

Piech Piotr, Sudzińska Hanna, Pietrak Justyna, Koziol Maciej, Maślanko Monika, Wilczyńska Karolina, Koziol Jadwiga, Łuczyk Robert. Botulinum toxin in bruxism treatment. Journal of Education, Health and Sport. 2017;7(7):398-411. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.833338>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4639>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).  
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Authors 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 01.07.2017. Revised: 02.07.2017. Accepted: 21.07.2017.

## ZASTOSOWANIE TOKSYNY BOTULINOWEJ W LECZENIU BRUKSIZMU

### Botulinum toxin in bruxism treatment

Piotr Piech<sup>1,2</sup>, Hanna Sudzińska<sup>3</sup>, Justyna Pietrak<sup>4,5</sup>, Maciej Koziol<sup>2</sup>,  
Monika Maślanko<sup>4,5</sup>, Karolina Wilczyńska<sup>4</sup>, Jadwiga Koziol<sup>6</sup>, Robert Łuczyk<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii SPSK4 w Lublinie

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej Człowieka Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>3</sup>Praktyka prywatna w Lublinie.

<sup>4</sup>Zakład Protetyki Stomatologicznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>5</sup>Katedra i Zakład Stomatologii Wieków Rozwojowego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>6</sup>Klinika Kardiologii SPSK4 w Lublinie

<sup>7</sup>Robert Łuczyk Katedra Interny z Zakładem Pielęgniarstwa Internistycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

### Streszczenie

**Wstęp:** Bruksizm określany jest jako nieświadome, nieprawidłowe, utrwalone czynności narządu żucia, odbiegające jakościowo i ilościowo od prawidłowych funkcji. Inna definicja mówi o zaburzeniu motorycznym w obrębie jamy ustnej, charakteryzującym się zgrzytaniem i zaciskaniem zębów, występującymi w czasie snu. Dotychczas nie wyjaśniono etiologii tego zaburzenia, uważa się natomiast, że jest ono związane z zaburzeniami miejscowymi, psychicznymi oraz dotyczącymi układu nerwowego i neurotransmiterów.

**Cel pracy:** Celem pracy jest przegląd literatury i opis stanu wiedzy na temat wykorzystania toksyny botulinowej w leczeniu bruksizmu.

**Metody leczenia:** Pacjent zgłasza się do lekarza zazwyczaj po pojawieniu się dokuczliwego, trudnego do dokładnego zlokalizowania bólu. Podstawą prawidłowego leczenia jest wykrycie parafunkcji i uświadomienie pacjentowi faktu jej istnienia. Charakterystyczne dla diagnozy są zmiany w obrębie uzębienia: starcie patologiczne, recesje, pęknięcia szkliwa i ubytki abfrakcyjne, a także zmiany w obrębie śluzówki policzków. Leczenie rozpoczyna się od zastosowania terapii okluzyjnej, mającej na celu relaksację mięśni, ograniczenie parafunkcji i zmniejszenie bólu. W postaciach z silnym bólem wprowadza się leki z grupy NLPZ, a w razie konieczności także środki przeciwlękowe, uspokajające i przeciwdepresyjne. W przypadku braku reakcji na zastosowane leczenie, wykorzystuje się iniekcje toksyny botulinowej typu A. Dawka środka zależna jest od wyjściowego napięcia mięśnia, a efekt obniżenia jego aktywności utrzymuje się 4 do 6 miesięcy.

**Wnioski:** zastosowanie toksyny botulinowej stwarza możliwość selektywnego wyłączenia nadaktywnych mięśni, co stanowi dużą zaletę w porównaniu z innymi technikami. Dodatkową korzyścią tej terapii jest osiągnięty dobry efekt kosmetyczny, odwracalne działanie i znikoma ilość efektów niepożądanych.

**Słowa kluczowe:** Bruksizm, toksyna botulinowa, parafunkcje

### **Abstract**

**Introduction:** Bruxism is defined as abnormal, fixed, unconscious chewing organ function, deviating qualitatively and quantitatively from normal function. Another definition speaks of motor dysfunction in the mouth, characterized by grinding and clenching of the teeth, occurring during sleep. The etiology of this disorder has not been explained until now, but it is believed to be related to localized, mental, nervous and neurotransmitter disorders.

**Purpose:** The aim of the study is to review literature and knowledge about the use of botulinum toxin in the treatment of bruxism.

