



© Copyright by Poznan University of Medical Sciences, Poland

REVIEW PAPER WITH CASE STUDY

Smile – one of the important elements of face aesthetics

JoFA

PRACA POGLĄDOWA ZE STUDIUM PRZYPADKU

Uśmiech – jeden z istotnych elementów estetyki twarzy

Patrycja Przybylska^{1*}, Tomasz Siniński², Teresa Matthews-Brzozowska¹

¹ Chair and Clinic of Maxillofacial Orthopaedics and Orthodontics, Poznan University of Medical Sciences, Poland

² Post-graduate studies "Face Aesthetics" Medical Faculty II, Poznan University of Medical Sciences, Poland

¹ Katedra i Klinika Ortopedii Szczękowej i Ortodontji, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

² Studia Podyplomowe „Estetyka Twarzy” Wydział Lekarski II, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

DOI: <https://doi.org/10.20883/jofa.15>

* **Corresponding author / Osoba do kontaktu**

ul. Bukowska 70, 60-812 Poznań, Poland, phone/tel.: +48600333223, e-mail: patrycja.przybylskaa@gmail.com

ABSTRACT

The harmony of the smile depends not only on the dentition, but also on the gum tissue, which excessively exposed can negatively affect aesthetics of the smile. Exposure of a small amount of gum during a smile is acceptable however a smile in which the exposure of the gum is more than 2 mm is considered an aesthetic defect called gummy smile. Among the causes of gingival smile listed are: shortened or hyperactive upper lip muscles (levator labii superioris, levator labii superioris alaeque nasi, zygomatic minor muscles), vertical maxillary excess, extrusion of alveolar ridges, altered passive eruption. In the case of hyperactive upper lip muscles, botulinum toxin can be used – this procedure was used in the described cases, and the effects were assessed using the FotoMedicus system and measurements of gingival exposure. In first case Bocouture botulinum toxin was administered on both sides,

STRESZCZENIE

Harmonia uśmiechu zależy nie tylko od uzębienia, ale także od tkanki dziąsła, która nadmiernie ekspozycja może negatywnie wpływać na estetykę uśmiechu. Ukazywanie niewielkiej ilości dziąsła podczas uśmiechu jest uznawane za akceptowalne, jednakże uśmiech w którym ekspozycja dziąsła wynosi ponad 2 mm uznawana jest za defekt estetyczny nazywany z ang. *gummy smile*. Wśród przyczyn uśmiechu dziąsłowego wymieniane są: skrócone lub hiperaktywne mięśnie wargi górnej, zwiększony odcinek wertykalny szczęki, ekstruzja wyrostków zębodołowych, zaburzenie pasywnej erupcji zębów. W niwelacji hiperaktywnych mięśni wargi górnej można użyć toksyny botulinowej, którą zastosowano w opisywanych przypadkach. Efekty oceniano przy pomocy medycznej dokumentacji fotograficznej w systemie FotoMedicus oraz pomiarów ekspozycji dziąsłowej. W pierwszym

4 units bilaterally in the levator labii superioris muscle and 2 units into levator anguli oris muscle. In total, 12 units were given. During the follow-up the patient reported the start of the effect from the 5th day after the supply with the maximum effect after 12 days. A 6 mm correction of gummy smile was achieved. In the second case 4 units of botulinum toxin were applied bilaterally into levator labii superioris alaeque nasi muscle. A 3 mm correction of gummy smile was achieved. The aesthetics of the face in a smile definitely improved in both men.

Keywords: gummy smile, aesthetic medicine, botulinum toxin.

Introduction

Depending on race, sex and age, the proportions of the face, angles and contours may vary considerably, however, while planning aesthetic medicine treatments, aesthetic „ideals“ should be considered. During the analyses, the face is divided horizontally into three parts: the upper one extends from the hairline to the skin point glabella (elevation lying in the medial plane between the eyebrow arches), the middle from the glabella to the subnasale (passage of the skin nasal septum to the upper lip), and bottom from subnasale to menton (the point on the bottom edge of the chin, most downwards and backward on the chin). For many years, it has been emphasized that people with ideal facial proportions are rare, but it should be noted that in Caucasian the middle part of the face is often smaller than the upper one, and the middle and upper are smaller than the lower one [1, 2]. Before the decision to perform aesthetic medicine treatment, the elongation of the lower face by an excessively withdrawn and depressed chin should be ruled out, because it is a set of features caused due to skeletal defect, which requires surgical-orthopedic intervention, and therefore treatments of aesthetic medicine face will not bring desired changes in the face proportions [3]. The patient's smile can express a sense of joy, success, sensuality, kindness, and show trust and kindness. A smile is something more than a form of communication – it is a kind of socialization and attraction. The harmony of a smile depends not only on the shape, color and position of the teeth, but

przypadku toksyna botulinowa Bocouture została podana obustronnie: po 4 jednostki w mięsień dźwigacz wargi górnej i po 2 jednostki w mięsień dźwigacz kącika ust. Łącznie podano 12 jednostek. Pacjent podczas badania kontrolnego zgłosił rozpoczęcie działania preparatu od 5 dnia po aplikacji toksyny z efektem maksymalnym po 12 dniach. Uzyskano korektę uśmiechu dziąsłowego 6 mm. W drugim przypadku podano obustronnie po 4 jednostki toksyny botulinowej w mięsień dźwigacz wargi górnej i skrzydełka nosa. Uzyskano korektę uśmiechu dziąsłowego 3 mm. Estetyka twarzy w uśmiechu zdecydowanie uległa poprawie u obu mężczyzn.

