des symptômes du bruxisme et pour certains patients, il existe la présence de facettes d'usures sévères sur leur gouttière. Le traitement par injection de toxine botulique arrive donc en deuxième intention.

Article 3 : Andrea Santamato et coll., Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism : a case report, 2010.(9)

Dans ce cas clinique, le patient est aussi traité pour un bruxisme du sommeil. Pendant deux mois, il a reçu un traitement à base de benzodiazépines (Lorazépam 2mg), des séances de kinésithérapie, et le patient a porté des gouttières. Mais au bout de deux mois, il n'y a pas eu d'amélioration : les bruits articulaires sont toujours présents, et les benzodiazépines présentent des effets secondaires (difficulté de se réveiller le matin). Le traitement par injection de toxine botulique arrive donc aussi en deuxième intention.

Article 6 : Cem Kurtoglu et coll., Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement, 2008.(26)

Dans cette étude, les patients sont traités pour des douleurs musculaires avec ou sans déplacement du disque articulaire. Ils ont eu des traitements non invasifs de l'articulation temporo-mandibulaire mais ces derniers n'ont pas apporté de résultats positifs : pas de soulagement complet des symptômes. Dans l'article, il n'est pas précisé ceux que sont exactement ces traitements non invasifs, ni combien de temps le traitement a duré. Cette fois aussi le traitement par injection de toxine botulique arrive en deuxième intention.

Article 5 : Hyun-Suk Kim et coll., A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment, 2016.(25)

Dans cette étude, les patients sont traités pour des douleurs musculaires, trismus et/ou bruits articulaires. Les patients ont eu dans un premier temps un traitement non invasif des articulations temporo-mandibulaires (par des gouttières), des conseils, des traitements médicaux (AINS, corticoïdes, analgésiques, antidépresseurs tricycliques, myorelaxants) et des séances de kinésithérapie (exercice pour détendre les muscles). Cependant, il n'est pas précisé dans l'article si ces traitements ont apporté des résultats positifs ou non, ni pendant combien de temps ils ont été suivis par les patients. Là aussi le traitement par injection de toxine botulique arrive en deuxième intention.

Conclusion :

Sur les huit articles dont je me suis servie pour la revue de la littérature, seulement quatre précisaient si les injections de toxine botulique étaient un traitement de deuxième intention ou non. Dans ces études, les patients ont d'abord reçu d'autres traitements pour traiter leurs pathologies (bruxisme ou troubles temporo-mandibulaires). Dans les quatre études, les patients ont eu un traitement par gouttière. Certains patients ont aussi eu un traitement pharmacologique, des séances de kinésithérapie et des conseils sur l'hygiène de vie. Cependant ces traitements n'ont pas apporté satisfaction, c'est pour cela qu'il a été décidé de faire des injections de toxine botulique. Seul l'article 5 ne précise pas si les traitements de première intention ont apporté des résultats positifs et donc pourquoi il a été choisi de faire des injections de toxine botulique. (Annexe : Tableau 3)

2.4. A quelle dose et où injecter la toxine botulique ?

Article 6 : Cem Kurtoglu et coll., Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement, 2008.(26)

Dans cette étude, les patients étaient traités pour des douleurs musculaires avec ou non un déplacement du disque articulaire. Le nom de la toxine botulique utilisé n'est pas renseigné. Les doses choisies dans cette étude sont les suivantes : 10 U de toxine botulique par injection (trois injections dans chaque masséter et deux injections dans chaque temporal). Pour choisir le lieu d'injection, une palpation du muscle est réalisée pour trouver l'endroit où

il est le plus contracté, c'est là que l'injection de toxine botulique aura lieu. Pour le masséter, les deux injections seront à 1cm l'une de l'autre le long de l'axe longitudinal du muscle, et pour le temporal, les injections seront aussi à 1cm l'une de l'autre. Dans cette étude, l'électromyographie a été utilisée.

Article 7 : Luca Guarda-Nardini et coll., Myofascial pain of the jaw muscles : comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique, 2011.(27)

Dans cette étude, les patients étaient traités pour des douleurs musculaires. La toxine botulique utilisée est le Dysport®. La dose d'injection utilisée est de 150 U avec cinq injections minimum dans chaque muscle (masséter et temporal). Pour choisir le lieu d'injection, on a demandé aux patients de serrer leurs mâchoires afin de bien identifier la zone la plus proéminente du muscle. Dans le masséter, les cinq injections formeront une pyramide inversée, et dans le temporal, elles formeront un motif d'échiquier. Ici, l'électromyographie n'a pas été utilisée.

Article 5 : Hyun-Suk Kim et coll., A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment, 2016.(25)

Dans cette étude, les patients sont traités pour des douleurs musculaires associées à un trismus avec ou sans bruit articulaire. La toxine botulique utilisée est le Dysport®. La dose injectée est de 500 U de toxine botulique avec trois injections dans chaque masséter et deux injections dans chaque temporal. Pour choisir, le lieu d'injection, il a été demandé aux patients de serrer leurs mâchoires afin de bien identifier la zone la plus proéminente du muscle. L'injection se fera dans cette zone. Il est précisé que la diffusion du produit se fait sur 1cm. Ici, non plus, l'électromyographie n'a pas été utilisée.