**Methods of treatment:** The patient reports to the physician usually after a distressing, difficult to locate pain. The basis for proper treatment is to detect parafunctions and to make the patient aware of their existence. Diagnostic symptoms include dentinal lesions, recesses, enamel cracks and abfractive cavities, as well as changes in the mucosal area of the cheeks. Treatment begins with the use of an occlusive therapy to relax muscles, reduce parafunction and relieve pain. In the form of severe pain, NSAIDs are introduced and, if necessary, anxiolytics, sedatives and antidepressants. In the absence of response to the treatment used, botulinum toxin type A injections are used. The dose of the agent depends on the initial

muscle tone and the effect of decrease in its activity is maintained for 4 to 6 months.

**Conclusions:** The use of botulinum toxin makes it possible to selectively exclude overactive muscles, which is a great advantage over other techniques. An additional benefit of this therapy is achieved good cosmetic effect, reversible effect and minimal amount of side effects.

**Key words:** Bruxism, botulinum toxin, parafunctions

## Wstęp

Bruksizm w stomatologii określono jako „parafunkcję, czyli nieświadome, nieprawidłowe, utrwalone czynności narządu żucia, odbiegające jakościowo i ilościowo od prawidłowych funkcji”. Pojęcie to wprowadził Drum w 1969 roku.

Maria Pietkiewicz po raz pierwszy zastosowała termin „*la bruxomanie*” w 1907 roku. Następnie używano określenia „bruksizm”, które pochodzi od słowa *brymos* z języka greckiego.

Akademia Medycyny Snu w 2001 roku opracowała definicję „bruksizm jako zaburzenie motoryczne w obrębie jamy ustnej, charakteryzujące się zgrzytaniem i zaciskaniem zębów, występującymi w czasie snu”.

W 2013 roku opublikowano międzynarodowy konsensus, w nim określono „bruksizm jako powtarzającą się aktywność mięśni szczęk, odznaczającą się zaciskaniem zębów, zgrzytaniem i /lub usztywnieniem lub wysuwaniem żuchwy. Podzielono bruksizm na dwie postaci *sleep bruxism SB* (w czasie snu), *awake bruxism AB* (w czasie czuwania). Bruksizm w czasie czuwania i bruksizm w czasie snu różnią się etiologią, przebiegiem oraz skutkami jakie wywołują. *AB* określony jako zjawisko będące kontrolowane przez pacjenta. Polega na bezdźwięcznym zaciskaniu zębów. W tym przypadku nie stwierdza się zgrzytania obecnego w *SB*. Bruksizm w czasie snu jest poza świadomością pacjenta, objawia się głównie zgrzytaniem. Prowadzi do patologicznego starcia zębów. W medycynie snu to zjawisko rozpatrywane jest jako zaburzenie snu, czyli *parasomni*. Międzynarodowa Klasyfikacja Zaburzeń Snu definiuje *parasomnie* „nieprawidłowe zjawiska /zaburzenia podczas snu, najczęściej zaburzenia motoryczne lub zaburzenia układu wegetatywnego. Czas snu i jego jakość są przy tym niezmienione”. Do grupy *parasomni* zalicza się także *lunatyzm*, *lęki nocne*, *jaktacje*, *upojenie przysenne*, *mówienie przez sen*, *koszmary*, *kurcze mięśni kończyn*, *mroczenie nocne*, *porażenie przysenne* [1]. Bruksizm w stomatologii, określono jako parafunkcję. Parafunkcją są zaburzeniami narządu żucia. Określane są utrwalonymi

odruchami warunkowymi mięśni żwaczy oraz mięśni jamy ustnej. Odruchy te nie są funkcjami fizjologicznymi, tj. żuciem, kichaniem, kaszlem, połykaniem, ziewaniem, mową. Powstają w związku ze zwiększonym napięciem i czynnością mięśni żucia. Układ limbiczny, odpowiadający za stan emocjonalny jest miejscem wyzwolenia parafunkcji. W podświadomości tłumione są stany napięć emocjonalnych oraz nerwowych, a brak rozładowania ich powoduje, że mają ujście w czasie snu, pracy oraz w innych sytuacjach, gdy zanika nasza świadomość kontroli. Wtedy właśnie wyzwolone są nieświadomione czynności zastępcze, zwane parafunkcjami. Bruksizm jest parafunkcją zwarciową i polega na nawykowym, niekontrolowanym zaciskaniu zębów oraz zgrzytaniu, odbywającym się zarówno w czasie zwarcia nawykowego, jak i artykulacji. Parafunkcja ta dotyczy osób w każdym przedziale wiekowym [2].

