

Metody rewitalizacji okolic oczu toksyną botulinową z punktu widzenia lekarza okulisty

Methods of revitalization of the eye area with botulinum toxin from the point of view of an ophthalmologist

WSTĘP

Współczesna medycyna estetyczna nieustannie ewoluuje, dostarczając szerokiej gamy zabiegów rewitalizujących okolice oczu. Lekarze okuliści rozwijają chirurgiczne metody odmładzania powiek oraz nadawania brwiom pożądanego kształtu i wysokości. Z kolei powszechne w medycynie estetycznej metody niechirurgiczne, a wśród nich leczenie toksyną botulinową, stwarzają możliwości małoinwazyjnej rewitalizacji okolic oczu, które często jako jedno z pierwszych ujawniają procesy starzenia.

Doświadczenie kliniczne z zastosowaniem toksyny botulinowej ma swoje korzenie w okulistyce. Początkowo użycie tego preparatu ograniczało się do terapii zeza, a następnie leczenia zaburzeń związanych z podniesionym napięciem mięśniowym. Pierwsze opisywane w literaturze zastosowanie toksyny w celach estetycznych ukazało się w 1992 r. Od tego czasu stała się ona standardowym

zabiegiem w redukowaniu dynamicznych zmarszczek i tym samym niechirurgicznego odmładzania twarzy [1–3]. Doświadczenie z toksyną botulinową na przestrzeni lat poszerzyło możliwości jej zastosowania w obszarze okołoczołowym. Oprócz niwelowania zmarszczek, preparat ten, używany jest do nadawania okolicy oka pożądanego estetycznego kształtu i proporcji.

PRZEGLĄD DOSTĘPNYCH PREPARATÓW

Toksyna botulinowa jest neurotoksyną, która na poziomie płytki motorycznej hamuje przewodnictwo nerwowo-mięśniowe. Wyróżnia się siedem serotypów toksyny botulinowej (od A do G), które różnią się siłą oraz czasem działania.

Najsilniejszą i zdecydowanie najczęściej stosowaną w terapii jest toksyna typu A, 10 razy silniejsza od toksyny B i 50 razy od C. Rzadko w celach leczniczych stosuje się serotypy B, C oraz F [2]. Aktualnie

Paulina Siastala
Klinika Belvedere
al. Jana Pawła II 31A
27-400 Ostrowiec
Świętokrzyski

Park Estetica
ul. Bernardyńska 16A
02-904 Warszawa
E: paulina.siaatala@gmail.com

» 112

STRESZCZENIE

Metody odmładzania okolic oczu nieustannie się rozwijają. Używana od późnych lat 70. XX wieku toksyna botulinowa pozostaje skuteczną, małoinwazyjną i bezpieczną formą leczenia.

Celem artykułu było omówienie dostępnych preparatów oraz szerokich możliwości terapeutycznych zastosowania toksyny botulinowej w przywracaniu pożądanego kształtu i poprawie całej estetyki okolicy oka. Wykazano, że dla osiągnięcia właściwych rezultatów, istotne jest badanie tego obszaru twarzy i odpowiednia kwalifikacja. Ponadto podsumowano i omówiono typowe dla okolic oczu powikłania, istotne także w praktyce lekarza okulisty.

Słowa kluczowe: okulistyka, okolice oczu, toksyna botulinowa, odmładzanie, zmarszczki

ABSTRACT

Methods of the eye rejuvenation have been constantly developing. Botulinum toxin has been used since the late 1970s and remains an effective, minimally invasive and safe form of treatment.

The aim of the article was to discuss the currently approved botulinum toxin products as well as its broad therapeutic abilities in restoring the desired proportions and improving the entire aesthetics of the eye area. It has been shown, that detailed evaluation of this area and proper classification are important in order to achieve good results. In addition, typical complications are summarized and discussed, which are important from an ophthalmologist's point of view.

