

MEDYCINA ESTETYCZNA DLA PROFESJONALISTÓW

NUMER 1 | 2024

ESTETYCZNY

magazyn

MODELOWANIE
NOSA

LIP LIFT
WSZYSTKO CO WARTO
WIEDZIEĆ O ZABIEGU

NAJLEPSZE
STYMULATORY
TKANKOWE

PLEBISCYT
ESTETYCZNY PRODUKT ROKU

USG
A POWIKŁANIA
NACZYNIOWE

Dr Marek Szczyt

*„To życie zaplanowało mój sukces,
nie ja”*



TAJEMNICE HIALURONIDAZY

Enzym korygujący błędy implantacji kwasu hialuronowego jest niezbędny w gabinecie każdego lekarza medycyny estetycznej.



dr Bartosz Pawlikowski

Specjalista dermatologii i wenerologii, wysokiej klasy ekspert w dziedzinie laseroterapii, członek Amerykańskiego Towarzystwa Laseroterapii i założyciel pierwszego w Polsce centrum szkoleń z laseroterapii w praktyce kształcącego lekarzy. Konsultant w dziedzinie dermatologii w Instytucie Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi oraz ekspert Polskiego Towarzystwa Chorób Atopowych (PTCA). W 2004 roku ukończył Wojskową Akademię Medyczną na Wydziale Lekarskim, a w 2013 roku pod opieką prof. Andrzeja Kaszuby uzyskał specjalizację dermatologa i wenerologa. W 2014 roku założył Medevac, obecnie Klinika Pawlikowski, oferującą kompleksowe usługi medyczne w leczeniu dzieci i dorosłych.

Hialuronidaza, enzym rozkładający kwas hialuronowy, od dawna jest stosowana, by zwiększać wchłanianie leków do tkanek i zmniejszać uszkodzenia tkanek w przypadku pozanaczyniowego podania leku. Wraz ze wzrostem popularności wypełniaczy z kwasem hialuronowym hialuronidaza stała się niezbędnym lekiem w korekcie powikłań i niezadowalających efektów po wstrzyknięciu wypełniacza. Z tego względu przy wykonywaniu zabiegów z użyciem wypełniacza z kwasem hialuronowym jest potrzebna dokładna wiedza na temat hialuronidazy. Hialuronidaza rozpuszcza wypełniacz kwasu hialuronowego tylko w przypadku możliwości oddziaływania z miejscami wiązania w kwasie hialuronowym. Reakcja wypełniacza na hialuronidazę zależy od stężenia kwasu hialuronowego, liczby usieciowań i postaci wypełniacza. Hialuronidaza ulega szybkiej degradacji i dezaktywacji w organizmie. Dlatego by rozpuścić wypełniacz z kwasem hialuronowym, należy wstrzyknąć odpowiednią ilość hialuronidazy w pobliżu wypełniacza. Jeśli wypełniacz zostanie umieszczony podskórnie, może być pomocne wstrzyknięcie

hialuronidazy do depozytu wypełniacza, jeśli zaś wypełniacz zostanie umieszczony w naczyniu krwionośnym, wystarczy wstrzyknąć hialuronidazę w okolicę naczynia, a nie do samego naczynia. Reakcje alergiczne są częstym działaniem niepożądanym hialuronidazy. Większość reakcji alergicznych na hialuronidazę ma charakter miejscowy, ale w rzadkich przypadkach mogą wystąpić reakcje ogólnoustrojowe. Większość reakcji alergicznych na hialuronidazę to natychmiastowe reakcje nadwrażliwości, przed użyciem zaleca się wykonanie testów skórnych. Jednakże u niektórych pacjentów występują opóźnione reakcje alergiczne, których testy skórne mogą nie przewidzieć.