Słowa kluczowe: uśmiech dziąsłowy, medycyna estetyczna, toksyna botulinowa.

Wstęp

W zależności od rasy, płci i wieku proporcje twarzy, kąty i kontury mogą się znacznie różnić, jednak podczas planowania zabiegów medycyny estetycznej należy wziąć pod uwagę „ideały“ estetyczne. W trakcie analiz, twarz zostaje podzielona horyzontalnie na trzy części: górna rozciąga się od linii włosów do punktu skórno-glabella (wyniosłości leżącej w płaszczyźnie pośrodkowej ciała pomiędzy łukami brwiowym), środkowa od glabella do subnasale (przejścia skórnej przegrody nosa w wargę górną), a dolna od subnasale do menton (punktu na dolnej krawędzi bródki, najbardziej ku dołowi i tyłowi na bródce). Od wielu lat podkreśla się fakt, że rzadko spotyka się osoby o idealnych proporcjach twarzy, przy czym należy zaznaczyć, że u rasy białej środkowa część twarzy jest często mniejsza niż górna, a środkowa i górna są mniejsze niż dolna [1, 2]. Przed decyzją o wykonaniu zabiegu medycyny estetycznej należy wykluczyć wydłużenie dolnego piętra twarzy poprzez nadmierne cofniętą i obniżoną bródkę, ponieważ jest to zespół cech spowodowanych wadą szkieletową, która wymaga interwencji chirurgiczno-ortopedycznej, a zatem zabiegi z zakresu medycyny estetycznej twarzy nie wniosą pożądanych zmian proporcji twarzy [3].

Uśmiech pacjenta może wyrażać poczucie radości, sukcesu, zmysłowości, uprzejmości oraz okazywać zaufanie i życzliwość. Uśmiech to coś więcej niż forma komunikacji – to rodzaj socjalizacji i przyciągania. Harmonia uśmiechu zależy nie tylko od kształtu, koloru i ustawienia zębów,

also on the gum tissue that excessively exposed can negatively affect the reception of the entire smile. Currently, both patients and doctors are more aware of the impact of the gum on the beauty of not only the smile, but also the aesthetics of the entire face [4]. Exposure of a small amount of gum during a smile is considered to be within the limits of aesthetic standards, and described by some authors as giving a young look, a smile in which the exposure of the gum is more than 2 mm is considered an aesthetic defect called gummy smile. Among the causes of gingival smile are: shortened or hyperactive upper lip muscles (levator labii superioris, levator labii superioris alaeque nasi, zygomatic major muscles), vertical maxillary excess, extrusion of alveolar ridges, altered passive eruption [5, 6]. Late passive teeth eruption caused by excessive covering by the soft gingival tissues of the labial surface of the upper incisors and thus shortening of the clinical crowns of the teeth result in excessive exposure of soft tissues – gummy smile. More frequent occurrence of gingival smile in people with thick gingival biotype was proven [7]. In the case of dysplasia of the nasal septum cartilage or vertical maxillary excess which may also cause excessive exposure of the gums should be surgically corrected [8]. In other cases, botulinum toxin can be used, which blocks the neuromuscular plate, manifested by muscle relaxation [9]. The use of botulinum toxin in dental diseases is both aesthetic and therapeutic. Therapeutic benefits of botulinum toxin are observed in disorders such as bruxism, temporomandibular joint dysfunctions, migraines, trigeminal neuralgia, facial nerve paralysis, secretory gland disorders (excessive salivation), facial trauma and fractures, and as an additional therapy for dental procedures. Among the treatments that improve facial aesthetics a correction of the smoker line (perioral rhytides), marionette lines (lowering of the mouth corners), reduction of masseter muscle hypertrophy, leveling of the asymmetrical smile and reduction of the gummy smile can be distinguished, which directly does not affect the oral health but affects the comprehensive facial assessment [8]. Similarities in the treatment of women and men with botulinum toxin are large, however, male gender requires the use of higher doses of the preparation in each treatment area. This is justified by the fact that the androgenic hormone testosterone, secreted by male gonads and adrenal cortex, is responsible for greater muscle mass gains in men. This applies not only to skeletal muscles, but also to facial ones. For

ale także od tkanki dziąsła, która nadmiernie ekspozycja może negatywnie wpływać na odbiór całego uśmiechu. Obecnie zarówno pacjenci, jak i lekarze są bardziej świadomi wpływu dziąsła na piękno nie tylko uśmiechu, lecz również estetyki całej twarzy [4].