Keywords: ophthalmology, eye area, botulinum toxin, rejuvenation, wrinkles

otrzymano / received

09.12.2018

poprawiono / corrected

18.12.2018

zaakceptowano / accepted

03.01.2019

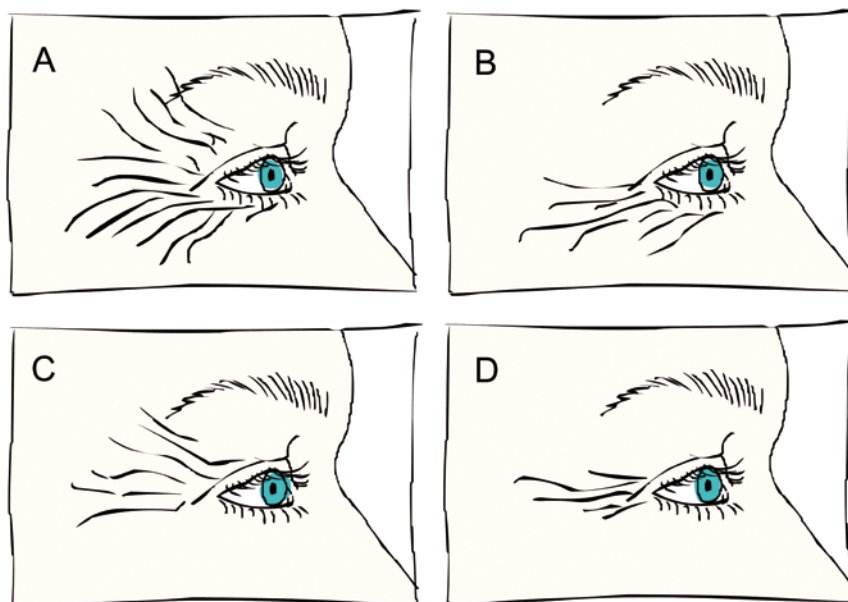
dostępne preparaty toksyny botulinowej, choć porównywalne pod względem skuteczności klinicznej, nie są sobie równoważne (tab. 1) [4]. Odrębność dotyczy przede wszystkim powinowactwa do presynaptycznych receptorów końcowych [3] oraz immunogenności.

Toksyna botulinowa jest lekiem, co oznacza, że może być podawana jedynie przez lekarzy posiadających odpowiednie kwalifikacje i fachową wiedzę. Według doświadczeń autora, zastosowanie w terapii okolic oczu znajdują preparaty onabotuliny A, abobotuliny A oraz incobotuliny A. Leczenie zmarszczek kąta bocznego oka jest zgodne z charakterystyką produktu leczniczego. W pozostałych przypadkach w okolicy oka toksynę botulinową stosuje się poza rejestracją, czyli „off label”.

TERAPIA KURZYCH ŁAPEK

W procesie starzenia, zmarszczki wokół oczu tzw. „kurze łapki” rozwijają się stosunkowo wcześnie, często przed trzecią lub czwartą dekadą życia. Są one wynikiem pracy hiperkinetycznego mięśnia okrężnego oka w czasie uśmiechania się lub mrużenia oczu. Osoby z grubszą skórą mają z reguły głębsze zmarszczki, podczas gdy cienka skóra predysponuje do ich delikatniejszej rzeźby. Terapia zmarszczek mimicznych bocznego kąta oka przy użyciu toksyny botulinowej jest relatywnie bezpiecznym i efektywnym zabiegiem z zakresu medycyny estetycznej, z przewidywalnym rezultatem kosmetycznym.

Badanie jest kluczowym elementem bezpieczeństwa i precyzji zabiegu. Obejmuje ono analizę dynamicznych oraz statycznych zmarszczek okolicy bocznego kąta oka. Najlepszą prognozę do leczenia stanowią zmarszczki, które powstają w sposób czynny, w czasie uśmiechania się lub mrużenia oczu. Jak opisywał Kane, wyróżniamy cztery wzory zmarszczek ujawniających się w bocznym kącie oka (rys. 1) pełne od górnej powieki do górnej części policzka, (A) obejmujące dolną powiekę i górną część policzka, (B) zmarszczki górnej powieki do poziomu więzadła powiekowego bocznego (C) oraz kurze łapki obejmujące wyłącznie strefę więzadła powiekowego bocznego (D) [5]. Leczenie powinno być indywidualnie dobrane do pacjenta, tj. z uwzględnieniem tych różnorodności. Aby uniknąć