Article 1 : Young Joo Shim et coll., Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients : a polysomnographic evaluation, 2014.(22)

Dans cette étude, les patients sont traités pour un bruxisme du sommeil. La toxine botulique utilisée est le Neuronox®. La dose injectée est de 200 U de toxine botulique diluée dans 4mL de solution saline stérile : 25 U dans chaque masséter et temporal avec trois sites d'injection par muscle. Pour choisir le lieu d'injection, il est demandé aux patients de serrer les mâchoires pour trouver le point le plus proéminent du muscle, à cet endroit sera faite la

première injection. Pour le masséter, la deuxième et troisième injection forment un triangle de 10mm par rapport à la première injection. Pour le temporal, la deuxième injection se situe à 10mm de la première et la troisième à 20mm de la première. L'électromyographie a été utilisée.

Article 2 : Lee SJ et coll., Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism : a randomized controlled trial, 2010.(23)

Dans cette étude, les patients sont traités pour un bruxisme du sommeil. La toxine botulique utilisée est le Dysport®. La dose injectée est de 80 U de toxine botulique diluée dans 0,8mL de solution saline stérile. Pour choisir le lieu d'injection, il a été demandé aux patients de serrer les mâchoires pour trouver le point le plus proéminent du muscle masséter. La première injection sera faite à cet endroit, puis les deuxième et troisième injections se feront à 5mm en avant et en arrière de la première injection. L'électromyographie a été utilisée dans cette étude.

Article 3 : Andrea Santamato et coll., Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism : a case report, 2010.(9)

Dans ce cas clinique, le patient est traité pour un bruxisme du sommeil et des douleurs cervicales. La toxine botulique utilisée est le Xeomin®. Les doses injectées sont les suivantes : 40 U de toxine botulique diluées dans 1mL de solution saline stérile pour le masséter, et 25 U de toxine botulique diluées dans 1mL de solution saline stérile pour le temporal. Pour choisir le lieu d'injection, il a été décidé d'utiliser l'électromyographie. Deux injections ont donc été faites dans chaque muscle à l'aide des données de l'électromyographie.

Article 4 : Luca Guarda-Nardini et coll., Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers : a controlled placebo pilot study, 2006.(24)

Dans cette étude, les patients sont traités pour un bruxisme et des douleurs musculaires. La toxine botulique utilisée est le Botox®. Les doses injectées de toxine botulique sont de 30 U dans chaque masséter et de 20 U dans chaque temporal. Quatre injections seront faites dans chaque masséter et trois injections dans chaque temporal. Il n'est pas précisé à quel endroit exactement l'injection sera faite. L'électromyographie n'est pas utilisée dans cette étude.

Article 8 : Christian Pedemonte et coll., Use of onabotulinumtoxinA in post-traumatic oromandibular dystonia, 2015.(28)

Dans cette étude, les patients sont traités pour une dystonie oromandibulaire post-traumatique. Le nom de la toxine botulique utilisée n'est pas renseigné dans l'article. Les doses injectées sont de 100 U de toxine botulique diluées dans 5mL de solution saline stérile : 30 U dans chaque masséter et 20 U dans chaque temporal. Il y a trois points d'injection de 10 U pour chaque masséter et deux points d'injection de 10 U dans chaque temporal. L'électromyographie n'a pas été utilisée dans cette étude.

Conclusion :

Après la lecture de ces huit études, il est clair qu'il n'existe pas de consensus sur les doses de toxine botulique à injecter. En effet, dans chaque étude ce n'est jamais la même dose qui est utilisée. De plus, il n'est toujours pas précisé de combien sont les dilutions de la toxine botulique. Même chose pour le nombre d'injections à faire par muscle, nous sommes entre deux et cinq injections selon les études.

Concernant le muscle à injecter, il semblerait que le choix se fasse entre le masséter ou le temporal. Dans sept études sur huit, les injections de toxine botulique sont faites dans les deux muscles. Pour les points d'injection, là non plus il n'existe pas vraiment de consensus. Il semblerait que l'injection de toxine botulique soit faite là où le muscle est le plus contracté. Pour trouver ce point d'injection, il faudrait faire serrer les mâchoires du patient et en palpant le muscle, trouver là où c'est le plus contracté, cela reste une technique assez subjective et très « praticien-dépendant ». Une étude sur huit nous précise qu'ils ont utilisé l'électromyographie pour trouver l'endroit où le muscle est le plus contracté. Cette technique est plus sûre que la palpation du muscle. Trois autres études ont aussi utilisé l'électromyographie, cependant, il n'est pas précisé à quel moment de l'étude cette utilisation a eu lieu. Donc, nous ne savons pas si c'était pour trouver la partie la plus contractée du muscle ou pour le diagnostic. (Annexe : Tableau 4)

3. Discussion

Cette revue de la littérature comporte huit articles, dont six avec un niveau de preuve de grade B (présomption scientifique), un article avec un niveau de preuve de grade A (niveau de preuve scientifique établie), et un article avec un niveau de preuve de grade C (faible niveau de preuve scientifique).(29,30)

Il va donc falloir garder un esprit critique concernant l'interprétation des résultats et sur les conclusions faites suite à cette revue de la littérature.