Ukazywanie niewielkiej ilości dziąsła podczas uśmiechu jest uznawane za mieszające się w granicach norm estetycznych, a przez niektórych autorów opisywane jako nadające młody wygląd. Uśmiech, w którym ekspozycja dziąsła wynosi ponad 2 mm uznawana jest za defekt estetyczny nazywany uśmiechem dziąsłowym ang. *gummy smile*. Wśród przyczyn uśmiechu dziąsłowego wymieniane są: skrócone lub hiperaktywne mięśnie wargi górnej (dźwigacz wargi górnej, dźwigacz wargi górnej i skrzydełka nosa, mięśnie jarzmowe), zwiększony odcinek wertykalny szczęki, ekstruzja wyrostków zębodołowych, zaburzenie pasywnej erupcji zębów [5, 6]. Opóźnione bierne wyrzynanie zębów spowodowane nadmiernym przykryciem przez tkanki miękkie powierzchni wargowych górnych zębów siecznych, a więc skrócenie koron klinicznych zębów skutkuje nadmierną ekspozycją tkanek miękkich – uśmiechem dziąsłowym. Udowodniono częstsze występowanie uśmiechu dziąsłowego u osób z grubym biotypem dziąsłowym [7]. W przypadku dysplazji chrząstki przegrody nosa czy zwiększenia odcinka wertykalnego szczęki, które również mogą być przyczyną uśmiechu dziąsłowego, wymagana jest korekta chirurgiczna [8]. W pozostałych przypadkach można użyć toksyny botulinowej, która powoduje blokadę płytki nerwowo-mięśniowej, objawiającą się zwiotczeniem mięśni [9]. Zastosowanie toksyny botulinowej w schorzeniach stomatologicznych ma wymiar zarówno estetyczny, jak i terapeutyczny. Terapeutyczne korzyści toksyny botulinowej obserwuje się w takich zaburzeniach, jak bruksizm, dysfunkcjach stawów skroniowo-żuchwowych, migrenach, neuralgii nerwu trójdzielnego, porażeniu nerwu twarzowego, zaburzeniach gruczołów wydzielniczych (nadmierne ślinienie), urazach i złamaniach twarzoczaszki oraz jako terapię dodatkową do zabiegów stomatologicznych. Wśród zabiegów poprawiających estetykę twarzy wyróżnia się korektę linii palacza (zmarszczki okołoustne), linii marionetki (opadanie kącików ust), redukcję przerostu mięśni żwaczy, niwelację asymetrycznego uśmiechu i pomniejszanie uśmiechu dziąsłowego, co bezpośrednio nie dotyczy stanu zdrowia jamy ustnej, ale wpływa na kompleksową ocenę twarzy [8]. Podobieństwa w leczeniu kobiet i mężczyzn

the therapeutical use e.g. in the treatment of bruxism, 25-100% higher doses are applied compared to the female sex [10, 11].

Aim

The aim of the work is to present the effect of gingival smile reduction after the application of botulinum toxin.

Case 1 description

A 31-year-old Caucasian man registered to the Face Aesthetics Clinic of Medical University in Poznan to improve the aesthetics of a smile. The patient complained about excessive gum tissue exposure during a smile, which, as he noted, is some discomfort in everyday life. In the subjective examination, no chronic diseases, allergies or medication were found. The patient have never been a patient of aesthetic medicine treatment. The main expectation of the patient was to improve the aesthetics of the smile by reducing the gingival smile. External and intraoral examination was performed. In the extraoral examination, excessive tension of the masseter muscles with pain symptoms at palpation was detected. Dry skin, prone to acne lesions. Contraindications for aesthetic medicine were excluded. As the cause of the gingival smile, muscle hyperactivity was diagnosed. In the intraoral examination, there was a gingival smile, diastema, hypertrophy of the upper lip frenulum, gum recessions, teeth clash, enamel cracks, bite lines on the cheeks, fingerprints on the tongue and the presence of buccal corridors. Measurement of the gingival smile in the anterior segment was performed, as the measuring point taking the distance of the upper lip to the crown of the upper right incisor, yielding 6 mm. In the lateral segment, where the gingival smile was clearly more marked, the distance of the upper lip to the crown of the upper right first molar was taken as the measuring points, and the result was 9 mm. Then photographic medical documentation was made with the Foto-medicus system, in the en face projection without a smile and with a smile – **figure 1**.

The patient was qualified for correction of the gingival smile using botulinum toxin – Bocouture.

The procedure

The skin was disinfected with Skinsept. The supply points of the preparation were determined on the basis of muscle palpation during the

przy pomocy toksyny botulinowej są duże, jednakże płeć męska wymaga użycia wyższych dawek preparatu w każdej objętej leczeniem okolicy anatomicznej. Uzasadnione to jest faktem większego wpływu hormonu androgenowego – testosteronu, wydzielanego przez męskie gonady i korę nadnerczy, odpowiedzialnego za większy przyrosty masy mięśniowej u mężczyzn. Dotyczy to nie tylko mięśni szkieletowych, ale i wyrazowych twarzy. Przy zastosowaniu terapeutycznym preparatu np. w leczeniu bruxizmu stosuje się dodatkowo 25-100% większe dawki w porównaniu z płcią żeńską [10, 11].