Rys. 1. Wzory kurzych łapek. Źródło: Opracowanie własne

Tabela 1. Przegląd preparatów toksyny botulinowej

PREPARAT	Onabotulina A	Abobotulina A	Incobotulina A	Rimabotulina B
Nazwa handlowa	Botox® Vistabel®	Dysport® Azzalure®	Xeomin® Bocouture®	Myobloc® Neurobloc®
Producent	Allergan	Ipsen pharma; Sprzedaż azzalure: galderma	Merz pharmaceuticals	Solstice neurosciences
Substancja czynna	Kompleks bont-a	Kompleks bont-a	Bont-a Bez białek kompleksujących	Kompleks bont-b
Substancje dodatkowe	Ludzka albumina, chlorek sodu	Ludzka albumina, laktoza	Ludzka albumina, sacharoza	Bursztynian sodu, chlorek sodu, ludzka albumina, chlorek sodu, kwas solny, woda do iniekcji
Masa cząsteczkowa	900 Kda	500-900 Kda	150 Kda	700 Kda
Białko docelowe	Snap-25	Snap-25	Snap-25	Vamp
Postać farmaceutyczna	Sucha substancja	Proszek	Proszek	Roztwór
Liczba jednostek w opakowaniu	100/50 J. Allergan	300/500 J. Ld50 125 J. Speywood	100/50 J. Ld50	2500/5000/10000 J.
Temperatura przechowywania przed i po przygotowaniu	2-8°C/2-8°C	2-8°C/2-8°C	<25°C/2-8°C	2-8°C/2-8°C
Wskazania zatwierdzone przez fda	Dystonia szyjna, kurcz powiek, zmarszczki gładziny, nadpotliwość, migrena	Dystonia szyjna, kurcz powiek, zmarszczki gładziny	Dystonia szyjna, kurcz powiek, zmarszczki gładziny	Dystonia szyjna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [2, 4]

poważniejszych okulistycznych powikłań, badanie przed zabiegiem musi obejmować ocenę pod kątem obecności ewentualnej ptozy powieki górnej [6] oraz ocenę zwiótczenia powiek dolnych (snap-back test). Czas spontanicznego powrotu po odciążeniu powieki dolnej (bez mrugania) powinien w warunkach prawidłowych wynosić 1 sekundę [7].

POWIĘKSZENIE SZPARY POWIEKOWEJ

Za pomocą toksyny botulinowej możemy również sprawić, że oko będzie wydawało się większe. Zauważalne korzyści z zabiegu mogą odnieść jedynie młodzi pacjenci z wyraźną hipertofią mięśnia okrężnego oka, ale z prawidłową elastycznością powieki dolnej. Delikatne odciągnięcie powieki ku dołowi poprawia u nich wrażenie estetyczne poprzez przywrócenie idealnych proporcji okolicy oka.

Hipertrofia mięśnia okrężnego oka jest określana jako wzrost widoczny w jego części przedtarczkowej [8]. Hipertrofię szczególnie często obserwuje się u pacjentów pochodzenia azjatyckiego, jednak nie wyłącznie. Podczas uśmiechu obserwuje się uwypuklenie partii powieki dolnej, w porównaniu do wyglądu tego rejonu w czasie spoczynku. U niektórych pacjentów może dochodzić do redukcji zakresu otwierania powiek i szerokości szpary powiekowej – mniejsza widoczność gałki ocznej odpowiada za wrażenie „mniejszego oka”.

TERAPIA ZMARSZCZEK POWIEKI DOLNEJ

Zmarszczki okolicy powieki dolnej rozwijają się wraz z wiekiem na skutek utraty elastyczności skóry. Oprócz upływu czasu, niemały udział w tym procesie odgrywiają czynniki zewnętrzne, takie jak promieniowanie słoneczne, palenie tytoniu, chłód i wiatr. Mierne i drobne zmarszczki mimiczne na powiece dolnej wynikają z aktywności części oczodołowej mięśnia okrężnego oka. Dynamika tego mięśnia, zwłaszcza u osób o jasnej karnacji, uruchamia się w czasie mrugania w reakcji na jasne światło i promienie słońca [2].

Najlepszą prognozę do leczenia stanowią zmarszczki, które powstają w sposób czynny u osób stosunkowo młodych, bez nadmiaru skóry i bez przepuklin tłuszczu oraz z prawidłową elastycznością tkanek powieki dolnej, tj. prawidłowym testem odciągnięcia powieki (*snap-back test*). Należy pamiętać, że w przypadku złej kwalifikacji pacjenta zwiększa się ryzyko niekorzystnych estetycznie i funkcjonalnie powikłań [9].