### **Etiologia**

Etiopatogeneza bruksizmu jest niejasna. Związana jest z zaburzeniem miejscowym, oraz psychicznym, a także zmianami dotyczącymi układu nerwowego oraz zmianami w zakresie neurotransmiterów. Bruksizm jest połączeniem czynników psychicznych oraz zgryzowych. W powstaniu tej parafunkcji istotną rolę odgrywają następujące typy osobowości: lękowa lub bardzo ambitna, żądna sukcesu. Przyczynami powstania bruksizmu mogą być wady genetyczne (zespół Parkinsona, dyskineza, dystonia) i czynniki organiczne, takie jak przebyte urazy głowy, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, krwotoki do mózdzku, tężec, padaczka, zespoły otępienne. Zaburzenie to może być też skutkiem ubocznym farmakoterapii np. lekami przeciwparkinsonowymi lub neuroleptykami [2].

Pacjenci z bruksizmem mają charakterystyczne rysy twarzy. Ma ona kształt zbliżony do kwadratu lub prostokata w wyniku nadmiernego obciążania funkcjonalnego mięśni żwaczy i związanego z tym przerostu, szczególnie w okolicy dolnych przyczepów mięśnia żwacza [3].

### **Mięsień żwacz**

Mięsień żwacz (musculus masseter) Położony jest na powierzchni bocznej gałęzi żuchwy.

Jest to mięsień krótki i gruby o kształcie czworobocznym. Składa się on z dwóch części:

- **Część powierzchowna (pars superficialis)** jest dłuższa i szersza. Początek na dolnym brzegu kości jarzmowej i łuku jarzmowego aż do szwu skroniowo jarzmowego. Kończy się na powierzchni bocznej dolnej części gałęzi i kąta żuchwy, sięgając do guzowatości żwaczowej.

- **Część głęboka (pars profunda)** początek znajduje się na tylnej części łuku jarzmowego i sięga prawie do stawu skroniowo żuchwowego.

Czynność: mięsień żwacz unosi żuchwę i obraca ją nieco do boku [4].

Badanie mięśni żwaczy polega zewnętrznym badaniu palpacyjnym tych mięśni. Chwyta się palcem wskazującym i kciukiem mięśnie żwacze z obu stron, aby określić konsystencję masy mięśniowej oraz tkiwość. Porównuje się także napięcie mięśni podczas zaciskania zębów poprzez przyłożenie palca wskazującego i serdecznego w okolicę mięśni żwaczy [5].

### **Toksyna botulinowa**

Toksyna botulinowa jest bakteryjną egzotoksyną, produkowaną przez Gram (+) laseczki *Clostridium Botulinum*. Jest ona jedną z najsilniej działających organicznych trucizn. Toksynę botulinową odkrył niemiecki lekarz Justyn Kerner w 1817 roku. Badał on zwłoki pacjenta, który zmarł w wyniku zatrucia spleśniałą kiełbasą. Nazwał toksynę jadem kiełbasianym. Pod koniec XIX wieku Emile Pierre van Ermengen odkrył, że jad produkują bakterie beztlenowe *Clostridium Botulinum*. W 1928 roku Sommer jako pierwszy podjął próbę oczyszczenia toksyny. Prowadzono badania w dwóch kierunkach: do zastosowań leczniczych, oraz jako broń biologiczną do celów militarnych. Allan Scott, amerykański okulista wykorzystał toksynę do leczenia zezów.

Wyróżniono 7 serotypów toksyny botulinowej, które oznaczono literami od A do G. W medycynie typ A ma najszersze zastosowanie. Pod względem chemicznym jest polipeptydem zbudowanym z dwóch łańcuchów: ciężkiego (848 aminokwasów) i lekkiego (448 aminokwasów), połączonych mostkiem dwusiarczkowym.

Działanie neurotoksyny polega na chemicznym „odnerwieniu” mięśnia: łańcuch ciężki łączy się z błoną presynaptyczną neuronu motorycznego, wprowadzając łańcuch lekki do wnętrza neuronu. Łańcuch lekki z kolei na drodze enzymatycznej powoduje blokowanie fuzji pęcherzyka synaptycznego z błoną presynaptyczną powodując hamowanie wydzielania acetylocholino do szczeliny synaptycznej. Następuje porażenie, zwiotczenie mięśni. Po

upływie od 4 do 6 miesięcy następuje odrost z aksonu ruchowego i synapsa ponownie ulega aktywacji.

Przeciwwskazaniami do zastosowania toksyny botulinowej są:

- ciąża, laktacja;
- zaburzenia w połączeniach nerwowo mięśniowych (np. *miastenia gravis*, miopatie);
- zespół Lamberta-Eatona;
- przyjmowanie: antybiotyków (penicylina, kanamycyna, gentamycyna, streptomycyna);
- przyjmowanie leków przeciwmalarycznych;
- przyjmowanie leków immunosupresyjnych (np. cyklosporyny);
- infekcja skóry w miejscu planowanego podania.