Cel

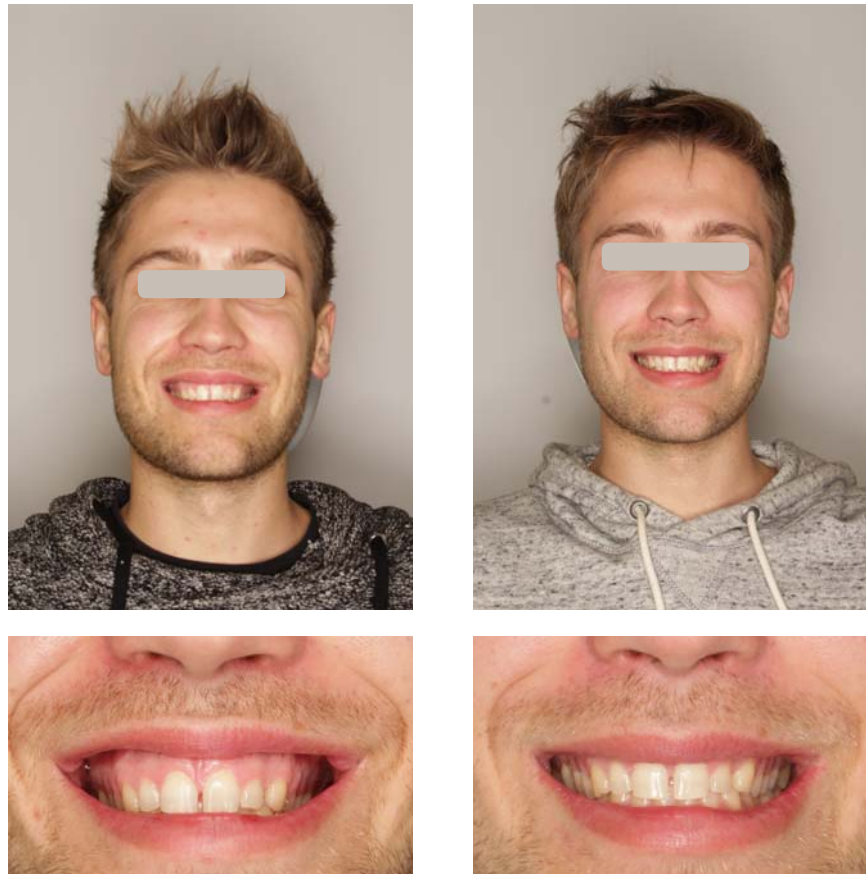
Celem pracy jest przedstawienie efektu niwelacji uśmiechu dziąsłowego po zastosowaniu toksyny botulinowej.

Opis 1 przypadku

Do Poradni/Pracowni Estetyki Twarzy Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu zgłosił się mężczyzna lat 31, rasy kaukaskiej, w celu poprawy estetyki uśmiechu. Pacjent skarżył się na zbyt dużą ilość tkanki dziąsła ukazywaną podczas uśmiechu, co, jak zaznaczył jest pewnym dyskomfortem w życiu codziennym.

W badaniu podmiotowym nie stwierdzono chorób przewlekłych, alergii oraz przyjmowanych leków. Pacjent nie poddawał się nigdy wcześniej zabiegom medycyny estetycznej. Głównym oczekiwaniem pacjenta była poprawa estetyki uśmiechu poprzez zmniejszenie uśmiechu dziąsłowego. Wykonano badanie zewnętrzne i wewnętrzne. W badaniu zewnętrznym wykryto nadmierne napięcie mięśni żwaczy z objawami bólowymi przy palpacji. Cera sucha, ze skłonnością do zmian trądzikowych. Wykluczono przeciwwskazania do zabiegu medycyny estetycznej. Jako przyczynę uśmiechu dziąsłowego zdiagnozowano hiperaktywność mięśniową. Uzyskano pisemną świadomą zgodę pacjenta na wykonanie diagnostyki, dokumentacji i zabiegu z wykorzystaniem toksyny botulinowej.

W badaniu wewnętrznym odnotowano uśmiech dziąsłowy, diastemę, przerośnięte wędzidełko wargi górnej, recesje dziąsłowe, starcia zębów, pęknięcia szkliwa, linię zgryzową na policzkach, wyciski palczaste na języku oraz obecność czarnych korytarzy. Dokonano pomiaru uśmiechu dziąsłowego w odcinku przednim, za punkt pomiarowe przyjmując odległość war-



▲ **Figure 1.** Photographic medical records (FotoMedicus system) – before (left) and after (right) the procedure, with a smile

▲ **Rycina 1.** Medyczna dokumentacja fotograficzna twarzy pacjenta w uśmiechu (przypadek 1) wykonana sprzętem FotoMedicus. Po lewej – przed zabiegiem; po prawej – po zabiegu

patient's smile. Botulinum toxin was prepared with 0.9% non-preserved solution of sterile saline. The preparation was given on both sides: piercing the superficially located orbicularis oris muscle and applicated in the deeper layers 4 units bilaterally in the levator labii superioris muscle and also bilaterally 2 units into levator anguli oris muscle. In total, 12 units were given. Post-treatment recommendations have been issued: avoid head tilting, massaging the face, lying down for 4 hours (to compensate for the risk of shifting the preparation), to avoid physical activity for 24 hours and for 48 hours to limit skin exposure to extreme temperatures (sauna, hot bath, cryochamber, solarium). A follow-up visit was recommended after two weeks to assess the therapeutic effect and to re-perform the medical photographic documentation. At the follow-up appointment a medical photographic documentation- figure 1 and anamnetic examination was made, in which the patient

gi górnej do korony siekacza przyśrodkowego górnego prawego, uzyskując 6 mm. W odcinku bocznym, gdzie uśmiech dziąsłowy był wyraźnie bardziej zaznaczony, za punkty pomiarowe przyjęto odległość wargi górnej do korony górnego prawego pierwszego trzonowca otrzymując wynik 9 mm. Następnie wykonano medyczną dokumentację fotograficzną systemem Fotomedicus, w projekcji en face w uśmiechu – **rycina 1**. Pacjenta zakwalifikowano do zabiegu korekty uśmiechu dziąsłowego przy użyciu toksyny botulinowej – Bocouture.