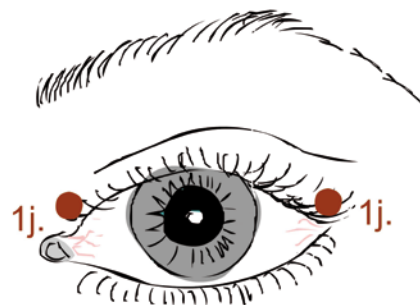
UNIESIENIE BRWI

Brwi mają duże znaczenie dla ogólnego wyglądu twarzy. O ile kolor i kształt można w pewnym stopniu skorygować odpowiednim makijażem, o tyle położenie brwi jest polem działania dla toksyny botulinowej.

Zabieg przynosi najlepsze efekty u osób, które potrafią w sposób czynny unosić brwi – odpowiednia wysokość zostaje ustalona w czasie badania. Toksyna botulinowa jest również pomocna u pacjentów z asymetriami brwi, np. po uszkodzeniu nerwu twarzowego, u pacjentów z jednostronną ptozą powieki górnej lub anomaliami będącymi niepożądanymi efektami innych zabiegów. Przywrócenie równowagi polega na wykonaniu zabiegu zawsze na brwi położonej niżej.

PODNIESIENIE POWIEK

Terapia tradycyjna ptozy powiek górnych obejmuje metody chirurgiczne. Istnieje jednak pewna grupa pacjentów, u których operacja nie stanowi jedynej metody terapii. Zaliczamy do niej osoby, które nie chcą lub ze względów medycznych nie mogą być poddane leczeniu chirurgicznemu. Dotyczy to również pacjentów, którzy przebyli wcześniej zabieg, ale nie osiągnięto zadowalającego rezultatu. Do zabiegu z wykorzystaniem toksyny botulinowej można zakwalifikować osoby z łagodnym i umiarkowanym opadaniem powieki górnej [9].



Rys. 2 Schemat leczenia opadnięcia powiek toksyną botulinową. Źródło: Opracowanie własne

PRZECIWSKAZANIA

Należy pamiętać, że przed zabiegami konieczne jest wykluczenie stanów będących przeciwwskazaniami do zastosowania toksyny botulinowej. Zaliczamy do nich:

- Nadwrażliwość na toksynę botulinową lub którykolwiek ze składników leku.
- Zaburzenia w połączeniach nerwowo-mięśniowych (osłabienie mięśni, dysfagia, miastenię gravis lub zespół Eaton-Lamberta).
- Terapię aminoglikozydową/przyjmowanie antagonistów kanałów wapniowych.
- Ciążę i okres karmienia piersią.
- Zakażenie w miejscach przewidywanych wstrzyknięć.
- Koagulopatie/leczenie antykoagulantami.

POWIKŁANIA

Toksyna botulinowa w rękach doświadczonego lekarza jest bezpieczną formą terapii. Powikłania po leczeniu botoksem w okolicach oczu są z reguły mało nasilone, w pełni odwracalne i szybko ustępujące. Oprócz działań niepożądanych związanych z samą iniekcją, takich jak wystąpienie lokalnej bólesności, zasinienia, obrzęku i zaczerwienienia, a także infekcji w miejscu wkłucia; wyróżniamy szereg powikłań charakterystycznych dla wstrzyknięć w okolicach oczu.

Opadanie powieki

Jest to powikłanie związane z przejściowym osłabieniem mięśnia dźwigacza powieki górnej, do którego dyfunduje toksyna botulinowa. Powikłanie to może wystąpić w następstwie terapii w każdym z obszarów okołoczodołowych, np. podczas leczenia zmarszczek gładziny, czy „kurzych łapek”. Wyjątkowo

zdarza się również, że opadanie powieki ujawnia się po leczeniu zmarszczek poziomych czoła toksyną botulinową poprzez zmniejszenie napięcia mięśnia czołowego, jeśli pierwotnie kompensuje on opadanie powieki przez unoszenie brwi. Prawdopodobieństwo migracji toksyny w okolice mięśnia dźwigacza powieki zwiększa się najczęściej z powodu nieprawidłowej techniki iniekcji lub zastosowania zbyt dużej dawki preparatu. Aby zredukować ryzyko powikłania należy wykonywać iniekcje przynajmniej 1 cm ponad środkową częścią brwi oraz 1 cm od bocznej krawędzi oczodołu z igłą skierowaną w przeciwnym kierunku do gałki ocznej. Ponadto pacjenci powinni być poinstruowani, aby stanowczo nie masować okolicy wklę, nie schylać się, ani nie kłaść się przez cztery godziny po zabiegu. Na szczęście, w wielu przypadkach opadnięcie powieki można zniwelować poprzez stosowanie kropli nasilających skurcz mięśnia tarczowego Müllera [10].