En effet, d'après cette revue de la littérature, nous arrivons à plusieurs résultats. Les injections de toxine botulique semblent efficaces pour traiter les symptômes des dysfonctions temporo-mandibulaires comme les douleurs musculaires, les trismus, l'hyperactivité musculaire, etc...(25–27) Il semblerait aussi que ces injections soient efficaces dans le traitement des dystonies oromandibulaires post-traumatique.(28) Concernant le bruxisme, les injections de toxine botulique seraient aussi efficaces et réduiraient les contractures musculaires, ainsi que l'hypertrophie musculaire et les douleurs musculaires.(9,22–24)

Nous pouvons aussi conclure qu'il n'existerait pas de consensus concernant la dose de toxine botulique à injecter dans le muscle. Ni même dans quel muscle masticateur injecteur : les muscle masséters et temporaux semblent les muscles les plus traités. Cependant, aucun des articles ne parle d'injection de toxine botulique dans le muscle ptérygoïdien latéral. Les points d'injection semblent aussi très aléatoires, que ce soit en nombre de points d'injection par muscle et à quel endroit injecter. D'après ces différentes études, nous pouvons conclure qu'il y aurait entre deux et cinq points d'injection par muscle.(9,22–28)

Concernant, l'utilisation de l'électromyographie, quatre études sur huit(9,22,23,26) nous en parlent mais seulement une(9) nous précise que c'est pour trouver le site musculaire à injecter.

Pour les études traitant du bruxisme, la question du protocole diagnostic se pose alors, en effet il n'est jamais précisé de quelle façon a été réalisé le diagnostic du bruxisme. Nous pouvons alors nous demander si les patients présentaient dès le départ le même type de bruxisme et/ou la même sévérité.

Puis, il semblerait que les injections de toxine botulique soient faites en deuxième intention, après des traitements initiaux tels que des traitements médicamenteux, des séances

de kinésithérapie, ou un port de gouttière. Et il semblerait que les injections de toxine botulique soient prescrites quand ces précédents traitements s'avèrent inefficaces. Cependant, seulement quatre articles sur huit nous précisent si il y a eu ou non des traitements de première intention, et sur ces quatre articles, trois articles nous précisent que les traitements initiaux n'ont pas apporté de résultats positifs(9,22,26) et le quatrième(25) ne nous le précise pas.

Pour avoir des résultats plus fiables, il aurait fallu trouver des articles sans biais, c'est-à-dire avec un niveau de preuve scientifique établie (grade A) :

- Des essais comparatifs randomisés de forte puissance, quasi irréprochables où les principaux biais sont maîtrisés avec un effectif suffisant et une méthodologie indiscutable ;
- Ou une méta-analyse d'essais randomisés comparatifs.(29,30)

Dans notre cas, il aurait été idéal de trouver des études cliniques semblables, c'est-à-dire, avec le même protocole de diagnostic du bruxisme : un diagnostic défini basé sur l'auto-évaluation par le biais d'un questionnaire, un examen clinique et un enregistrement polysomnographique. Une fois le diagnostic établi, il faudrait garder les patients qui ont le même type de bruxisme, la même sévérité, et les mêmes symptômes. Les patients doivent avoir les mêmes antécédents de traitements (médicamenteux, kinésithérapie et/ou gouttière).

Les protocoles d'injections de toxine botulique doivent être les mêmes : même dose, même muscle à injecter, en utilisant l'électromyographie pour l'injection.

Et dans l'idéal, il faudrait obtenir des résultats sur le long terme, en essayant d'éviter de perdre de vue des patients.

4. Conclusion

Par rapport au sujet principal de cette thèse qui est le traitement du bruxisme par des injections de toxine botulique, nous pouvons conclure que ces dernières seraient efficaces pour soulager les patients bruxomanes.

Il faut rester critique quant à l'interprétation de ces résultats, car nous avons peu d'études à fort niveau de preuve scientifique dans cette revue de la littérature.

Il faut donc se dire que la mise en place de ce type de traitement semble compliquée pour un praticien qui n'en a pas l'habitude.

Nous allons montrer à travers un cas clinique du CHU de Bordeaux, comment les injections de toxine botulique peuvent rentrer dans l'arsenal thérapeutique du bruxisme, et à quel moment ce traitement intervient. Nous allons donc montrer que le traitement du bruxisme fait intervenir plusieurs professionnels de la santé, notamment en ce qui concerne les injections de toxine botulique qui ne peuvent pas être effectuées par le chirurgien-dentiste.

QUATRIEME PARTIE : CAS CLINIQUE

1. Consultation en odontologie

Le patient s'est présenté dans le service d'odontologie de Pellegrin avec comme motif de consultation des douleurs articulaires. Il a 30 ans, aucuns antécédents médicaux et allergiques et pas de traitement en cours.