Procedura wykonania zabiegu

Skóra została zdezynfekowana preparatem Skinsept. Punkty podaży preparatu zostały określone na podstawie palpacji mięśni podczas uśmiechu pacjenta. Toksyna botulinowa została przygotowana z 0,9% niekonserwowanym roztworze sterylnej soli fizjologicznej. Preparat został podany obustronnie: przebijając powierzch-

reported the beginning the effects of the botulinum toxin from day 5 after supply with the maximum effect after 12 days. As a subjective sensation, the patient experienced heaviness of the upper lip, which persisted several days after the procedure and also reported difficulty in getting used to the new facial expression, adding that the therapeutic effect was satisfactory result for him and that it was noticeable by other people. In the clinical examination the gummy smile was assessed – once more it was measured, in the anterior segment complete correction was noted- from 6 millimeters of gum tissue visible during the smile to the lack of visible gums in a smile, and in the lateral section, an improvement from 9 millimeters of the gingival smile to 2 millimeters was obtained.

Case 2 description

A 37-year-old man came to the Face Aesthetics Clinic in Poznan University of Medical Sciences to correct the position of the upper lip. The signs and symptoms were collected and the patient was informed about the indications, contraindications, possible complications that may appear during or after the treatment and alternative therapy methods. Informed consent of the patient was obtained in writing. Several therapeutic options were presented, which included treatment with type A botulinum toxin, surgical treatment and the use of diode laser. Each treatment was discussed in detail with the patient, taking into account its disadvantages and advantages. Because the patient have never underwent aesthetic medicine treatments, it was decided that the best method would be to use the least invasive and at the same time reversible method, which is the use of botulinum toxin. The patient's qualification for treatment followed a smile assessment in static and dynamic conditions. In dynamic conditions, the distance of the lower edge of the upper lip was measured in relation to the anthropometric point Prosthion. This point is located the lowest on the edge of the gingival alveolar ridge between the medial incisors, and its distance from the vermilion border was 5 mm. Before the treatment, photographic documentation was made using the FotoMedicus system – **figure 2**.

Procedure

After careful analysis of the reasons for the high lip position, it was decided to administer Botu-

niowo leżący mięsień okrężny ust i aplikowany w głębsze warstwy po 4 jednostki w mięsień dźwigacz wargi górnej oraz po 2 jednostki w mięsień dźwigacz kącika ust. Łącznie podano 12 jednostek.

Wydano zalecenia pozabiegowe: unikać pochylania głowy, masowania twarzy, przyjmowania pozycji leżącej przez 4 godziny (aby zniwelować ryzyko przemieszczania się preparatu), unikania aktywności fizycznej przez 24 godziny, a przez 48 godzin ograniczenie narażenia skóry na działanie skrajnych temperatur (sauna, gorąca kąpiel, kriokomory, solarium). Zalecono wizytę kontrolną po dwóch tygodniach dla oceny efektu terapeutycznego i ponownego wykonania medycznej dokumentacji fotograficznej.

Na wizycie kontrolnej wykonano dokumentację fotograficzną – rycina 1, badanie anamnestyczne, podczas którego pacjent zgłosił rozpoczęcie działania preparatu od 5 dnia po zabiegu z efektem maksymalnym po 12 dniach. Jako odczucia subiektywne pacjent podawał wyraźne odczuwalną ciężkość wargi górnej utrzymującą się kilka dni po zabiegu, a także trudność w przyzwyczajeniu się do nowej mimiki twarzy, nadmieniając, iż efekt terapeutyczny dla niego zadowolający był zauważalny przez inne osoby. W badaniu klinicznym, oszacowano gummy smile – zmierzono ponownie uśmiech dziąsłowy, w odcinku przednim uzyskano całkowitą korektę – z 6 milimetrów tkanki dziąsłowej widocznej podczas uśmiechu, do braku widocznego dziąsła w uśmiechu. W odcinku bocznym uzyskano poprawę z 9 milimetrów uśmiechu dziąsłowego do 2 milimetrów.

Opis 2 przypadku

Mężczyzna lat 37 zgłosił się do Poradni/Pracowni Estetyki Twarzy Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu celem korekty ułożenia wargi górnej. Zebrano wywiad podmiotowy, pacjent został poinformowany o wskazaniach, przeciwwskazaniach, ewentualnych powikłaniach mogących pojawić się podczas lub po samym zabiegu i metodach alternatywnych terapii. Uzyskano na piśmie świadomą zgodę pacjenta. Przedstawiono kilka opcji terapeutycznych, które zawierały leczenie toksyną botulinową typu A, leczenie chirurgiczne oraz użycie lasera diodowego. Każdy z zabiegów został szczegółowo omówiony z pacjentem z uwzględnieniem jego wad i zalet. Ponieważ pacjent nigdy nie korzystał z zabiegów medycyny estetycznej wspólnie zdecydowa-