Nadmierne uniesienie bocznej części brwi

To stosunkowo częsty i łatwy w leczeniu efekt uboczny. Wystąpienie tego powikłania można przewidzieć podczas badania. Pacjenci, u których w czasie marszczenia czoła uwidaczniają się wyraźne zmarszczki mimiczne w jego bocznych częściach, są w większym stopniu narażeni na wystąpienie tzw. objawu Mefistofelesa [2]. Powstaje on w wyniku leczenia obszaru brwi, jak i czoła. Aby zredukować nadmierne uniesienie bocznej części brwi należy wykonać iniekcje w obszary kompensacyjnej nadaktywności części bocznych brzośca czołowego mięśnia potyliczno-czołowego.

Opadanie kąta ust

Może być skutkiem domięśniowej iniekcji lub rozprzestrzeniania się preparatu w okolice mięśnia jarzmowego większego, mięśnia jarzmowego mniejszego, dźwigacza wargi górnej i skrzydełka nosa lub dźwigacza wargi górnej. Wszystkie z nich mają włókna przeplatające się z mięśniem okrężnym oka. Choć jest to stosunkowo rzadkie powikłanie (<1%), to ryzyko jego wystąpienia może się zwiększać wśród pacjentów po chirurgicznym liftingu twarzy. Opadanie kąta ust ustępuje znacznie szybciej niż ponowne pojawienie się zmarszczek w okolicy oczu – zazwyczaj normalizuje się przed sześcioma tygodniami od czasu iniekcji, o ile neurotoksyna nie została wstrzyknięta głębiej, tj. domięśniowo.

Obrzęk powiek

Może wystąpić w przypadku zmniejszenia napięcia mięśnia okrężnego oka skutkującego zaburzonym drenażem żylnym i limfatycznym w tej okolicy. Ostrożność powinna być zachowana

wśród pacjentów zgłaszających tendencje do obrzęków powiek. Ponadto pacjenci pochodzenia azjatyckiego lub z obecnością wiotkich powiek górnych, ze słabym napięciem mięśnia okrężnego oka znajdują się w grupie ryzyka wystąpienia tego powikłania. Jednakże, obrzęk powiek po iniekcjach toksyny botulinowej jest z reguły mało nasilony oraz w pełni odwracalny. Może on szybko ustępować dzięki zaleceniom nasilonego mrugania w godzinach porannych, masażu oraz stosowania ciepłych okładów [11].

Ektropion

Czyli odwinięcie powieki jest deformacją powieki dolnej, w której dochodzi do wywnięcia brzegu rzęsowego na zewnątrz oraz do jednoczesnej retrakcji powieki dolnej. Konsekwencją jest łzawienie, a w przypadkach długotrwałych może dochodzić do przewlekłego zapalenia spojówki tarczowej, z jej pogrubieniem i rogowaceniem. Ektropion może wystąpić w przypadku iniekcji toksyny botulinowej u pacjentów ze zbyt wiotką dolną powieką. Zawsze powinno się wykonać test odciągnięcia powieki (*snap-back test*), aby oszacować ryzyko manifestacji tego powikłania.

Zespół suchego oka

Może być wywołany przewlekłymi iniekcjami toksyny botulinowej w okolicach oczu. Na skutek chemodenerwacji mięśnia okrężnego oka, pacjenci zgłaszają uczucie dyskomfortu i ciała obcego w oku, a także nasilone łzawienie. Zespół suchego oka jest w tym przypadku wynikiem osłabienia odruchu mrugania, trudności z mocnym zaciśnięciem powiek, czy też pozabiegowej retrakcji powieki dolnej lub ektropionu [12]. Oprócz klasycznego wywiadu z naciskiem na stany będące przeciwwskazaniami do zastosowania toksyny botulinowej, warto uwzględnić sytuacje wpływające na zwiększone ryzyko



Fot. 1 Pacjentka zakwalifikowana do zabiegu leczenia toksyną botulinową zmarszczek bocznych kątów oka i powieki dolnej (A). Po iniekcjach doszło do pogorszenia wyglądu okolicy podoczodołowej – pojawiły się wyraźne „worki pod oczami” oraz nasiliła się retrakcja powiek dolnych (B). Źródło: [9]

zespołu suchego oka, takie jak: okresowe lub stałe łzawienie, wcześniejszą laserową korekcję wzroku LASIK (*Laser-Assisted in situ Keratomileusis*) oraz preegzystujące suche oko, którego objawy po zabiegu mogą ulec nasileniu.