W czasie podawania toksyny należy wykluczyć przyjmowanie leków oddziałujących na układ cholinergiczny np. chloramina, tauryna przy reumatoidalnym zapaleniu stawów, pilokarpina i neostygmina podawana w jaskrze, donepezil, rywastygmina w chorobie Alzheimerera, ponieważ mogą zmniejszyć efekt terapeutyczny [3, 6].

### **Cel pracy**

Celem pracy był przegląd literatury i opis stanu wiedzy na temat wykorzystania toksyny botulinowej w leczeniu bruksizmu.

### **Metody leczenia bruksizmu**

Początkowe objawy bruksizmu bywają często niezauważone przez pacjenta. Zgłasza się on do lekarza zazwyczaj dopiero wtedy, kiedy pojawia się nieustępujący, dokuczliwy, rozlany ból trudny do zlokalizowania. Chorzy szukają pomocy u lekarza neurologa, laryngologa, internisty, jednak prawidłowe rozpoznanie oraz leczenie następuje u lekarza stomatologa. Warunkiem prawidłowego leczenia, jest wykrycie parafunkcji i uświadomienie pacjentowi faktu jej istnienia.

Do objawów towarzyszących bruksizmowi zaliczamy:

- objawy ogólnoustrojowe: bóle głowy, karku, obręczy barkowej, bóle ucha, zaburzenia słuchu, zaburzenia równowagi, bóle pleców, zaburzenia połykania oraz produkcji śliny.
- objawy dotyczące mięśni twarzy i obręczy barkowej: przerost, bolesność przyczepów mięśni żwaczowych tzw. „kwadratowa twarz”, ból i przerost mięśni skroniowych, wzrost napięcia mięśni obręczy barkowej, szyi i karku.

Objawy spotykane w jamie ustnej w przypadku bruksizmu:

A) starcie patologiczne

B) recesje

C) pęknięcia szkliwa

D) ubytki abfrakcyjne [7].

A także:

- maceracja śluzówki policzków;

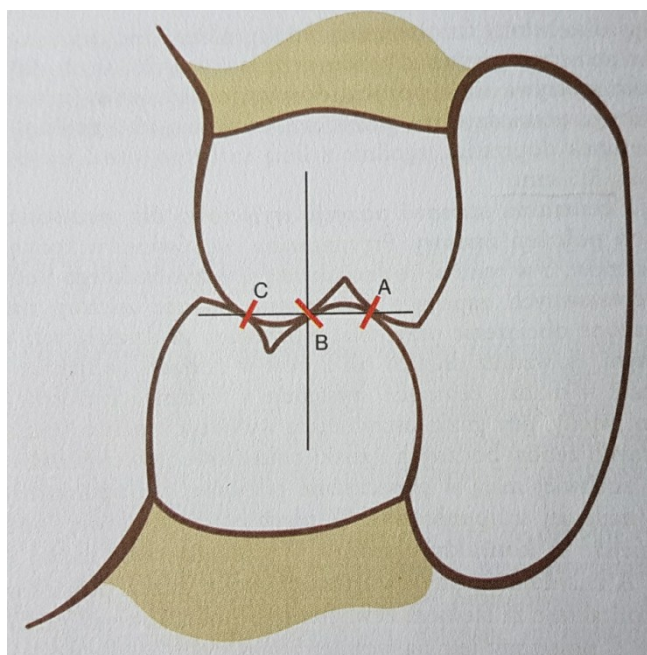
- anemizacja śluzówki policzków i języka w linii zgryzowej;

- objawami ze strony stawu skroniowo – żuchwowego są trzaski, przeskakiwania, bolesność palpacyjna tej okolicy i ograniczona ruchomość.

U każdego pacjenta niezbędne jest przeprowadzenie wnikliwej diagnostyki. W trakcie pierwszej wizyty pobiera się wyciski w celu odlania modeli gipsowych. Przy pomocy łuku twarzowego przenoszone są do artykulatora dane o przestrzennym usytuowaniu powierzchni okluzyjnej łuku zębowego górnego względem osi zawiasowej stawu skroniowo – żuchwowego. Dzięki tej informacji możliwe będzie prawidłowe ustawienie modeli szczęki w artykulatorze. [8]. Należy ocenić, czy u pacjenta istnieją węzły urazowe.

Normą jest fakt, że podczas bocznych ruchów zęby górne i dolne po stronie pracującej (czynne), w którą odbywa się ruch, kontaktują w obrębie kłów. Po stronie balansującej (niepracującej, biernej), oddalają się od siebie. W celu zdiagnozowania przeszkód okluzyjnych, pacjentowi zleca się wykonanie ruchu do boku do osiągnięcia kontaktu kieł – kieł, a także do przodu, do pojawienia się kontaktu brzegów siecznych siekaczy górnych i dolnych. Gdy istnieją warunki prawidłowe podczas ruchu bocznego kontaktują kły po stronie pracującej, pozostałe zęby nie kontaktują. Odległość pomiędzy trzonowcami w dysokluzji wynosi około 1mm.

Podczas ruchu protruzyjnego występuje utrata kontaktów obustronna w obszarze zębów bocznych. „W przyczynowym leczeniu zaburzeń jednym z podstawowych działań jest usunięcie nieprawidłowości okluzyjnych niezaadoptowanych, nieskompensowanych wywołujących uraz okluzyjny”. Zaadoptowana okluzja centralna – są to odchylenia od okluzji prawidłowej, które dotyczą nieprawidłowości zębowych (lub) okluzyjnych, które nie powodują zaburzeń ruchów żuchwy w okluzji pozacentralnej. Odchylenia od tych norm mogą prowadzić do dysfunkcji w obrębie układu stomatognatycznego. Okluzja nieprawidłowa może być skompensowana lub czynnościowo nieskompensowana zwana okluzją urazową. Okluzja centralna (prawidłowa, statyczna, maksymalne zaguzkowanie, maksymalna interkuspidacja.) [5].



**Ryc. 1. „Schemat prawidłowych kontaktów okluzyjnych ABC w płaszczyźnie czołowej [5]**

**Punkt A, położony na wewnętrznym stoku guzka policzkowego zęba górnego.**

**Punkt B, znajdujący się na wewnętrznym stoku guzka podniebiennego zęba górnego, pozostaje w kontakcie okluzyjnym z punktem zlokalizowanym na stoku wewnętrznym guzka policzkowego zęba dolnego.**

**Punkt C, zlokalizowany podobnie jak punkt B na guzku podniebiennym, ale na jego stoku zewnętrznym, kontaktuje się z punktem położonym na stoku wewnętrznym guzka językowego zęba dolnego”**

W leczeniu bruksizmu podstawą jest włączenie terapii okluzyjnej, której celem jest relaksacja mięśni, ograniczenie parafunkcji a co za tym idzie redukcja bólu mięśniowego. Szynoterapia pozwala zatrzymać patologiczny proces ścierania twardych tkanek zębów [9]. Stosowanie szyny powoduje utratę bezpośrednich kontaktów okluzyjnych, a w wyniku oddalenia żuchwy od szczęki występuje zwiększenie wymiaru pionowego i odciążenie stawów skroniowo – żuchwowych, mięśni żwaczy, przednie wiązki mięśni skroniowych wykazują spadek nadmiernej aktywności. Szyny zgryzowe dzieli się na szyny z powierzchnią okluzyjną wymodelowaną precyzyjnie, oraz szyny z płaską powierzchnią, na której w okluzji centralnej istnieje kontakt tylko na guzkach funkcjonalnych zębów bocznych (policzkowe zębów dolnych lub podniebienne zębów górnych) i brzezi sieczne zębów przednich, a prowadzenie doboocznych i doprzednich ruchów występuje na kłach. Powyższa konstrukcja



zapewnia po stronie pracującej spadek nadmiernej aktywności mięśni żwaczy, a po stronie balansującej spadek nadmiernej aktywności mięśni skroniowych [10].

Do leczenia bruksizmu stosowane są następujące szyny: szyna typu Michigan, aparaty odciążające np. aparat Hawleya, płytkę nagryzową Sveda, szynę NITL.

Szyny repozycyjne znajdują zastosowanie w leczeniu bruksizmu, który przebiega z zaburzeniami w stawie skroniowo – żuchwowym (przemieszczenie krążków stawowych, przemieszczenie głów żuchwy), powodując repozycję głów żuchwy i krążków stawowych [2].

Pacjentowi zaleca się stosowanie szyny relaksacyjnej na noc. Już po siedmiu dniach, na wizycie kontrolnej może nastąpić ustąpienie dolegliwości bólowych.

Wizyty kontrolne odbywają się co 3 miesiące w celu korekty szyny do nowych warunków zwarciovych, które powstają w wyniku relaksacji mięśni. Zaleca się stosowanie szyny relaksacyjnej na noc przynajmniej przez pół roku, następnie jeden tydzień w miesiącu przez następne 6 miesięcy. Zdarza się też tak, że stosowanie szyny konieczne jest na czas nieokreślony [8]. Dodatkowo należy wprowadzić leczenie behawioralne, które polega na kontrolowaniu stresu i odruchu zaciskania zębów. Należy zastąpić szkodliwe parafunkcje nieszkodliwymi nawykami (np. język pomiędzy zęby szczęki i żuchwy).

Konieczne jest uświadomienie pacjentowi faktu uprawiania parafunkcji narządu żucia, oraz ukazanie ich szkodliwości. Zalecana jest także terapia rozluźniająca np. trening autogenny, biofeedback (biologiczne sprzężenie zwrotne), hipnoza. Stosowane są także ćwiczenia odprężające, które mają na celu odruchowe rozluźnienie mięśni poprzez pobudzenie i hamowanie [2]. Fizjoterapia ma tu także zastosowanie. Są to ciepłolecznictwo, nagrzewanie lampą Sollux, elektrolecznictwo, krioterapie, laseroterapie, okłady parafinowe. Stosowane bodźce fizyczne mają na celu przywrócenie przemiany materii i polepszenie krążenia w przeciążonych miejscach, rozluźnienie mięśni i zwalczanie bólu.

### **Farmakoterapia**

W postaciach bólowych podaje się niesteroidowe leki przeciwzapalne. Można miejscowo zastosować np. Fastum żel, Traumon żel, czasem jest konieczne podanie leków przeciwlękowych, uspokajających, antydepresyjnych [2].

Przy braku reakcji na wcześniejsze leczenie, rozpoczyna się terapię przy użyciu toksyny botulinowej typu A w iniekcji.

Konieczne jest wyznaczenie bezpiecznego pola zabiegowego omijającego ważne elementy anatomiczne takie jak:

- ślinianka przyuszna i jej ujście;

- żyła zażuchwowa;
- żyła twarzowa [7].

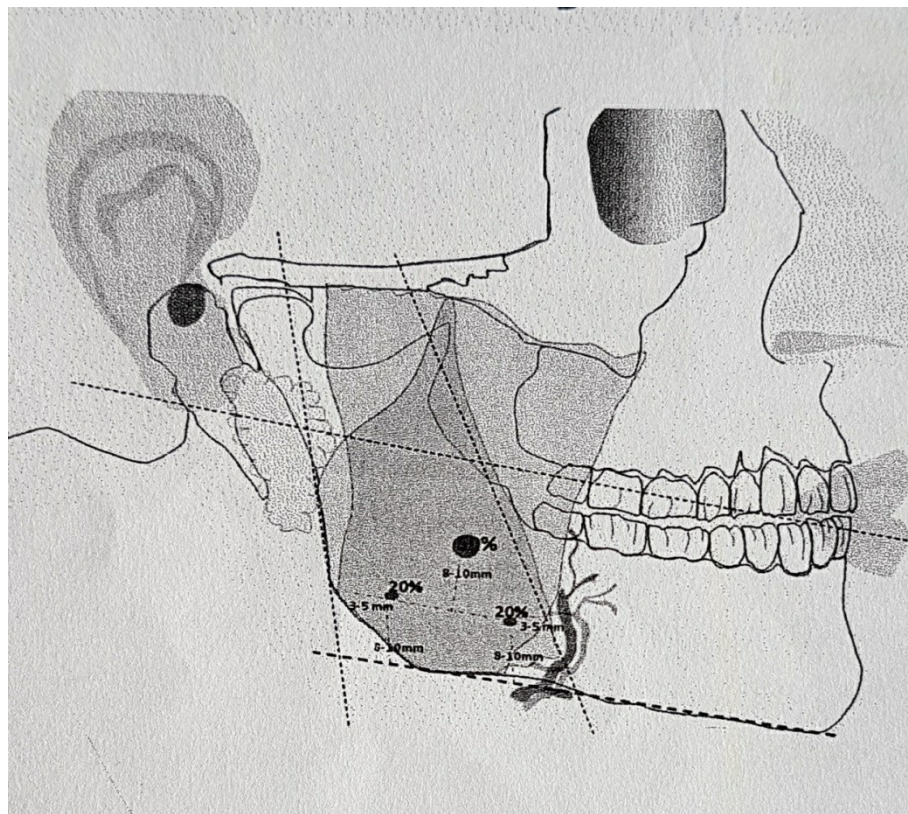
Bezpieczne pole zabiegowe określa się za pomocą trzech przecinających się linii, 15-20 mm od dolnego brzegu żuchwy.

I linia – wzdłuż dolnego brzegu trzonu żuchwy, następnie ku górze wzdłuż tylnej krawędzi gałęzi żuchwy do przedniej podstawy wyrostka kłykciowego.

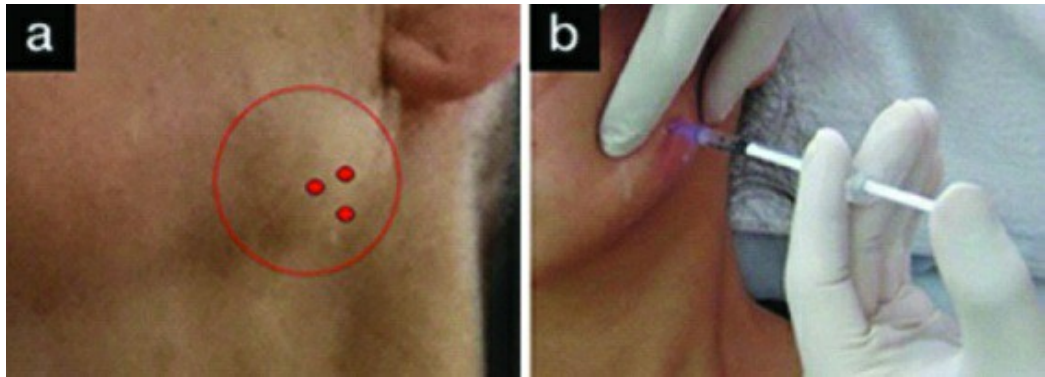
II linia – wzdłuż przedniego brzegu gałęzi żuchwy do tylnej podstawy wyrostka dziobiastego.

III linia – od kącika ust do płatka ucha.

Od pierwszej linii biegnącej wzdłuż dolnego brzegu żuchwy wyznaczamy pierwsze dwa w odległości około 8-10 mm w wymiarze pionowym, oraz w wymiarze poziomym 3-5 mm od I linii i II linii. Trzeci punkt wyznaczony jest w wymiarze poziomym 8-10 mm od punktu 1 i 2, pomiędzy nimi centralnie [7].

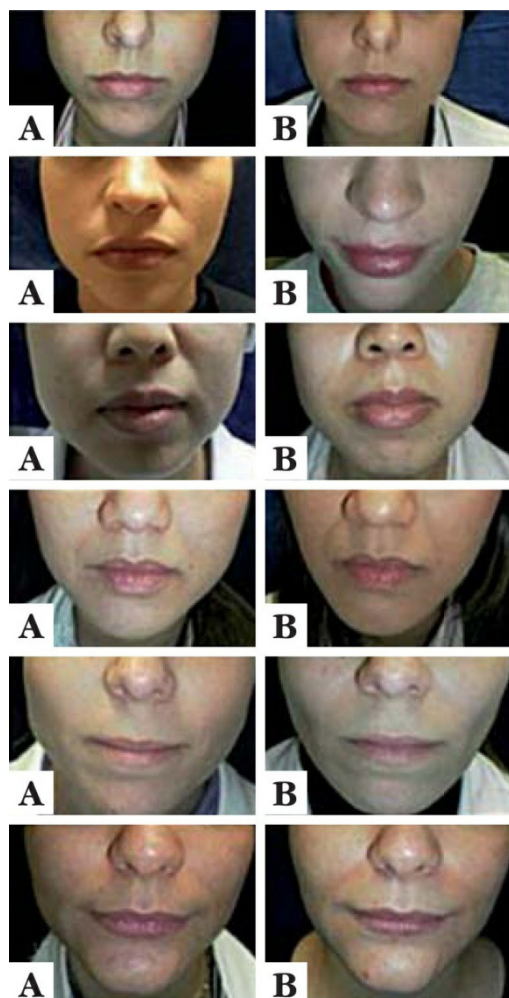


Ryc. 2. „Schemat wyznaczenia punktów iniekcji” [7]



**Ryc. 3. „punkty iniekcji” [12]**

Toksynę botulinową podaje się zależnie od napięcia mięśnia w ilościach 10U, 15U, 25U na stronę. Zasada podawania w poszczególnych punktach 50%/25%/25% (punkty 3/1/2). Dawka toksyny botulinowej jest proporcjonalna do napięcia mięśnia. Obniżenie aktywności mięśni trwa od 4 do 6 miesięcy [7], [11], [12]. Najlepsze efekty obserwowane są przy zastosowaniu trzech dawek botuliny w trzymiesięcznych odstępach. Dodatkową korzyścią leczenia jest zauważalna znaczna zmiana konturu twarzy. Rozrośnięty mięsień zwacz zmniejsza swoją masę dzięki czemu „kwadratowa twarz” pacjenta staje się coraz bardziej owalna [13].



**Ryc. 4. „Przykłady rezultatów. A – obraz przed zabiegiem. B – obraz po 3 miesiącach”**

### **Podsumowanie**

Toksyna botulinowa, początkowo uważana za śmiertcionośną truciznę, stała się niezastąpionym lekiem w wielu dziedzinach medycyny. Stwarza możliwość selektywnego wyłączenia mięśni nadaktywnych, która jest nieporównywalna z innymi istniejącymi metodami. Zaslugi terapeutyczne toksyny botulinowej są niezaprzeczalne. Jej zaletami jest odwracalne działanie i znikoma ilość działań niepożądanych, co potwierdzają liczne badania [3,7].

Preparaty toksyny muszą być stosowane odpowiedzialnie wykorzystując najmniejszą efektywną dawkę. Konieczne jest także zachowanie odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy kolejnymi iniekcjami. Liczne badania potwierdzają, że toksyna botulinowa jest mało inwazyjnym i skutecznym narzędziem terapeutycznym w leczeniu bruxizmu [9,11,13]. Efekt jest osiągnięty przez miejscowe działanie leku w ostrzyknięty mięsień. Okres działania

wynosi od 4 do 6 miesięcy. Jest to długotrwała lecz ustępująca wraz z upływem czasu redukcja napięcia mięśnia żwacza.

Ostrzykiwanie mięśnia żwacza toksyną botulinową poprawia jakość życia poprzez redukcję skutków ubocznych bruksizmu, a także poprawia owal twarzy. Kształt twarzy pacjentek zbliża się do kanonu kobiecego piękna [9,13].

Iniekcje domięśniowe są alternatywą leczenia bruksizmu gdy stosowana powszechnie szynoterapia nie daje efektu lub jest niewystarczająca.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Jurkowski P, Kostrzewa-Janicka J, Mierzwińska-Nastalska E.: Bruksizm – patologia, zaburzenie czy zjawisko fizjologiczne?. *Protetyka Stomatologiczna* 2013: 63 (6), s. 450-458.
2. Haładus K, Sitko-Gap J.: Bruksizm – choroba XXI wieku. *Asysta Dentystyczna* 2011 (2) s. 28-30.
3. Baron S, Krzemień J, Baron A, Adamczyk A.: Toksyna, która leczy. Zastosowanie toksyny botulinowej w leczeniu dysfunkcji układu ruchowego narządu żucia. *e-Dentico* 2010 (3) s. 44-53.
4. Adam Bochenek, Michał Reicher: *Anatomia Człowieka Tom 4*.
5. Stanisław Majewski: *Gnatofizjologia Stomatologiczna Normy okluzji i funkcje układu stomatognatycznego*.
6. Mitrowska M, Sobolewska E.: Współczesne poglądy na temat zastosowania toksyny botulinowej w leczeniu dysfunkcji narządu żucia. *Magazyn Stomatologiczny* 2016: 26(9) s. 96-98.
7. Mierzwa D, Bednarz I, Sławecki K, Hadzik J.: Zastosowanie toksyny botulinowej typu A u pacjentów z bruksizmem opis przypadków. *e-Dentico* 2014 (6) s. 54-63.
8. Kotarska Elżbieta: Zastosowanie szyny zgryzowej w leczeniu zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia – opis przypadku. *Magazyn Stomatologiczny* 2014: 24(1) s. 62-64.
9. Baron A, Batko-Kapustecka J.: Bruksizm – jak to ugryźć ? Leczenie. *Twój Przegląd Stomatologiczny* 2012 (9) s. 27-30.
10. Stós B, Pihut M, Gala A.: Szyny okluzyjne stosowane powszechnie w protetycznej rehabilitacji zaburzeń czynnościowych narządu żucia. *Poradnik Stomatologiczny* 2004 (3).

11. Hessa Al.-Wayli: Treatment of chronic pain associated with nocturnal bruxism with botulinum toxin. A prospective and randomized clinical study, *J Clin Exp Dent*. 2017 Jan; 9(1): e112–e117.
12. [Nayyar P](#), [Kumar P](#), [Nayyar PV](#), [Singh A](#).: BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(12).
13. [Klein FH](#), [Brenner FM](#), [Sato MS](#), [Robert FM](#), [Helmer KA](#): Lower facial remodeling with botulinum toxin type A for the treatment of masseter hypertrophy. *An Bras Dermatol*. 2014; 89(6).

#### **SPIS RYCIN:**

Ryc. 1. [5] Schemat prawidłowych kontaktów okluzyjnych ABC w płaszczyźnie czołowej. Stanisław Majewski „Gnatofizjologia Stomatologiczna” „Normy okluzji i funkcje układu stomatologicznego” (2014).

Ryc. 2. [7] Mierzwa Dorota, Bednarz Iwona, Sławecki Konstanty, Hadzik Jakub Zastosowanie toksyny botulinowej typu A u pacjentów z bruksizmem opis przypadków. *e-Dentico* 2014 (6) s. 54-63.

Ryc. 3. [12] BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. [Nayyar P](#), [Kumar P](#), [Nayyar PV](#), [Singh A](#).

Ryc. 4. [13] Lower facial remodeling with botulinum toxin type A for the treatment of masseter hypertrophy. [Klein FH](#), [Brenner FM](#), [Sato MS](#), [Robert FM](#), [Helmer KA](#).