▲ **Figure 2.** Photographic medical records (FotoMedicus system) – before (left) and after (right) the procedure, with a smile

▲ **Rycina 2.** Medyczna dokumentacja fotograficzna twarzy pacjenta w uśmiechu (przypadek 2) wykonana sprzętem FotoMedicus. Po lewej – przed zabiegiem; po prawej – po zabiegu

linum toxin, type A, trade name Bocouture. The preparation was dissolved in 1.25 ml of sterile 0.9% NaCl solution. In order to avoid asymmetry, the injection points were marked on the skin. For this patient, the major cause of the gingival smile was found to be bilaterally greater contractility of the levator labii superioris alaeque nasi of the left and right side and 4 units of Bocouture were deposited on both sides into the muscle. After a month the photographic documentation on the FotoMedicus system was again made – **figure 2** and the distance of the gingival margin from the Prosthion point was measured, which was now 2 mm. The therapeutic effect has been achieved and the patient was fully satisfied.

Discussion

Gingival smile occurs with a predominance in women, however, in the case of men, classification and therapy are similar. The smile classification was made by Tjan et al. In 1984, dis-

no, że najlepsze będzie wykorzystanie metody najmniej inwazyjnej i jednocześnie odwracalnej, jaką jest użycie toksyny botulinowej. Kwalifikacja pacjenta do zabiegu nastąpiła po ocenie uśmiechu w warunkach statycznych i dynamicznych. W warunkach dynamicznych zmierzona została odległość dolnego brzegu czerwieni wargowej górnej w stosunku do punktu antropometrycznego Prosthion. Punkt ten położony jest najniżej na brzegu dziąsłowym wyrostka zębodołowego szczęki między siekaczami przyśrodkowymi, a jego odległość od brzegu czerwieni wargowej wynosiła 5 mm. Przed zabiegiem została wykonana medyczna dokumentacja fotograficzna przy użyciu systemu FotoMedicus – **rycina 2**.

Procedura wykonania

Po dokładnej analizie przyczyn wysokiego ułożenia wargi zadecydowano o podaniu toksyny botulinowej typu A nazwa handlowa Bocouture. Preparat został rozpuszczony w 1,25 ml jałowego roztworu 0,9% NaCl. Celem uniknięcia asymetrii punkty iniekcji zaznaczono na skórze mar-

inguishing a low, medium and high smile. The criterion adopted by the authors was the size of the surface of the front teeth displayed at the smile. Researchers for the low smile considered exposure of the front teeth less than 75%, average from 75 to 100% of the tooth surface between which the gums in the interdental spaces begin to appear and the full length of the clinical tooth crowns exposed with the gum over them as a high smile. Over time, subsequent researchers added a fourth type to the classification with gingival exposure in the smile from 4 mm upwards [12]. The case described by us were classified as the fourth type because the height of the exposed gum in the smile were 6 and 5 mm, and the reason was the hyperactive muscles of the upper lip (levator labii superioris muscle and levator anguli oris), which seems consistent with Mostafa's suggestions [6]. This author reports muscular disorders as one of the causes of gingival smile. Therefore, the combination of proper diagnosis together with targeted therapy is necessary in order to achieve a satisfactory result of treatment. The use of the botulinum toxin allows for an almost immediate – after a few days – satisfactory effect of reducing gum's exposure to smile. The therapeutic effects first appear after 1-3 days, the maximum effect is observed in 1-4 weeks, and decline of the levelling of the gummy smile starts to be noticeable after 3-4 months. Therefore, administration of botulinum toxin is recommended 2-3 times a year for the continuity of the treatment. Moreover the injections should be spaced out for a minimum of three months in order to minimize the risk of antibody formation, which would prevent therapeutic effects [13].

The exact injection site of the botulinum toxin is determined by palpation of the muscles during the resting position and smile. The Yonsei point, described by Hwang et al., is located in the center of the triangle formed by the levator labii superioris muscle, levator labii superioris alaeque nasi and zygomatic minor muscle. According to the recommendations of these authors, the needle should be inserted intramuscularly perpendicular to the surface of the skin, the needle's slant pointing upwards. The recommended dose of botulinum is 3 units per side. The exact location of the injection site should be determined by the type of smile and the degree of tension of individual muscles [6]. In first of the described cases, a total of 12 units were given, on both sides, 4 units bilaterally in the levator labii superioris muscle and also bilaterally 2

kerem. U pacjenta za główną przyczynę uśmiechu dziąsłowego uznano większą kurczliwość mięśnia dźwigacza wargi górnej i skrzydełka nosa strony lewej i prawej. W te mięśnie zdeponowano obustronnie po 4 jednostki preparatu Bocouture. Po miesiącu ponownie wykonano dokumentację fotograficzną systemem FotoMedicus – **rycina 2** oraz zmierzono odległość brzożu dziąsłowego od punktu Prosthion, która wnosiła 2 mm. Efekt terapeutyczny został osiągnięty, a pacjent w pełni usatysfakcjonowany.

