

## BOTULINUM TOXIN: ALTERNATIVE THERAPY IN BRUXISM

Mehri Turki\*

### Abstract

Bruxism is characterized by centric and eccentric teeth grinding with intense static muscle forces respectively in the vertical and horizontal plane. This parafunction is usually treated with drugs for muscle relaxation and occlusal appliance. In some severe cases of bruxism these therapies are ineffective. The emergence of botulinum toxin and its use in various pathologies even in bruxism have transformed the quality of life of patients. In this work we emphasize the effect of the botulinum toxin while discussing the etiology of bruxism and the mechanism of action of botulinum toxin in the treatment of severe bruxism.

Keywords: Bruxism - temporomandibular joint - botulinum toxin - masticatory system.

IAJD 2015;6(3):126-129.

## LA TOXINE BOTULIQUE: ALTERNATIVE THÉRAPEUTIQUE DANS LA BRYCOSE

### Résumé

Le bruxisme est caractérisé par un grincement des dents centré ou excentré avec des forces musculaires statiques intenses et prolongées respectivement dans le plan vertical et horizontal. Cette dysfonction est traitée habituellement par des myorelaxants et des gouttières de relaxation. Dans certains cas de bruxisme exacerbé (brycose), ces thérapeutiques s'avèrent inefficaces. L'avènement de la toxine botulique et son utilisation dans diverses pathologies notamment la brycose a transformé la qualité de vie des patients. Dans ce travail nous soulignons l'effet de la toxine botulique tout en discutant l'étiopathogénie du bruxisme et le mécanisme d'action de la toxine botulique dans le traitement du bruxisme sévère.

Mots-clés : système manducateur – bruxisme - toxine botulique - articulation temporo-mandibulaire.

IAJD 2015;6(3):126-129.

\* Unité de Stomatologie Chirurgie Maxillo-Faciale et Esthétique  
Hôpital universitaire Mohamed Tahar Maamouri, Nabeul, Tunisie  
turkiymen@yahoo.fr

## Introduction

Le bruxisme est un comportement sans aucune fonction physiologique qui survient chez un sujet éveillé ou endormi. Selon Rozenzweig [1], cette parafonction est caractérisée par des contractions involontaires et inconscientes des muscles masticateurs en dehors des mouvements de déglutition et de mastication. Les forces générées au cours du bruxisme nocturne et diurne sont plus intenses que les forces masticatoires; ainsi l'intensité et le temps de serrement des maxillaires sont délétères aux structures dentaires et aux articulations temporo-mandibulaires [2].

A travers une série de 27 patients souffrant de brycose (bruxisme sévère qui correspond au stade III et IV selon la classification de Rozenzweig [3]), nous rapportons les résultats obtenus après l'injection de toxine botulique au niveau de certains muscles élévateurs de la mandibule (masséter et temporal).

## Matériel et méthodes

Entre 2009 et 2014, 27 patients dont 20 femmes et 7 hommes, ont consulté à Hôpital universitaire Mohamed Tahar Maamouri, Nabeul, Tunisie après échec des thérapeutiques conventionnelles utilisées dans le traitement de leur bruxisme. L'âge de ces patients variait entre 38 et 59 ans. Leur gêne essentielle était l'attrition dentaire considérable, les douleurs oro-faciales et une limitation de l'ouverture buccale au réveil. Par ailleurs, ces patients ne présentaient aucune affection neurologique.

Les critères de non inclusion étaient toute contre-indication à l'utilisation de la toxine botulique et aussi les femmes enceintes.

La toxine botulique de type A a été administrée en intramusculaire respectivement au niveau du masséter et du temporal à des doses variant de 50 à 200 unités souris. Les injections se font, sans repérage électromyographique (EMG) ni échographique,

en quatre points au niveau du corps charnu du muscle masséter et en trois points au niveau du muscle temporal (Fig. 1). Le consentement éclairé des patients a été obtenu avant l'administration de la toxine botulique dans cette indication hors autorisation de mise sur le marché (AMM).

Un enregistrement EMG mesurant la force musculaire du masséter à l'état d'éveil et en phase tonique a été réalisé avant et après injection de la toxine botulique chez dix patients.

Le but de cette étude rétrospective est de comparer nos résultats avec ceux trouvés dans la littérature.

## Résultats

Les critères d'évaluation du traitement étaient basés sur différents paramètres représentés par les gênes décrites par les patients pour juger de l'efficacité thérapeutiques une fois leur disparition est obtenue. Pour cela, la douleur, l'intensité du grincement, la pérennité de la restauration dentaire, la durée de la période d'accalmie et la survenue ou non de récurrence ont été évaluées. L'étude de la force musculaire par un tracé EMG a été réalisée seulement pour dix patients, lors des 3 premières années de notre expérience dans ce domaine, avant et après l'injection de toxine botulique.

Tous nos patients ont rapporté une amélioration des symptômes (douleur, grincement des dents) à partir du 4ème jour et un soulagement total du 15ème au 20ème jour. Cet effet a duré entre 7 à 15 mois après la première injection.

74% des patients ont bénéficié d'une deuxième séance d'injection de toxine après réapparition de leurs symptômes dont l'intensité était jugée moindre. Après cette deuxième injection, aucune récurrence du bruxisme n'a été observée.

19% des patients ont abandonné cette méthode thérapeutique, dont 7% ont eu une disparition spontanée de leur bruxisme.

Une longévité des reconstitutions coronaires en composite et des coiffes céramo-métallique a été assurée ainsi

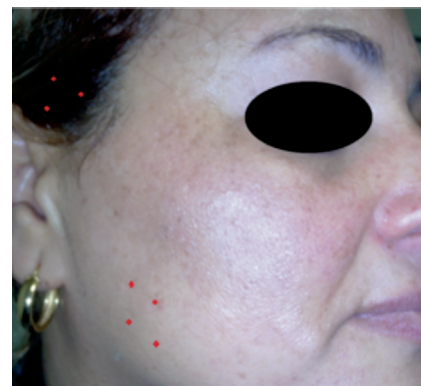


Fig. 1: points d'injection de la toxine botulique au niveau des muscles temporal et masséter.

que la réhabilitation prothétique en occlusion de convenance chez les patients qui ne souffraient plus du bruxisme.

Egalement, la force de contraction musculaire a diminué après les injections de toxine botulinique (Figs. 2 et 3).

## Discussion

Le bruxisme est un grincement rythmique excentré ou centré des dents, plus fréquemment nocturne, constituant un handicap majeur dans la vie du patient. Il s'accompagne fréquemment de douleur oro-faciale parfois invalidante, d'un bruit articulaire temporo-mandibulaire et d'une limitation de l'ouverture buccale au réveil. L'hypertrophie des masséters peut être observée entraînant une modification du contour du visage. Ce cortège symptomatique quotidien aboutit à un retentissement comportemental parfois agressif [4]. Sa prévalence dans la population générale est de 21%. Il affecte aussi bien les enfants que les adultes et il touche les deux sexes [5].

L'étiopathogénie du bruxisme est plurifactorielle et encore controversée. La théorie occlusale qui impute le déséquilibre occlusal dans la genèse du bruxisme [6] n'est pas solide puisqu'un conflit interdentaire n'entraîne pas systématiquement cette parafonction qui elle-même ne disparaît pas constamment lors d'un rétablissement d'un bon équilibre occlusal

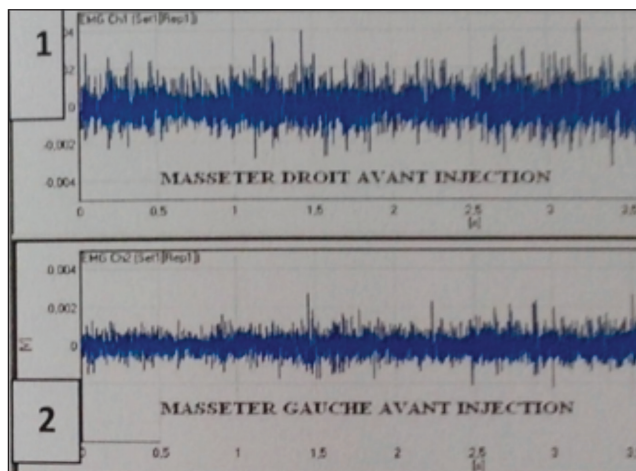


Fig. 2 : tracé EMG des muscles masséters en position tonique et à l'état d'éveil avant l'injection intramusculaire de la toxine botulique.

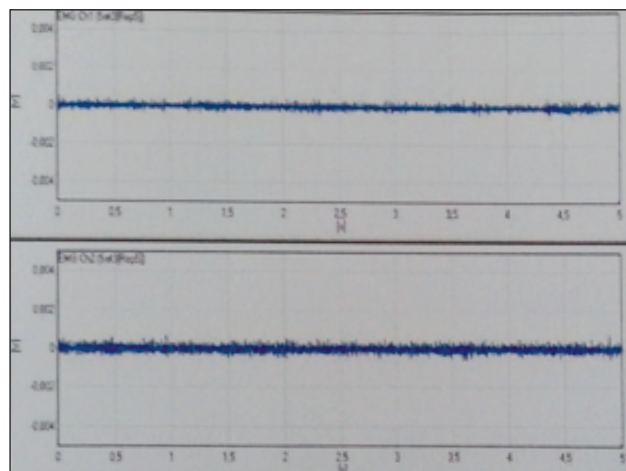


Fig. 3 : tracé EMG des muscles masséters en position tonique et à l'état d'éveil 3 semaines après l'injection intramusculaire de la toxine botulique. Diminution de l'intensité de la force musculaire.

[7, 8]. Ce déséquilibre occlusal serait alors la conséquence du bruxisme. La théorie la plus défendue est celle qui suggère que le bruxisme du sommeil est influencé par le système nerveux central en relation avec les fonctions oro-motrices et la régulation sommeil/éveil [4, 9]. D'autres facteurs psychologiques, génétiques et post-traumatiques ont été rapportés [5, 10].

La toxine botulique de type A est utilisée pour des pratiques de plus en plus nombreuses. Cependant il ne faut pas banaliser l'utilisation médicale de la neurotoxine la plus puissante, actuellement connue, sécrétée par *Clostridium botulinum*. Cette toxine entraîne un blocage de la libération d'acétylcholine au sein de la jonction neuromusculaire. Ce qui entraîne une dénervation chimique sélective du muscle injecté induisant une diminution de la puissance et du volume musculaires [11]. L'efficacité induite sur le bruxisme est expliquée par une rééquilibration entre les muscles abaisseurs et élévateurs de la mandibule sans pour autant affecter les fonctions orales [12]. Quant à la durée de l'efficacité thérapeutique après une séance d'injection, elle dépasse la durée d'action chimique de la toxine botulique au niveau de la synapse neuromusculaire. L'effet de la toxine se fait sentir

au bout de quelques jours et dure entre 3 et 6 mois. La réversibilité de cette action chimique est expliquée par la survenue de repousses axonales responsables de la création de nouvelles plaques motrices et donc obtention de la réversibilité de la dénervation musculaire [13]. Cette discordance entre la durée d'action de la toxine botulique et la longévité de l'efficacité thérapeutique dans le bruxisme est constaté chez nos patients et aussi rapportée dans la littérature [10]. Le mécanisme mis en cause est la perte de mémoire neuro-musculaire. En effet, l'influx sensoriel et tactile des dents est redistribué selon les nouvelles orientations des forces appliquées aux dents, ainsi les réflexes conduisant aux fonctions mandibulaires erronées (bruxisme) peuvent disparaître. On peut dire alors que la durée d'efficacité thérapeutique est patient dépendant, tributaire de sa capacité de déconditionnement [4].

## Conclusion

La toxine botulique de type A est une bonne alternative pour le traitement de la bruxose. Toutefois elle est encore hors AMM (autorisation de mise sur le marché) pour cette indication. Son action est réversible due à la repousse axonale. La durée de rémis-

sion clinique est plus longue que la durée d'action chimique de la toxine, ce qui est expliquée par la rééquilibration neuro-musculaire propre à chaque patient. Ainsi comme il existe une variabilité des doses de toxine botulique utilisées pour chaque patient, le rythme et le nombre des séances sont patients dépendants.

## Références

1. Rozenzweig D. Algies Et Dysfonctionnement De L'appareil Manducateur. Paris, Editions Cdp 1994:487.
2. Nishigawa K, Bando E, Nakano M. Quantitative study of bite force during sleep associated bruxism. *J Oral Rehabil* 2001;28(5):485-491.
3. Rozenzweig D. La brycose, forme sévère du bruxisme. *Cah Proth* 1979;25:103-112.
4. Monnier P. Bruxisme et traitements prothétiques. Thèse chir dent. Nancy I 2004.
5. Ivanhoe CB, Lai JM, Francisco GE. Bruxism after brain injury: Successful treatment with botulinium toxin-A. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78(11):1272-3.
6. Savers P. The bruxer. *Ann Roy Aust Coll Dent Surg* 1986;9:158-66.
7. Kardachi BJ, Bailey JO, Ash MM. A comparaison of biofeedback and occlusal adjustment in bruxism. *J Periodont* 1978;48:367-72.
8. Vanderas Ap, Manetas KJ. Relationship between malocclusion and bruxism in children and adolescents: a review. *Pediatr Dent* 1995;17(1):7-12.
9. Macaluso GM, Guerra P, Di Giovanni G et al. Sleep bruxism is a disorder related to the periodic arousals during sleep. *J Dent Res* 1998;77(4):565-573.
10. Chikhani L, Dichamp J. Bruxism, syndrome algodysfonctionnel des articulations temporo-mandibulaires et toxine botulique. *Ann Read Med Phys* 2003;46:333-337.
11. Aoki, KR. Pharmacology and immunology of botulinum toxin serotypes. *J. Neurol* 2001;248(1):3.
12. Bonnefoy C. Dysfonctions de l'articulation temporo-mandibulaire. *Actual Odonto-Stomatol* 2008;244:397-402.
13. Klap. P. La toxine botulique en ORL. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2006;123(6):306-311.