

# BOTOKS I JEGO ZASTOSOWANIE W KOSMETOLOGII



*Martyna Kaniewska*

*Gr. 31 z*

# BOTOKS

- Botox to rodzaj neurotoksyn produkowanych przez szczepy bakterii, które występują w gnijącym mięsie. Potoczna nazwa to pałeczka jadu kiełbasianego. Jest siedem odmian toksyny botulinowej: od A do G. W botoxie znalazła zastosowanie pierwsza z odmian toksyna botulinowa A. Na polskim rynku medycznym dostępne są dwa preparaty zawierające w swoim składzie toksynę botulinową. Są to: Botox – produkowany przez amerykańską firmę Allergan (jedna fiołka zawiera 100 j. toksyny) oraz Dysport – produkowany przez francuski koncern Baeufour – Ipsen (pojedyncza fiołka zawiera 500 j. toksyny).
- Toksyna botulinowa w celach medycznych zaczęła być stosowana od początku lat siedemdziesiątych XX wieku. W pierwszym okresie znalazła zastosowanie okulistyce i neurologii, np. w leczeniu zezów, blepharospasmu (spastycznego nawykowego skurczu powiek), dystoniach (zaburzeniach czynności mięśni), połowicznego porażenia twarzy, kręczy karku oraz dodatkowo w leczeniu nadpotliwości rąk, stóp i pach, a także w bólach głowy spowodowanych napięciem mięśni czaszki.
- Botoks najczęściej aplikuje się w obrębie jednej trzeciej górnej połowy twarzy, tzn. w okolicy brwi, czoła, zewnętrznego kąta oka (tzw. kurze łapki), rzadziej w okolicach ust, brody i szyi.
- Efekt kosmetyczny stosowania Botoksu uzyskuje się po dwóch dniach od zabiegu. Botoks działa od 5 do 6 miesięcy. Zabiegom tym można się jednak poddawać maksymalnie od dwu do trzech razy w ciągu roku, w odstępach od czterech do sześciu miesięcy.



# HISTORIA BOTOKSU

- gram - dodatnie beztlenowce (*Clostridium botulinum*) produkujące najsilniejsze toksyny znane ludzkości (tzw. neurotoksyny) zostały wyizolowane przez Emila van Ermengena w 1897 roku.
- w 1978 roku zostały podjęte pierwsze próby zastosowania toksyny botulinowej w medycynie - Alan Scott wykorzystał jej działanie do wybórczego unieczynnienia miejscowej spastyczności w zezie.
- w 1989 roku FDA wydała zgodę na wykorzystywanie BTX-A w okulistyce i neurologii do leczenia zezą, kurczu powiek i połowicznego przykurczu twarzy.
- od 1990 roku rozpoczęto stosowanie toksyny botulinowej w dermatologii, kiedy to Jean Carruthers (okulista) oraz jej mąż Alastair Carruthers (dermatolog) zaobserwowali, że w trakcie leczenia kurczu powiek przy użyciu BTX-A dochodziło do jednoczesnego wygładzenia zmarszczek pomiędzy brwiami.



- w 1992 roku Borodic, Cheney i McKenna podczas leczenia BTX - A przykurczu połowiczego twarzy stwierdzili równoczesne jednostronne wygładzenie zmarszczek na twarzy.
- w 1993 A. Blitzer opisał zastosowanie toksyny botulinowej w korekcji zmarszczek czoła oraz mięśnia szerokiego szyi.
- w 1996 N.Lowe przedstawił porównawcze wyniki zastosowania w korekcji zmarszczek Botoxu i Dysportu, dwóch preparatów BTX-A w podwójnie ślepej próbie.
- w 1998 roku C. Hankins i wsp. przeprowadzili badanie kliniczne, mające na celu ustalenie optymalnych dawek BTX-A stosowanych w redukcji zmarszczek okolicy gładzizny.
- od 1995 roku obserwuje się coraz szersze wskazania do wykorzystania BTX-A w usuwaniu zmarszczek mimicznych nie tylko górne , ale także dolnej części twarzy.
- w latach 1997-1999 wzrost liczby wykonanych zabiegów o 665%-ogromna popularność tej metody likwidacji zmarszczek jest wynikiem dużej skuteczności a jednocześnie bezpieczeństwa stosowania.



# MECHANIZM DZIAŁANIA TOKSYNY BOTULINOWEJ

Mechanizm działania toksyny botulinowej polega na blokowaniu uwalniania acetylocholinoestery z presynaptycznych zakończeń nerwowo-mięśniowych. Neurotoksyczność obejmuje 3 etapy:



- wiązanie - BTX nieodwracalnie wiąże się z błoną presynaptyczną (receptorami cholinergicznymi) przez 50 kd karboksylowy koniec łańcucha H.
- internalizacja – na zasadzie endocytozy BTX przechodzi do wnętrza neuronu, gdzie uwalnia swój łańcuch lekki
- blokowanie – BTX rozszczepiając białko cytoplazmatyczne SNAP-25 blokuje wydzielanie acetylocholino

Następstwem tego procesu jest chemiczna denerwacja mięśni, co powoduje częściowe lub całkowite ich rozluźnienie.

Efekt działania BTX jest całkowicie odwracalny, ponieważ zablokowanie działania płytki motorycznej stymuluje wytwarzanie nowych wypustek, które ustanawiają łączność pomiędzy neuronem i mięśniem (proces ten rozpoczyna się już 7-10 dni po podaniu toksyny). Po okresie od 3-6 miesięcy dochodzi do odtworzenia sytuacji sprzed odnerwienia.

Jest to istotne z dwóch powodów:

- efekt terapeutyczny toksyny jest ograniczony w czasie (trwa 3-6 miesięcy) i dla jego podtrzymywania konieczne jest regularne powtarzanie zabiegów
- ewentualne działania niepożądane są również ograniczone i ustępują całkowicie bez żadnej dodatkowej ingerencji



# PREPARATY

- Na rynku są dostępne dwa preparaty BTX-A: Botox firmy Allergan oraz Dysport firmy Ipsen-Beaufor.
- Jedna fiołka Botoxu zawiera 100j., natomiast fiołka Dysportu 500j. Jedna jednostka Botox odpowiada ok. czterem jednostkom Dysport (od 3-5).
- zaleca się przechowywanie preparatów w temperaturze ok. 5 stopni, ponieważ BTX-A jest wrażliwy na różne czynniki zewnętrzne.
- do rozcieńczenia powinien być stosowany niekonserwowany roztwór 0,9% NaCl
- nie należy wstrząsać fiołką po rozpuszczeniu toksyny, aby zapobiec powstawaniu pęcherzyków powietrza oraz inaktywacji preparatu
- nie zaleca się przemywania skóry przed zabiegiem oraz korka fiołki alkoholem (może inaktywować toksynę).
- po rozcieńczeniu należy przechowywać nie zużyty preparat w lodówce (temp. 2-8 stopni)
- producenci zalecają wykorzystanie rozpuszczonej toksyny w ciągu kilku godzin (dłuższe przechowywanie wiąże się ze stopniową utratą aktywności)
- stopień rozcieńczenia BTX-A podczas zabiegu zależy od wielu czynników (m.in. od stosowanej techniki wstrzyknięć, doświadczenia lekarza, od głębokości zmarszczek, grubości mięśni oraz skóry i tkanki podskórnej) - zwykle stosuje się rozcieńczenie od 1-5 ml 0,9% NaCl.



# PRZECIWSKAZANIA DO STOSOWANIA

## Bezwzględne:

- pacjenci z zaburzeniami przewodnictwa nerwowo-mięśniowego (myastenia gravis, zespół Lamberta- Eatona)
- nadwrażliwość na składniki preparatu ( albuminy ludzkie)
- pacjenci stosujący następujące leki:
  - antybiotyki aminoglikozydowe (gentamycyna, streptomycyna, kanamycyna)
  - aminochinoliny (chlorochina, hydroksychlorochina)
  - D-penicylamina
  - cyklosporyna
  - tubokuraryna, pancuronium, galamina
  - sukcynylocholina
  - linkomycyna, tetracyklina oraz polimyksyna
- miejscowe infekcje skórne
- okres ciąży i laktacji

## Względne:

- schorzenia przebiegające z zaburzeniami krzepnięcia
- stosowanie antykoagulantów (aspiryna, )
- brak współpracy pacjenta



# OBJAWY UBOCZNE

Ogólne (nieme klinicznie):

- zaburzenia transmisji nerwowo-mięśniowej
- wolna reakcja źrenic na światło
- zaburzenia czynności dróg żółciowych
- zaburzenia rytmu serca

Ogólne (objawowe):

- uszkodzenie splotu barkowego
- przełom miasteniczny
- objawy rzekomogrypowe (nudności, bóle głowy)
- reakcje anafilaktyczne (nadwrażliwość na albuminę ludzką)
- w rzadkich przypadkach przetrwałe bóle błony Miejscowe:
- bolesność w miejscu iniekcji, zaczerwienienie, zasinienie
- przejściowe zaburzenia czucia w miejscu po zabiegu





# POWIKŁANIA

Częstość występowania ok.3%

Wczesne:

- opadnięcie powieki górnej (najpoważniejsze powikłanie, ale występujące niezwykle rzadko, zazwyczaj jest minimalne ok.1-2mm, trwa ok.2-6 tygodni) jest wynikiem przeniknięcia BTX-A przez przegrodę oczodołową i porażenia m. dźwigacza powieki górnej. W leczeniu stosuje się krople z 5% apraklonidyną ( lek stosowany w leczeniu jaskry )
- wywinięcie powieki
- podwójne widzenie
- obniżenie powieki
- przetrwałe bóle głowy
- opadnięcie kąta ust

Odległe:

- obserwowano ograniczone zmiany rozmiarów włókien mięśniowych oraz zaburzenia elektromiograficzne (zmiany te wydają się nie mieć żadnego znaczenia klinicznego)
- miejscowa iniekcja może wywołać subkliniczne elektromiograficzne zmiany w nieostrzykniętych, odległych mięśniach (mechanizm tego działania nie jest jasny)

# PLUSY I MINUSY STOSOWANIA BOTOKSU

## Plusy:

- Cena - zabieg jest stosunkowo drogi, ale z drugiej strony o wiele tańszy od operacji plastycznej
- · Działa nawet na głębokie zmarszczki - najlepiej sprawdza się w przypadku zmarszczek na czole, między brwiami i w kącikach oczu.
- · Stosowanie botoksu nie wyłącza z aktywnego życia - w kilka minut po zabiegu można wyjść z gabinetu, a ślady nie będą widoczne.
- · Trwała zmiana mimiki – po zabiegu skóra nie marszczy się tak jak zazwyczaj i gdy mija czas działania botoksu, dawne zmarszczki nie utrwalają się.

## Minusy:

- · Cena - zabieg jest dość drogi, a dla utrzymania trwalszego efektu trzeba go systematycznie powtarzać, najlepiej co kilka miesięcy.
- · Nie da się podczas jednego zabiegu wygładzić całej twarzy - w efekcie może ona przypominać sztuczną maskę.
- · Ewentualne wystąpienie powikłań - źle dobrana dawka może spowodować asymetryczność rysów twarzy.
- · Ograniczenie mimiki - utrata pełnej kontroli nad mimiką może być dla niektórych bardzo nieprzyjemnym doznaniem.



# MIGRENIE MÓWIMY NIE !

- Cierpiącym na migrenę pomoc może jednak właśnie botox. W trakcie zabiegu lekarz wstrzykuje do mięśni mimicznych odpowiednią dawkę preparatu, co skutkuje blokadą zakończeń nerwowych i uniemożliwia wystąpienie skurczy prowadzących do napadu migreny. Działanie botoxu nie jest jednak permanentne - trwa od 6 do 12 tygodni. Sam zabieg zajmuje najwyżej kilkanaście minut, a pacjent nie wymaga żadnej rekonwalescencji. Pierwsze efekty są zauważalne już po tygodniu. Z kolei skuteczność zabiegu ocenia się na ponad 80 proc. Więcej niż połowa naszych pacjentów stwierdza całkowite ustąpienie objawów bólowych, a pozostali co najmniej dwukrotne zmniejszenie częstotliwości i siły migreny - wyjaśnia dr n. med. Jarosław Stańczyk. Kolejną sesję możemy jednak wykonać dopiero po wygaśnięciu działania poprzedniej. Po przeprowadzeniu zabiegu u części pacjentów mogą wystąpić objawy grypodobne, które mijają po kilku dniach.



# NIEPRZYJEMNY PROBLEM NADPOTLIWOŚCI

Pocenie to naturalny proces organizmu. Czasem jednak aktywność gruczołów potowych ulega rozchwianiu, co prowadzi do nadmiernej potliwości. Przypuszcza się, że za połowę przypadków stoją predyspozycje genetyczne, lecz dokładne przyczyny nadmiernej potliwości wciąż pozostają nieznane. Mimo to zjawisko jest bardzo przykrą dolegliwością - niektóre osoby skarżą się wręcz, że ich stopy, dłonie i pachy pozostają stale wilgotne, co prowadzi do wielu nieprzyjemnych sytuacji w życiu zawodowym i prywatnym.

Medycyna wyróżnia nadpotliwość uogólnioną, dotyczącą całego ciała, oraz miejscową, którą można z powodzeniem leczyć za pomocą botoxu. Niewielkie dawki substancji wstrzyknięte do skóry powodują blokadę połączeń nerwowych, odpowiedzialnych za działanie gruczołów potowych. W rezultacie dochodzi do zahamowania ich aktywności. Podobnie jak w przypadkach innych zabiegów z wykorzystaniem botoxu u nielicznych pacjentów mogą wystąpić objawy grypodobne (czasem też nadpotliwość pojawia się innym miejscu lub dochodzi do krótkotrwałego osłabienia mięśni ramion). Skuteczność zabiegu jest jednak bardzo wysoka - ocenia się ją na ponad 90 proc. Efekty leczenia utrzymują się od 6 do 12 tygodni. Po tym czasie można powtórzyć zabieg, by uniknąć nawrotu nadpotliwości.



# Najczęściej leczone okolice - górna część twarzy



**„Iwie zmarszczki”**



**zmarszczki poziome czoła**



**„kurze łapki”**



# SKUTECZNOŚĆ LECZENIA ZMARSZCZEK MIMICZNYCH PREPARATEM BOTOX®

przed ...



... i po zabiegu



przed ...



... i po zabiegu



przed ...



... i po zabiegu



**DZIEKUJE ZA UWAGE**