Dyskusja

Uśmiech dziąsłowy występuje z przewagą u kobiet, jednakże w przypadku występowania u mężczyzn klasyfikacja i terapia są podobne. Klasyfikacji uśmiechu dziąsłowego podjęli się Tjan i wsp. w 1984 roku wyróżniając uśmiech niski, średni i wysoki. Kryterium przyjętym przez autorów była wielkość powierzchni zębów przednich eksponowana przy uśmiechu. Badacze za uśmiech niski uznali ekspozycję zębów przednich mniejszą niż 75%, średni od 75 do 100% powierzchni zębów, pomiędzy którymi widoczne zaczynają być dziąsła w przestrzeniach międzyczębowych oraz odsłanianie pełnej długości koron klinicznych zębów wraz z dziąsłem nad nimi jako uśmiech wysoki. Wraz z biegiem czasu kolejni badacze dodali do klasyfikacji typ czwarty z ekspozycją dziąsła w uśmiechu od 4 mm wzwyż [12]. Opisane przez nas przypadki zostały zakwalifikowane jako typ czwarty, gdyż wysokość odsłoniętego dziąsła w uśmiechu wynosiła 6 i 5 mm, a za przyczynę przyjęto hiperaktywne mięśnie wargi górnej (dźwigacz wargi górnej i dźwigacz kącika ust), co wydaje się zgodne ze sugestiami Mostafy [6]. Autorka tak podaje zaburzenia mięśniowe jako jedną z przyczyn uśmiechu dziąsłowego. Dlatego też połączenie właściwej diagnozy wraz z terapią celowaną jest niezbędne w celu osiągnięcia satysfakcjonującego wyniku leczenia. Zastosowanie toksyny botulinowej pozwala uzyskać prawie natychmiastowy – po kilku dniach, zadowalający efekt zmniejszenia ekspozycji dziąsła w uśmiechu. Pierwsze efekty terapeutyczne można zaobserwować po 1-3 dniach, przy maksymalnym efekcie po 1-4 tygodniach, a zmniejszenie niwelacji uśmiechu dziąsłowego zaczyna być widoczne po 3-4 miesiącach. Dlatego też, aplikacja toksyny botulinowej polecana jest 2-3 razy w roku dla utrzymania ciągłości wyniku leczenia. Ponadto, iniekcje powinny zostać przeprowa-

units into levator anguli oris muscle and in the second case 4 units of botulinum toxin were applied bilaterally into levator labii superioris alaeque nasi muscle.

During aesthetic medicine treatments, attention should be paid to the fact that excessive relaxation of the described muscles may lead to both functional disorders affecting chewing and articulation as well as aesthetic ones – the appearance of a smile [5, 14]. In our cases, the gingival smiles were eliminated and did not require additional supply of botulinum toxin. Attention should be paid to the significant improvement of smile aesthetics, as well as reducing the so-called „Buccal corridors” – the dark spaces between the cheek and the dental arch. Despite a very good therapeutic effect, it should be noted that the patient after the botulinum toxin supply has started to show lower teeth during the smile, especially on the left side. The ideal smile described in the literature is one during which only the upper teeth are visible, the edges of which correspond to the curvature of the lower lip, visually giving the youthful appearance of the face [15]. Therefore, one should consider introducing fewer units of botulinum toxin, perhaps a left-sided administration of 1 unit of toxin instead of two into levator anguli oris muscle would bring an even more aesthetic smile. On the contrary, the second patient was observed to lower the corners of the mouth, giving the face a slight grimace, perhaps during the next application supporting the effect, one should slightly change the place of deposition of the material to more mesial in relation to the facial mid-line. Due to the possible asymmetry of the treatment result, a precise diagnosis of muscle hyperfunction and precision of the preparation's supply are recommended.

Conclusion

The use of botulinum toxin to correct gingival smile has a satisfactory effect, however, the patient should be informed that this is not an immediate and eternal effect.

dzane z minimalnie 3 miesięczną przerwą, aby ograniczyć ryzyko powstania przeciwciał, które mogłyby być odpowiedzialne za brak efektów terapeutycznych [13].

Dokładne miejsce iniekcji toksyny botulinowej zostaje ustalone poprzez palpację mięśni podczas pozycji spoczynkowej oraz uśmiechu. Punkt Yonsej, opisany przez Hwanga i wsp., znajduje się w centrum trójkąta utworzonego przez mięsień dźwigacz wargi górnej, dźwigacz wargi górnej i skrzydełka nosa i mięsień jarzmowe mniejszy. Według zaleceń tych autorów, igła powinna być wprowadzona domięśniowo prostopadle do powierzchni skóry, skos igły skierowany w górę. Zalecana dawka botuliny wynosi po 3 jednostki na stronę. Dokładna lokalizacja miejsca wkłucia powinna być determinowana typem uśmiechu i stopniem napięcia poszczególnych mięśni [6]. W pierwszym opisanym przypadku podano łącznie 12 jednostek, obustronnie po 4 jednostki w mięsień dźwigacz wargi górnej oraz również obustronnie po 2 jednostki w mięsień dźwigacz kąć ust, z kolei w drugim przypadku podano obustronnie po 4 jednostki toksyny botulinowej w mięsień dźwigacz wargi górnej i skrzydełka nosa, łącznie 8 jednostek.