A l'examen clinique, il présente un articulé instable avec des usures dentaires. Une gouttière de relaxation musculaire est réalisée.

Deux mois et demi plus tard, le patient se présente de nouveau dans le service avec des douleurs cervico-faciales. Il est donc décidé de lui prescrire des séances de kinésithérapie, et le patient est adressé aux orthodontistes du même service. En attendant le rendez-vous, du Décontractyl® (myorelaxant) lui est prescrit pendant une semaine.

2. Consultation en orthodontie

2.1. Première consultation

Malgré les séances de kinésithérapie (3 séances) et la prise de Décontractyl®, il n'y a pas d'amélioration des douleurs.

Un examen clinique est réalisé par un orthodontiste :

- Examen extra-oral :
 - Musculaire : palpation très douloureuse au niveau des temporaux droit et gauche et des ptérygoïdiens latéraux droit et gauche, et un peu moins douloureuse pour les masséters droit et gauche.
 - Articulaire : douleurs au niveau des ATM droite et gauche à l'ouverture

- Examen intra-oral :
 - Classe I canine et molaire
 - Biproalvéolie ethnique
 - Béance antérieure
 - Déglutition atypique
 - Facettes d'abrasion très marquées généralisées à toutes les dents

Le patient dit avoir des douleurs musculaires le matin au réveil et aussi dans la journée. Personne ne peut lui dire s'il grince des dents la nuit, mais lui raconte que dans la journée il lui arrive de serrer des dents, et d'avoir des douleurs lors de la prise des repas.

Un bruxisme nocturne et diurne est alors diagnostiqué : diagnostic probable.

Le patient ne porte que très rarement sa gouttière de relaxation neuromusculaire car cette dernière lui est inconfortable. Des réglages sont alors effectués, et un contrôle est prévu un mois plus tard.

2.2. Deuxième consultation

Un mois plus tard, le patient ne porte toujours pas sa gouttière car elle lui fait mal aux dents.

Un examen neuromusculaire est réalisé. Il permet de mettre en évidence des douleurs à la palpation sur le faisceau antérieur du muscle temporal, sur le masséter, sur le ptérygoïdien latéral et sur les muscles cervicaux. Ces douleurs sont liées à la propulsion et à l'élévation de la mandibule en raison de l'absence de calage antérieur et latéral.

Il est donc décidé de réaliser une nouvelle gouttière de relaxation neuromusculaire pour rétablir un guide antérieur et une fonction canine.

2.3. Troisième consultation

Ce jour-là, la nouvelle gouttière est remise et une équilibration occlusale est réalisée.

2.4. Quatrième consultation

A deux mois, le patient ne présente plus de douleurs. Cependant, malgré le port de la gouttière, il persiste toujours des contractures du muscle temporal.

C'est à ce moment-là, qu'il est conseillé au patient d'effectuer des injections de toxine botulique. Ces dernières devraient supprimer les contractures musculaires. Le patient continue tout de même les séances de kinésithérapie.

3. Consultation en service de neurologie

3.1. Première séance

Le patient est adressé pour des injections de toxine botulique. Le rendez-vous a lieu un mois après le dernier rendez-vous avec les orthodontistes. Il présente des douleurs diffuses au niveau des mâchoires et des tempes, et se plaint de maux de tête. Les douleurs s'étendent des territoires des muscles temporaux et masséters jusqu'au frontal.

Ces derniers temps, il ne porte plus sa gouttière (qu'il a depuis deux mois) car elle lui provoque des douleurs. Il dit grincer des dents la nuit et avoir des douleurs le matin au réveil et pendant la journée.

Ce jour :

- 20 U de Botox® dans le temporal gauche
- 30 U de Botox® dans le masséter gauche
- 20 U de Botox® dans le temporal droit
- 30 U de Botox® dans le masséter droit

Soit une dose totale de 100 U de Botox®.

3.2. Deuxième séance : un mois après

Entre la première et la deuxième consultation, le patient a recommencé à porter sa gouttière. Les douleurs ont disparu mais la gouttière s'use très vite, il est donc décidé d'augmenter les doses de toxine botulique.

Les nouvelles doses sont :

- 40 U de Botox® dans le temporal gauche
- 60 U de Botox® dans le masséter gauche
- 40 U de Botox® dans le temporal droit
- 60 U de Botox® dans le masséter droit

Soit une dose totale de 200 U de Botox®.

3.3. Troisième séance : sept mois après

De nouvelles injections de toxine botulique sont réalisées au même dosage que précédemment :

- 40 U de Botox® dans le temporal gauche
- 60 U de Botox® dans le masséter gauche
- 40 U de Botox® dans le temporal droit
- 60 U de Botox® dans le masséter droit

Soit une dose totale de 200 U de Botox®.

3.4. Quatrième séance : quatre mois après

Le patient signale une efficacité de la toxine botulique au bout de deux semaines et décrit une durée de l'efficacité de deux mois seulement (en général cet effet est de trois ou quatre mois).

Une nouvelle séance d'injection de toxine botulique est réalisée avec un dosage plus élevé pour le côté droit :

- 60 U de Botox® dans le temporal droit
- 50 U de Botox® dans le masséter droit
- 40 U de Botox® dans le temporal gauche
- 50 U de Botox® dans le masséter gauche

Soit une dose totale de 200 U de Botox®.

4. Contrôle

Ces contrôles ont été réalisés dans le service d'odontologie de Pellegrin.

Deux mois après la première séance d'injection de toxine botulique :

Grâce aux injections de toxine botulique et aux séances de kinésithérapie, le patient se sent soulagé, n'a plus de douleurs et plus de contractures musculaires. Il porte sa gouttière toutes les nuits. Toutefois, une nouvelle gouttière est réalisée en remplacement de celle qui est très usée.

Un an après la première séance d'injection de toxine botulique :

Les douleurs et les contractures musculaires ont disparu, mais dès que le patient ne porte plus sa gouttière, les douleurs reviennent.

5. Discussion

Ce cas clinique nous montre la prise en charge d'un patient bruxomane de son diagnostic jusqu'au traitement par des injections de toxine botulique.

Nous constatons qu'il a été décidé de réaliser des injections de toxine botulique après des traitements tels que le port de gouttière, des traitements médicamenteux et des séances de kinésithérapie. Ces derniers n'ont pas apporté de résultats positifs. En effet, même si les douleurs étaient contrôlées, il persistait des contractures musculaires.

Les injections de toxine botulique semblent être efficaces. Nous avons du recul sur deux mois et sur un an. Il est important de noter que le patient a continué de porter sa gouttière et de faire des séances de kinésithérapie pendant l'année où il a été traité par la toxine botulique. Nous pouvons donc penser que c'est l'association des trois thérapeutiques qui est efficace.

Les doses de toxine botulique ont été augmentées à partir de la deuxième séance car la gouttière du patient s'usait très vite. Cela nous montre bien qu'il n'existe pas de consensus concernant la dose à injecter mais plutôt qu'elle est fonction du ressenti du patient et de la persistance ou la disparition des signes cliniques.

Après un an de traitement par injection de toxine botulique, le patient n'est pas revenu. Nous n'avons donc pas de recul à plus d'un an, mais nous pouvons supposer que si le patient ne s'est pas manifesté, c'est qu'il ne ressent plus de douleurs.

CONCLUSION

La prise en charge du patient bruxomane peut être redoutée par certains chirurgiens-dentistes car les symptômes du bruxisme sont très divers et ne concernent pas seulement la cavité buccale : usures dentaires plus ou moins sévères, douleurs articulaires et/ou musculaires. L'aspect psychologique du bruxisme n'est pas à négliger non plus. Il existe plusieurs types de thérapeutiques : prise en charge cognitivo-comportementale, traitements pharmacologiques, traitements non invasifs par des gouttières et/ou traitements prothétiques micro-invasifs ou de grande étendue. Cependant, il arrive que ces traitements ne soulagent pas le patient.

Au travers d'une revue de la littérature et d'un cas clinique, nous avons pu démontrer que les injections de toxine botulique avaient leur place dans la prise en charge du patient bruxomane. En effet, la toxine botulique peut être injectée dans les muscles masticateurs, et par son action myorelaxante, va induire un relâchement des fibres musculaires. Nous obtenons alors une réduction des contractures musculaires, une diminution de l'hypertrophie musculaire et une disparition des douleurs musculaires.

Cette thérapeutique arrive en deuxième intention, quand les traitements initiaux n'ont pas apporté de résultats positifs, mais peut cependant être associée. Il est possible de commencer les injections de toxine botulique tout en continuant le port de gouttière, par exemple.

Concernant la séance d'injection de toxine botulique, elle se fait en service hospitalier avec un médecin spécialiste. Il n'existe pas de consensus concernant la dose à injecter, cela sera praticien-dépendant. Les injections se font généralement dans les masséters et les temporaux. Il est possible d'utiliser une électromyographie pour localiser l'endroit où le muscle est le plus contracté, et alors injecter plus précisément la toxine botulique. Son action sera alors optimisée.

Il existe très peu d'effets secondaires. Néanmoins, l'action de la toxine botulique est limitée dans le temps, il faudra donc répéter les injections tous les quatre mois environ, en fonction de la réapparition des symptômes.

Il est important de noter que le diagnostic reste l'étape la plus importante. En effet, il est encore difficile aujourd'hui, au cabinet dentaire, de faire un diagnostic défini du bruxisme. Seule, la polysomnographie peut nous confirmer objectivement ce diagnostic.

En fonction de sa sévérité, le bruxisme peut nécessiter une prise en charge pluridisciplinaire. Le chirurgien-dentiste ne peut pas, à lui tout seul, traiter tous les aspects de cette para fonction.

ARTICLE	TYPE D'ETUDE	PATIENTS	TRAITEMENT	RESULTATS
ARTICLE 1 (22)	Randomisée GRADE B	20 patients traités pour le bruxisme du sommeil	10 patients ont eu de la TB injectée le masseter et les 10 autres dans le masseter et le temporal	A 4 semaines: diminution de la force de contraction des muscles, diminution du grincement des dents et amélioration de la rigidité de la machoire au matin mais pas de différence entre les deux groupes
ARTICLE 2 (23)	Essai contrôlé randomisé en double aveugle GRADE B	12 patients traités pour le bruxisme du sommeil	6 patients traités avec de la TB injectée dans le masseter et les 6 autres avec un placebo	A 12 semaines: diminution des forces de contraction dans le masseter pour le groupe traité avec la TB mais amélioration des symptômes du bruxisme dans les deux groupes
ARTICLE 3 (9)	Cas clinique GRADE C	1 patient traité pour le bruxisme du sommeil et des douleurs cervicales	Injection de TB dans le masseter et le temporal	A 3 jours: diminution des symptômes du bruxisme; à 4 semaines: diminution de l'hypertrophie du masseter et du temporal; à 3 mois: améliorations cliniques toujours présentes
ARTICLE 4 (24)	Essai contrôlé randomisé en double aveugle GRADE B	20 patients traités pour le bruxisme et des douleurs musculaires	10 patients ont eu de la TB injectée dans le masseter et le temporal et les 10 autres un placebo	A 6 mois: diminution des symptômes du bruxisme (douleur et grincement) pour le groupe traité avec la TB. Pas de changement pour le groupe traité avec le placebo

Tableau 1 : La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement du bruxisme ?

ARTICLE	TYPE D'ETUDE	PATIENTS	TRAITEMENTS	RESULTATS
ARTICLE 5 (25)	Etude prospective GRADE B	21 patients diagnostiqués avec un trouble des ATM (douleur, trismus et/ou bruits articulaires)	Injection de TB dans les masseters et temporaux	A 2 ans: diminution des symptômes
ARTICLE 6 (26)	Etude prospective randomisée en double aveugle GRADE A	24 patients diagnostiqués avec une dysfonction temporo-mandibulaire (douleur musculaire avec ou non un déplacement du disque articulaire)	12 patients ont reçu une injection de TB dans les masseters et les temporaux et les 12 autres ont reçu un placebo	A quelques jours: diminution des douleurs et amélioration du statut psychologique; au bout de 28 jours: toujours une diminution des douleurs et amélioration psychologique
ARTICLE 7 (27)	Etude prospective randomisée GRADE B	30 patients traités pour des douleurs musculaires	15 patients traités par injection de TB dans les masseters et les temporaux et les 15 autres ont été traité par des "manipulations faciales" (kiné?ostéo?)	Diminution des douleurs mais pas de différence significative entre les deux groupes
ARTICLE 8 (28)	Etude prospective GRADE B	30 patients diagnostiqués avec une dystonie oro-mandibulaire post-traumatique	Tous les patients ont reçu une injection de TB dans les muscles masticateurs, puis une deuxième 8 mois plus tard, et une troisième 1 an après la deuxième	Pas d'effets secondaires à court et long terme; et à 3 ans: résultats positifs avec diminution du bruxisme, des douleurs et de la contraction involontaire des muscles

Tableau 2 : La toxine botulique est-elle efficace dans le traitement des autres dysfonctions temporo-mandibulaires ?

ARTICLE	TROUBLE	TRAITEMENT DE PREMIERE INTENTION
ARTICLE 1 (22)	Bruxisme du sommeil	Gouttière pour contrôler les effets délétères du bruxisme, mais pas forçément de douleurs ou de claquements articulaires initialement; pendant 3 mois à 10 ans; mais pas d'amélioration du bruxisme et présence de facettes d'usures sévères sur la gouttière
ARTICLE 3 (9)	Bruxisme du sommeil	Pendant 2 mois: traitement avec des benzodiazépines (Lorazépam 2mg), séance de kinésithérapie et gouttière; mais pas de résultats positifs: bruits articulaires toujours présents et présence d'effets secondaires liés aux benzodiazépines (difficultés de se réveiller le matin)
ARTICLE 6 (26)	Douleur musculaire avec ou sans déplacement du disque articulaire	Traitement non invasif de l'ATM sans résultats positifs: pas de soulagement complet des symptômes
ARTICLE 5 (25)	Douleur musculaire, trismus et/ou bruits articulaires	Traitement non invasif de l'ATM (gouttière), conseils, traitements médicamenteux (AINS, corticoïdes, analgésiques, antidépresseurs tricycliques, myorelaxants), séance de kinésithérapie (exercices pour détendre les muscles); résultats positifs?

Tableau 3 : A quelle étape du plan de traitement intervient la toxine botulique ?

ARTICLE	TROUBLE TRAITE	TOXINE BOTULIQUE	DOSE	LOCALISATION	UTILISATION EMG
ARTICLE 6 (26)	Douleurs musculaires avec ou non un déplacement du disque articulaire	Non renseignée	10 U de TB avec 3 injections dans chaque masseter et 2 injections dans chaque temporal	Palpation du muscle avec recherche de là où il est le plus contracté; Masseter: injection 1cm l'une de l'autre le long de l'axe longitudinal du muscle; Temporal: injection à 1cm l'une de l'autre	Oui
ARTICLE 7 (27)	Douleurs musculaires	Dysport®	150 U de TB avec 5 injections minimum dans chaque muscle (masseter et temporal)	Faire serrer les mâchoires afin de bien identifier la zone la plus proéminente du muscle; Masseter: 5 injections en forme de pyramide inversée; Temporal: 5 injections en motif d'échiquier	Non
ARTICLE 5 (25)	Douleurs musculaires, trismus et/ou bruits articulaires	Dysport®	500 U de TB avec 3 injections dans chaque masseter et 2 injections dans chaque temporal	Faire serrer les mâchoires afin de bien identifier la zone la plus proéminente du muscle, injecter dans cette zone (diffusion du produit sur 1cm)	Non
ARTICLE 1 (22)	Bruxisme du sommeil	Neuronox®	200 U de TB diluées dans 4mL de solution saline stérile: 25 U dans chaque masseter et temporal (3 sites d'injection par muscle)	Faire serrer les mâchoires pour trouver le point le plus proéminent du muscle pour faire la 1ere injection; pour le masseter: la 2eme et 3eme injection forment un triangle de 10mm par rapport à la 1ere injection; pour le temporal: la 2eme injection se situe à 10mm de la 1ere et la 3eme à 20mm de la 1ere	Oui
ARTICLE 2 (23)	Bruxisme du sommeil	Dysport®	80 U de TB diluées dans 0,8mL de solution saline stérile (3 sites d'injection dans le masseter)	Faire serrer les mâchoires pour trouver le point le plus proéminent du muscle pour faire la 1ere injection puis les 2eme et 3eme injections se font à 5mm en avant et en arrière de la 1ere injection	Oui
ARTICLE 3 (9)	Bruxisme du sommeil et douleur cervicales	Xeomin®	Masseter: 40 U diluées dans 1mL de solution saline stérile; Temporal: 25 U diluées dans 1mL de solution saline stérile	2 injections dans chaque muscle et localisation d'injection trouvée grâce à l'EMG	Oui
ARTICLE 4 (24)	Bruxisme et douleur musculaire	Botox®	30 U de TB injectées dans chaque masseter; 20 U de TB injectées dans chaque temporal	4 injections dans chaque masseter et 3 injections dans chaque temporal	Non
ARTICLE 8 (28)	Dystonie oro-mandibulaire post-traumatique	Non renseignée	100 U de TB diluées dans 5mL de solution saline stérile: 30 U dans chaque masseter et 20 U dans chaque temporal	3 points d'injection de 10 U pour chaque masseter et 2 points d'injection de 10 U pour chaque temporal	Non

Tableau 4 : A quelle dose et où injecter la toxine botulique ?

BIBLIOGRAPHIE

1. Brocard D, Laluque J-F, Knellesen C. La gestion du bruxisme. Paris: Quintessence international; 2008.
2. Nadler SC. Bruxism, a classification: critical review. J Am Dent Assoc. 1 mai 1957;54(5):615-22.
3. Paesani DA, Andersen M. Bruxism: theory and practice. London; Chicago: Quintessence Pub.; 2010.
4. Rozenzweig D, Knellesen C. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur: propositions diagnostiques et thérapeutiques. Paris: Editions CdP; 1994.
5. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. J Orofac Pain. 2013;27(2):99-110.
6. Duminil G, Orthlieb J-D, Bolla M, Carra MC, Conio M. Le bruxisme. Paris: Espace ID; 2015.
7. Garrido-Delorme Mathilde. Considérations prothétiques chez le patient bruxomane. Bordeaux; 2014.
8. Emmanuel D'incau, al. Le bruxisme: les questions... des réponses. 2008;
9. Santamato A, Panza F, Di Venere D, Solfrizzi V, Frisardi V, Ranieri M, et al. Effectiveness of botulinum toxin type A treatment of neck pain related to nocturnal bruxism: a case report. J Chiropr Med. sept 2010;9(3):132-7.
10. de la Hoz-Aizpurua J-L, Díaz-Alonso E, LaTouche-Arbizu R, Mesa-Jiménez J. Sleep bruxism. Conceptual review and update. Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal. 1 mars 2011;16(2):e231-238.
11. BORIE L. Etude de la relation entre bruxismes et dystonies cranio-cervicales. Bordeaux; 2013.
12. BERMOND C. Dystonie oromandibulaire et injections de toxine botulique. Prise en charge du patient dystonique au cabinet dentaire. Bordeaux; 2016.
13. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. J Oral Rehabil. janv 2013;40(1):2-4.
14. Saletu A, Parapatics S, Saletu B, Anderer P, Prause W, Putz H, et al. On the pharmacotherapy of sleep bruxism: placebo-controlled polysomnographic and psychometric studies with clonazepam. Neuropsychobiology. 2005;51(4):214-25.
15. Saletu A, Parapatics S, Anderer P, Matejka M, Saletu B. Controlled clinical, polysomnographic and psychometric studies on differences between sleep bruxers and controls and acute effects of clonazepam as compared with placebo. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. mars 2010;260(2):163-74.
16. Srivastava S, Kharbanda S, Pal U, Shah V. Applications of botulinum toxin in dentistry: A comprehensive review. Natl J Maxillofac Surg. 2015;6(2):152.

17. Archana MS. Toxin yet not toxic: Botulinum toxin in dentistry. *Saudi Dent J.* avr 2016;28(2):63-9.
18. Mor N, Tang C, Blitzer A. Temporomandibular Myofacial Pain Treated with Botulinum Toxin Injection. *Toxins.* 24 juill 2015;7(8):2791-800.
19. Laurentjoye M, Ella B, Caix P. UE12, anatomie tête et cou. Méridon: Éd. Bergeret-Copy média; 2011.
20. Y. Fronty FJ. Capacité et compétences du chirurgien-dentiste : distinction, étendue et limites. L'exemple de la chirurgie reconstructrice pré- et péri-implantaire orale. 2014;
21. Toxine Botulique - Modification du Résumé des Caractéristiques du Produit (RCP) - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. 2007 [cité 30 déc 2016]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Presse-Communique-Points-presse/Toxine-Botulique-Modification-du-Resume-des-Characteristiques-du-Produit-RCP>
22. Shim YJ, Lee MK, Kato T, Park HU, Heo K, Kim ST. Effects of botulinum toxin on jaw motor events during sleep in sleep bruxism patients: a polysomnographic evaluation. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 mars 2014;10(3):291-8.
23. Lee SJ, McCall WD, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of Botulinum Toxin Injection on Nocturnal Bruxism: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* janv 2010;89(1):16-23.
24. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Salamone M, Salmaso L, Tonello S, Ferronato G. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers: a controlled placebo pilot study. *Cranio J Craniomandib Pract.* avr 2008;26(2):126-35.
25. Kim H-S, Yun P-Y, Kim Y-K. A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* déc 2016;38(1):5.
26. Kurtoglu C, Gur OH, Kurkcu M, Sertdemir Y, Guler-Uysal F, Uysal H. Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* août 2008;66(8):1644-51.
27. Guarda-Nardini L, Stecco A, Stecco C, Masiero S, Manfredini D. Myofascial pain of the jaw muscles: comparison of short-term effectiveness of botulinum toxin injections and fascial manipulation technique. *Cranio J Craniomandib Pract.* avr 2012;30(2):95-102.
28. Pedemonte C, Pérez Gutiérrez H, González E, Vargas I, Lazo D. Use of OnabotulinumtoxinA in Post-Traumatic Oromandibular Dystonia. *J Oral Maxillofac Surg.* janv 2015;73(1):152-7.
29. Levy O. Lecture critique d'article ECN. Paris: Vernazobres-Gregio; 2010.
30. HAS: Haute Autorité de Santé. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. 2013.

Vu, La Présidente du Jury,

Date, Signature :

Vu, La Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

Discipline: Pathologie

Utilisation de la toxine botulique dans le traitement du bruxisme

Résumé

Traiter le bruxisme peut s'avérer compliqué pour le chirurgien-dentiste et il peut se retrouver face à un échec thérapeutique avec les traitements traditionnels.

Au travers d'une revue de la littérature et d'un cas clinique, nous avons montré que les injections de toxine botulique dans les muscles masticateurs peuvent être une solution thérapeutique dans le traitement du bruxisme. La toxine botulique est une thérapeutique de deuxième intention quand les autres traitements (gouttière, kinésithérapie, pharmacologie,...) n'ont pas apporté de résultats positifs. Le chirurgien-dentiste va alors adresser son patient à un médecin spécialiste qui fera les injections. Nous obtenons une diminution des contractures et des douleurs musculaires, avec très peu ou pas d'effets secondaires. Ces injections doivent être répétées tous les quatre mois environ car l'action de la toxine botulique est limitée dans le temps.

Mots-clés

Bruxisme, Toxine botulique, Muscles masticateurs, Douleur, Contracture, Traitement, Injection

Use of botulinum toxin in the treatment of bruxism

Summary

Treating bruxism can be complex for dentists, and they sometimes face therapeutic failure when using traditional treatments.

We have shown through a literature review and a case report that injections of botulinum toxin into the jaw muscles can serve as a therapeutic solution for the treatment of bruxism. Botulinum toxin is a second-line therapy when other treatments (splint, physical therapy, pharmacology...) did not yield positive outcomes: dentists will refer their patient to a specialist doctor who will proceed with the injections. This results in a decrease in muscular contraction and muscle pain, with very little or no side effects. These injections must be repeated approximately every four months as the action of botulinum toxin is limited in time.

Key-words

Bruxism, Botulinum Toxin, Jaw Muscles, Pain, Contraction, Treatment, Injection

Université de Bordeaux - Collège des Sciences de la Santé

UFR des sciences Odontologiques

16-20 Cours de la Marne

33082 BORDEAUX CEDEX