Inne

Opisywane jest również zbieranie się skóry w nowy fałd widoczny pod okiem w postaci „worków pod oczami” lub wzdłuż torby policzkowej. Powikłanie to występuje po leczeniu „kurzych łapek” w okolicy podoczodołowej. Efekt worków pod oczami powstaje przez obniżenie fizjologicznego napięcia mięśnia okrężnego oka oraz wygładzenie regionu skóry poddawanego iniekcji. Może powiększyć się widoczność nadmiaru skóry i przepukliny tłuszczu oczodołowego w tej okolicy (fot. 1). Przypuszcza się, że powiększenie torby policzkowej występuje wtórnie do równowagi mięśniowej objawiającej się wzmożonym napięciem mięśni jarzmowych i uniesieniem policzka. Fałd może stawać się bardziej widoczny zwłaszcza w czasie uśmiechania się.

PODSUMOWANIE

Potrzeba likwidowania następstw upływającego czasu jest naturalną cechą większości ludzi. Szerokie zastosowanie toksyny botulinowej na delikatne i szczególnie wrażliwe okolice oczu umożliwia przywrócenie młodego i estetycznego wyglądu. Warto jednak pamiętać o możliwych powikłaniach, gdyż sama świadomość często pomaga ich uniknąć, a umiejętność radzenia sobie w trudnych sytuacjach jest istotnym elementem edukacji.

LITERATURA

1. Gart MS, Gutowski KA. Overview of Botulinum Toxins for Aesthetic Uses. *Clin Plast Surg* 2016, vol. 43(3): 59-71.
2. Sattler G, Surowiak P. Atlas zastosowania toksyny botulinowej w medycynie estetycznej. Med-Media, Warszawa 2011.
3. Mallipeddi R, Weitzul S. Toksyna botulinowa w kosmetyce. [w:] Alam M, Gladstone HB, Tung RC, Ignaciuk A (red.). *Dermatologia kosmetyczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011: 45-50.
4. Chan CS, Kent K, Rohrer TE. Comparison of botulinum toxins. [in:] Carruthers A, Carruthers J. *Botulinum Toxin 3rd Edition*. Elsevier Saunders, London 2013: 59-65.
5. Kane MA. Classification of crow's feet patterns among Caucasian women: the key to individualizing treatment. *Plast Reconstr Surg* 2003, vol. 112(5): 33-39.
6. Kański JJ, Bowling B, Szaflik J, Izdebska J (red.). *Okulistyka kliniczna*. Urban & Partner, Wrocław 2013.
7. Fratila A, Zubcov-Iwantscheff A, Coleman WP. *Illustrated Guide to Eyelid and Periorbital Surgery*. Quintessence Publishing Group, New Malden 2015.
8. Weber PJ, Wulc AE, Moody BR, Dryden RM, Foster JA. Electrosurgical modification of orbicularis oculi hypertrophy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2000, vol. 16(6): 407-416.
9. Fagien S, Carruthers A, Carruthers J. Rozszerzone zastosowanie toksyny botulinowej typu A w poprawianiu estetyki twarzy. [w:] Fagien S, Zieliński A. *Okuloplastyka*. Putterman. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013: 326-330.
10. Zimmerman EM. Toksyna botulinowa. [w:] Pfenninger JL, Fowler GC, Kaszuba A (red.). *Procedury zabiegowe i diagnostyczne w dermatologii i medycynie estetycznej*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2012: 339.
11. Chang YS, Chang CC, Shen JH, Chen YT, Chan KK. Nonallergic Eyelid Edema After Botulinum Toxin Type A Injection. *Plast Reconstr Surg* 2015, vol. 94(38): 1610.
12. Ozgur OK, Murariu D, Parsa AA, Parsa FD. Dry Eye Syndrome Due to Botulinum Toxin Type-A Injection: Guideline for Prevention. *Hawaii J Med Public Health* 2012, vol. 71(5): 120-123.