Przy zabiegach medycyny estetycznej należy zwrócić uwagę na fakt, iż nadmierna relaksacja opisanych mięśni może doprowadzić do zaburzeń zarówno funkcjonalnych wpływając na żucie i artykulację, jak i estetycznych – wygląd uśmiechu [5, 14]. W naszych przypadkach uzyskano niwelację uśmiechu dziąsłowego, niewymagającą dodatkowej podaży toksyny botulinowej. Warto zwrócić uwagę na znaczną poprawę estetyki uśmiechu, jak również zmniejszenie tzw. „czarnych korytarzy” czyli ciemnych przestrzeni między policzkiem a łukiem zębowym. Mimo bardzo dobrego efektu terapeutycznego należy zauważyć iż u pierwszego pacjenta po podaży toksyny botulinowej w uśmiechu uwidoczniły się zęby dolne, szczególnie po stronie lewej. Opisany w piśmiennictwie uśmiech idealny to taki, podczas którego widoczne są jedynie zęby górne, których brzegi korespondują z krzywizną wargi dolnej, optycznie nadając młodzieńczego wyglądu twarzy [15]. Dlatego też należałoby rozważyć podanie mniejszej ilości jednostek toksyny botulinowej, być może lewostronne podanie 1 jednostki toksyny zamiast dwóch w mięsień dźwigacz kąta ust, co przyniosłoby jeszcze bardziej estetyczny wygląd uśmiechu. Z kolei u drugiego pacjenta zaobserwowano obniżenie kąć ust, nadające twarzy lekki grymas, być może podczas kolejnej aplikacji

podtrzymującej efekt, należałoby nieco zmienić miejsce zdeponowania preparatu bardziej dośrodkowe w odniesieniu do linii pośrodkowej twarzy. Z uwagi na możliwe uzyskanie asymetrii wyniku leczenia zalecana jest dokładna diagnoza hiperfunkcji mięśniowej oraz precyzja podaży preparatu.

Wniosek

Zastosowanie toksyny botulinowej w celu korekty uśmiechu dziąsłowego przynosi zadowalający efekt, jednakże pacjent powinien zostać poinformowany, iż nie jest to efekt natychmiastowy ani trwały.

Acknowledgements

Conflict of interest statement

The authors declare no conflict of interest.

Funding sources

There are no sources of funding to declare.

References / Piśmiennictwo

1. Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg.* 1985;75(3):328-38.
2. Davis NC. Smile design. *Dent Clin North Am.* 2007;51:229-318.
3. Shimoa T, Nishiyama A, Jinnob T, Sasaki A. Severe Gummy Smile with Class II Malocclusion Treated with LeFort I Osteotomy Combined with Horseshoe Osteotomy and Intraoral Vertical Ramus Osteotomy. *Acta Med Okayama.* 2013;67:55-60.
4. Krueger N, Luebberding S, Sattler G, Hanke CW, Alexiades-Armekas M, Sadick N. The history of aesthetic medicine and surgery. *J Drugs Dermatol.* 2013;12:737-42.
5. Bernacka M, Łącka M, Matthews-Brzozowska T. Przyczyny uśmiechu dziąsłowego – przegląd piśmiennictwa. *Ortod Prakt.* 2018;2:51-56.
6. Mostafa D. A successful management of severe gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2018;42:169-174.
7. Nart J, Carrió N, Valles C, Solís-Moreno C, Nart M, Reñé R, Esquinas C, Puigdollers A. Prevalence of Altered Passive Eruption in Orthodontically Treated and Untreated Patients. *J Periodontol.* 2014;11:348-353.
8. Wei J, Herrler T, Xu H, Li Q, Dai C. Treatment of gummy smile: Nasal septum dysplasia as etiologic factor and therapeutic target. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2015;68:1338-1343.
9. Zbrojkiewicz M, Lebedowska A, Błońska-Fajfrowska B. Toksyna botulinowa w medycynie i kosmetologii – dwustuletnia historia i nowe perspektywy. *Postepy Hig Med Dosw.* 2018;72:278-289.

Oświadczenia

Oświadczenie dotyczące konfliktu interesów

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów w autorstwie oraz publikacji pracy.

Źródła finansowania

Autorzy deklarują brak źródeł finansowania.

10. Ambroziak M. Komentarz do artykułu z *Dermatologic Therapy* 2007;20(6):407-413, Botox u mężczyzn. *Dermatologia i Kosmetologia Praktyczna.* 2008;3(1):20-27.
11. Ambroziak M. Komentarz do artykułu z *Journal of Cosmetic Dermatology* 2012;11(1):42-50, Postępy w zastosowaniu neurotoksyny botulinowej w zabiegach estetycznych w obrębie twarzy. *Dermatologia i Kosmetologia Praktyczna.* 2012;7(2):27-36.
12. Mazzucco R, Hessel D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63:1042-1051.
13. Rao LB, Sangur R, Pradeep S. Application of Botulinum toxin Type A: An arsenal in dentistry. *Indian J Dent Res.* 2011;22(3):440.
14. Mostafa D. Botulinum Toxin in Dentistry. *IntechOpen.* 2018;83-102.
15. Kryściak R, Kozłowski Z, Czerniuk MR. Uśmiech dziąsłowy jako złożony problem stomatologii estetycznej. *Dent Med Probl.* 2013;50:362-368.

Acceptance for editing: **2019-01-08**

Artykuł przyjęty do redakcji:

Acceptance for publication: **2019-02-10**

Artykuł zaakceptowany do publikacji: