

2/2024 April

C 14118

derm

Praktische Dermatologie



omnimed
www.omnimedonline.de

Botulinumtoxin-A in der Behandlung des nächtlichen Zähneknirschens (nocturnaler Bruxismus)

Gregor Cornelius Weber, Christian Raulin

Zusammenfassung

Wir evaluieren den Stellenwert von Botulinumtoxin-A (Botulinum) bei der Behandlung von nächtlichem Zähneknirschen (nocturnaler Bruxismus). Unter Bruxismus versteht man das häufig unbewusste Zähneknirschen oder Aufeinanderpressen der Zähne. Es stellt einen wesentlichen Risikofaktor für die Qualität der Zahnhartsubstanz und auch der Zahnersätze dar, da die häufig mit großer Kraft ausgeübten Mahlbewegungen die Zähne schädigen können (1). Hierbei werden zwei zirkadiane Manifestationen unterschieden, der Schlaf- und der Wachbruxismus, wobei die Diagnose durch gezielte Anamnese und Untersuchungen gestellt wird. An Bruxismus leidende Patienten weisen zudem eine höhere Prävalenz von Symptomen einer kranio-mandibulären Dysfunktion (CMD) wie Schmerzen in der Kaumuskulatur oder den Kiefergelenken, Kopfschmerzen und Muskelverspannung auf (2, 3). Das oberste Ziel der Behandlung des Bruxismus sollte die Schonung der Zahnhartsubstanz und Erhaltung des Zahnhalteapparats sein. Neben der Behandlung durch gezielte Physiotherapie und das Tragen von Okklusionsschienen setzen sich Behandlungen mittels Botulinum im klinischen Alltag zunehmend durch.

Schlüsselwörter

Zähneknirschen, Karies, Bruxismus, Masseter-Behandlung, Migräne, Botulinumtoxin-A.

Summary

We are evaluating the value of botulinum toxin-A (botulinum) in the treatment of nocturnal teeth grinding (nocturnal bruxism). Bruxism is the often unconscious grinding or clenching of the teeth. It represents a significant risk factor for the quality of the tooth structure and also the dental restorations, as the grinding movements, which are often performed with great force, can damage the teeth (1). A distinction is made between two circadian manifestations, sleep bruxism and awake bruxism, whereby the diagnosis is made through a specific medical history and examinations. Patients suffering from bruxism also have a higher prevalence of symptoms of craniomandibular dysfunction (CMD) such as pain in the masticatory muscles or temporomandibular joints, headaches and muscle tension (2, 3). The primary aim of treating bruxism should be to protect the dental hard tissues and preserve the periodontium. In addition to treatment with targeted physiotherapy and the wearing of occlusal splints, botulinum treatments are becoming increasingly popular in everyday clinical practice.

Keywords

Teeth grinding, caries, bruxism, masseter treatment, migraine, botulinum toxin-A.

Einführung

Seit vielen Jahren wird Botulinum erfolgreich in der ästhetischen Medizin eingesetzt, um beispielsweise Falten zu reduzieren und das Hautbild jünger erscheinen zu lassen. Durch die Synergien zwischen ständig wachsenden Erkenntnissen in Anatomie, Pharmakodynamik/-kinetik und verschiedenen klinischen Fachbereichen, erweitert sich kontinuierlich das Spektrum der medizinischen Anwendungen von Botulinum, und das mit einem geringen und gut kontrollierten Nebenwirkungsprofil. Besonders bemerkenswert ist der zunehmende Einsatz von Botulinum zur Kontrolle muskulärer Hyperaktivität, insbesondere bei nächtlichem Bruxismus (Zähneknirschen während des Schlafs) (4). Für Patienten ergeben sich dabei wichtige Fragen hinsichtlich der klinischen Evidenz für die Wirksamkeit von Botulinum bei nächtlichem Bruxismus, möglichen Nebenwirkungen und den empfohlenen Zeitabständen der Anwendungen.

Begriffsbestimmung, Ursprung und Diagnose von nächtlichem Bruxismus

Bruxismus ist ein ungewöhnliches Verhalten, bei dem das Kauorgan (im Gegensatz zur normalen Nahrungsaufnahme und Sprachbildung) unterbewusst ständig und unnatürlich



Abb. 1: Dargestellt sind exemplarisch Schäden an der Zahnschubstanz. Durch Abrieb an den Kauflächen können durch Defekte an den Zahnhälsen ebenfalls schmerzhaft Überempfindlichkeiten der Zähne auftreten. In einigen Fällen kann Bruxismus selbst Zahnfehlstellungen oder lockere Zähne verursachen. (Quelle: unsplash.com)

genutzt wird. Diese Gewohnheit kann sowohl tagsüber (diurnaler Bruxismus) als auch nachts (nocturnaler Bruxismus) auftreten und betrifft etwa 20 % der Bevölkerung (5).

Es äußert sich durch das Zusammenpressen und Knirschen der Zähne aufgrund der Kontraktion der Kaumuskelatur, insbesondere der Muskeln *Musculus (M.) temporalis* und *M. masseter*. Dies geht oft mit morgendlichen Kieferschmerzen, Erschöpfung, Kopfschmerzen und/oder Kieferblockaden einher.

Die Diagnose von nächtlichem Bruxismus erfolgt in aller Regel durch klinische Untersuchungen sowie durch die Auswertung von Patientenberichten, Verwendung von intraoralen Geräten oder Aufzeichnungen der Muskelaktivität. Eine frühzeitige Diagnose ist wichtig, da durch geeignete Maßnahmen die Entwicklung oder Zunahme von klinischen Anzeichen reduziert werden kann. Dazu gehören neben dentalen Anzeichen (Abb. 1) wie nicht-kariösem Zahnhartsubstanzverlust, Materialverlust von Restaurationen und parodontalen Problemen auch Untersuchungsbefunde zur kranio-mandibulären Dysfunktion (CMD) und Kopfschmerzen. Die Notwendigkeit einer medizinischen Behandlung ergibt sich aus den damit verbundenen Beschwerden, einschließlich Kaumuskelhypertrophie (was den Bruxismuszyklus verstärken kann), Spannungskopfschmerzen, Zahnschmelzschäden, Frakturen von Zahnrestaurationen, empfindlichen/schmerzhaften Zähnen und Verlust der parodontalen Architektur (3, 6).

Die genaue Ursache von Bruxismus ist nach wie vor nicht eindeutig geklärt. Mögliche Faktoren umfassen psychologischen/emotionalen Stress und Okklusionsstörungen. Dennoch wird Bruxismus hauptsächlich als eine Schlafstörung betrachtet, die vom zentralen Nervensystem gesteuert wird

und durch systemische und lokale Faktoren beeinflusst werden kann. Daher erfordert die Behandlung eine breite Palette von Ansätzen, darunter konservative Maßnahmen wie Biofeedback, Entspannungstechniken und Verbesserung des Schlafzyklus. Die Aufklärung und Beratung der Patienten nach der Diagnose Bruxismus sind von entscheidender Bedeutung. Die vermittelten Informationen müssen aktuell, vertrauenswürdig und verständlich sein. Es ist wichtig zu beachten, dass vielen Patienten vor der Diagnose nicht bewusst war, dass sie mit den Kiefern pressen oder mit den Zähnen knirschen. Die Sensibilisierung für diese Parafunktionen und das Bewusstwerden ihrer Häufigkeit und Bedingungen im Alltag sind wichtige erste Schritte in der Behandlung. Es ist zu beachten, dass Bruxismus eine komplexe Störung ist, die nicht durch eine einfache, einseitige Erklärung der Pathogenese erklärt werden kann. Infolgedessen kann die symptomatische Behandlung mit Botulinum in Betracht gezogen werden, um den Bruxismuszyklus zu unterbrechen, obwohl die genaue Wirkungsweise von Botulinum bei dieser Erkrankung weiterhin erforscht wird.

Hinweise für Bruxismus (7)

Klinische Zeichen

- Zungen- und Wangenimpressionen.
- Hypertrophe Kaumuskeln.
- Abrasion (Verlust) der Zahnhartsubstanz durch mechanische Reibung (Abb. 1).
- Weißliche Verhornungsleisten im Bereich des Mundbodens.
- Häufiges technisches Versagen von Rekonstruktionen oder Füllungen.
- Gingivarezessionen (Rückgang des Zahnfleisches).
- Eingeschränkte Kieferöffnungsfähigkeit.

Anamnestic Angaben und Symptome

- Beeinträchtigte Schlafqualität.
- Empfindliche Zähne.
- Unwohlsein in der Kaumuskelatur oder im Nackenbereich.
- Morgendliche Kopfschmerzen, insbesondere im Schläfenbereich.
- Lockerheit der Zähne ohne zugrundeliegende parodontale Probleme.
- Beschwerden/Schmerzen in den Kiefergelenken.
- Besserung durch Tragen einer Aufbissschiene (Abb. 2).

Effektivität von Botulinum bei nächtlichem Bruxismus

Der nächtliche Bruxismus, bei dem Menschen während des Schlafs ihre Kaumuskelatur übermäßig anspannen, die Zähne zusammenbeißen und gegenseitig abschleifen, kann ver-

schiedene unangenehme Symptome verursachen. Dieser Zustand ist auf komplexe physiologische Vorgänge zurückzuführen. Die anhaltende Kontraktion der Kaumuskulatur während des Bruxismus führt zu einer unzureichenden Durchblutung der Muskelzellen. Dies wiederum bewirkt eine verstärkte Freisetzung schmerzauslösender Botenstoffe wie Serotonin und Substanz P aus den umgebenden Geweben, was Schmerzen zur Folge hat.

Um diesen schmerzhaften Kreislauf aus Muskelanspannung und Schmerzen zu unterbrechen, wird Botulinum eingesetzt. Dieses Toxin reduziert die Muskelkontraktionen, entspannt die Muskulatur und verbessert die Durchblutung der Muskelzellen. Dadurch wird die Übertragung von Schmerzsignalen vom Gehirn zu den peripheren Nervenenden verringert.

Hierbei haben zahlreiche wissenschaftliche Studien die Wirksamkeit von Botulinum-Injektionen in die Masseter- und Temporalis-Muskulatur zur Behandlung des nächtlichen Bruxismus bereits bestätigt (8–11).

Diese Injektionen können die Häufigkeit von Bruxismus-Episoden reduzieren, die Kaukraft mindern und die damit verbundenen Kollateralschmerzen lindern.

Die Anwendung von Botulinum wird als sichere, langanhaltende und effektive Behandlungsoption für Bruxismus angesehen, insbesondere bei Patienten mit schwerem Bruxismus. Sie ermöglicht eine spürbare Verbesserung der Lebensqualität der Betroffenen, die über herkömmliche Behandlungsmethoden wie Okklusionsschienen, Medikamente oder kognitive Verhaltenstherapie hinausgeht.

Klinische Durchführung

Die empfohlene Dosierung zur Reduzierung von Bruxismus variiert in der Fachliteratur und liegt zwischen 10 und 100 Einheiten Botulinumtoxin A (10, 12). In der Regel werden im klinischen Alltag etwa 15–30 Einheiten (OnabotulinumtoxinA oder AbobotulinumtoxinA) pro Seite für den Masseter-Muskel und etwa 15–20 Einheiten (OnabotulinumtoxinA oder AbobotulinumtoxinA) pro Seite für den M. temporalis verwendet. Die Patienten berichten bei dieser Dosierung durchschnittlich von einer zirka 3–6 Monate anhaltenden therapeutischen Wirkung. Selten auftretende Nebenwirkungen, die auch bei ordnungsgemäßer Anwendung durch erfahrene Ärzte auftreten können, resultieren aus der Wirkung von Botulinum auf benachbarte Strukturen. Diese Nebenwirkungen umfassen allgemeine Risiken wie Blutungen, Schmerzen, Schwellungen, Rötungen und mögliche Infektionen an den Injektionsstellen. Insbesondere bei Injektionen in benachbarte Muskeln, insbesondere bei kraniellen Injektionen, besteht das Risiko eines »schiefen Lächelns«, wenn die Mm. risorii und zygomatici minor/major infiltriert werden.



Abb. 2: Beispieldarstellung einer Aufbissschiene, welche die Zähne vor Abrieb schützen soll (Quelle: unsplash.com)

Eine interessante Begleiterscheinung bei wiederholter Anwendung von Botulinum-Injektionen ist die Hypotrophie der behandelten Kaumuskulatur. Diese Hypotrophie verstärkt den Behandlungseffekt und führt häufig zu dem ästhetischen Effekt, der als »Facial Slimming« bezeichnet wird. Dabei wird die Gesichtssilhouette schlanker und erhält eine V-förmige Kontur, was als zusätzlichen Effekt zu einer optischen Verjüngung des hinteren Gesichtsbereichs führen kann.

Wie bei jeder anderen Behandlungsmethode birgt auch die Botulinum-Injektion ein Risiko für verschiedene Nebenwirkungen, wenn auch in den meisten Fällen mild und gut beherrschbar. Etwa 50 % der Patienten können diese Effekte erleben, wobei Muskelschwäche, reduzierte Kaukraft oder verminderte Beißkraft am häufigsten berichtet werden. Diese bekannten Nebenwirkungen sind vorübergehend und lösen sich in der Regel innerhalb von 1–2 Monaten. Die Ausbreitung von Botulinum in die umliegende Muskulatur wie den M. zygomaticus oder den M. buccinator kann Veränderungen im Gesichtsausdruck oder Gesichtssymmetrie verursachen. Um dies zu vermeiden, sollte Botulinum unbedingt innerhalb der Grenzen des Massetermuskels injiziert werden. Als obere Grenze sollte eine Linie gezogen werden, die den Tragus mit dem Mundwinkel verbindet (Abb. 3) (13).

Fazit

Die Verabreichung von Botulinum-Injektionen zur Behandlung von Bruxismus hat sich nachweislich als sehr effektiv erwiesen. Diese Injektionen werden gezielt in die Kaumuskulatur (M. masseter und/oder temporalis) verabreicht, um die Häufigkeit von Bruxismus-Episoden zu reduzieren, die Kaukraft zu mindern und damit einhergehende Schmerzen zu lindern. Die positive Wirkung dieser Behandlung hält in der Regel über einen Zeitraum von 3 bis zu 6 Monaten an. Die empfohlene Dosierung variiert je nach der verwendeten Botulinum (OnabotulinumtoxinA oder AbobotulinumtoxinA) und dem behandelten Muskel (M. masseter oder M. temporalis). Beispielsweise liegt die empfohlene Dosierung für den M. masseter normalerweise zwischen 15 und 30 Einheiten

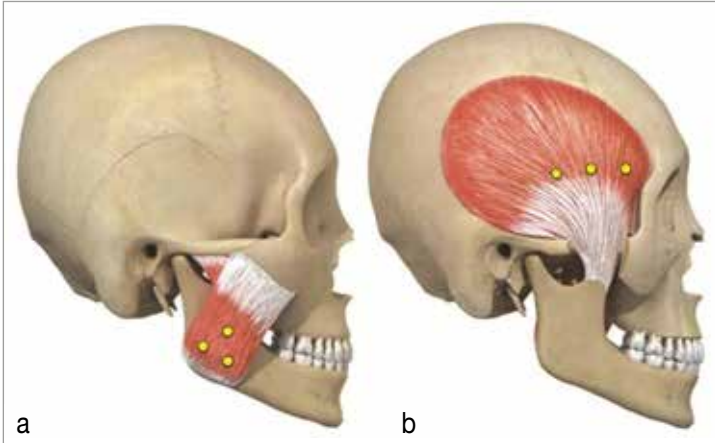


Abb. 3a und b: Markierungen der Botulinum-A-Injektionen a) im Kaumuskel und b) im Schläfenmuskel. Botulinum-A wurde an 3 Stellen des Kaumuskels und/oder des Schläfenmuskels injiziert. a) Im Kaumuskel bilden die 3 Injektionsstellen in der Regel ein Dreieck. b) Im Musculus temporalis liegen die Injektionsstellen optimalerweise dorsal, parallel zur Augenbraue, im Bereich des prominenten Anteil des Musculus temporalis pars anterior angeordnet

pro Seite, während für den M. temporalis etwa 15–20 Einheiten pro Seite (OnabotulinumtoxinA oder AbobotulinumtoxinA) empfohlen werden. Zu bedauern ist, dass die Kosten-

übernahme von Krankenkassen in aller Regel leider nicht genehmigt wird.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Anwendung von Botulinum-Injektionen eine sichere und vergleichsweise langanhaltende Behandlungsoption für Patienten mit nächtlichem Zähneknirschen (Bruxismus) darstellt. Diese Methode erzielt oft bessere Ergebnisse als herkömmliche Ansätze wie Okklusionsschienen, Medikamente oder kognitiv-verhaltenstherapeutische Maßnahmen. Sie ist insbesondere für Patienten empfehlenswert, bei denen schwerer Bruxismus diagnostiziert wurde und/oder die unter erheblichen Beschwerden leiden.

Literatur

Bei den Verfassern

Anschrift der Verfasser:

Dr. med. Gregor Cornelius Weber
 Prof. Dr. med. Christian Raulin
 MVZ Dres. Raulin
 Kaiserstraße 104
 76133 Karlsruhe
 E-Mail info@rauln.de