Zastosowanie hialuronidazy w medycynie

Hialuronidaza, czyli enzym rozkładający kwas hialuronowy, jest stosowana w medycynie od ponad 60 lat. Posiada zastosowanie nie tylko w medycynie estetycznej, lecz także w innych gałęziach medycyny, takich jak ginekologia, ortopedia, onkologia czy okulistyka. Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) zatwierdziła hialuronidazę do następujących





wskazań: podskórny wlew płynów (hipodermokliza), jako środek wspomagający przyspieszający wchłanianie i dyspersję leków w tkance podskórnej lub w celu leczenia wynaczynienia krwi oraz jako środek wspomagający wchłanianie środka kontrastowego w angiografii dróg moczowych (urografii podskórnej). Ponadto enzym jest stosowany w Europie, by zwiększać wchłanianie krwiaków. Oprócz zatwierdzonych wskazań hialuronidaza ma wiele zastosowań. Jej obecne zastosowania poza wskazaniami obejmują rozpuszczanie wypełniaczy kwasu hialuronowego, leczenie ziar-

niniakowych reakcji na ciała obce i leczenie martwicy skóry związanej z zastrzykami wypełniaczy. Chociaż zastosowanie hialuronidazy w tych wskazaniach poza tymi rejestracyjnymi znacznie wzrosło, lekarze mają niewiele możliwości badania hialuronidazy. W artykule przedstawiono rodzaje i charakterystykę hialuronidazy, a także przedstawiono wyniki badań, które będą pomocne w stosowaniu hialuronidazy.

Kwas hialuronowy

Kwas hialuronowy jest glikozoaminoglikanem, głównym składnikiem

macierzy pozakomórkowej, a także składnikiem wypełniaczy często stosowanych w celach estetycznych. Jak pokazano na rycinie 1, która przedstawia strukturę kwasu hialuronowego, kwas D-glukuronowy i D-N-acetyloglukozamina są polimerami złożonymi z disacharydów połączonych wiązaniami β -1,4 i β -1,3 glikozydowymi. Wypełniacze kwasu hialuronowego powstają przez sieciowanie cząsteczek kwasu hialuronowego obecnie najczęściej z wykorzystaniem diglicydylu 1,4-butanodiolu (BDDE) oraz rzadziej glikolu polietylenowego (PEG), by stabilizować i spowolnić rozkład.

Hialuronidaza jest endoglikozydazą, która rozkłada kwas hialuronowy na monosacharydy przez rozszczepienie jego wiązań glikozydowych, dodatkowo w pewnym stopniu rozkłada także inne kwaśne mukopolisacharydy w tkance łącznej.

Rodzaje hialuronidazy

Hialuronidaza ludzka występuje zarówno w narządach (jądrach, śledzionie, skórze, oczach, wątrobie, nerkach, macicy i łożysku), jak i w płynach ustrojowych (łzach, krwi, nasieniu). Istnieje sześć znanych typów hialuronidazy (hialuronidaza 1–4, PH-20 i HYALPI). Hialuronidaza 1, kodowana przez gen HYAL1, jest obecna w głównych narządach, takich jak wątroba, nerki, śledziona i serce, a także w surowicy i moczu. Działa jako główna hialuronidaza w osoczu i jest aktywowana w kwaśnym pH. Hialuronidaza 2 wykazuje słabszą aktywność enzymatyczną niż hialuronidaza 1 i rozkłada jedynie kwas hialuronowy o dużej masie cząsteczkowej. Hialuronidaza 3 występuje jedynie w jądrach i szpiku kostnym, a jej rola jest nieznana. Jądrowa hialuronidaza PH20 znajduje się na powierzchni plemnika ludzkiego i w wewnętrznej błonie akrosomalnej, służy do degradacji kwasu hialuronowego w komórce jajowej podczas zapłodnienia. Meyer podzielił hialuronidazy na trzy kategorie w zależności od mechanizmu działania. Po pierwsze, hialuronidazy ssacze to endo- β -N-acetylohekszoaminidazy, które rozkładają wiązania β -1,4-glikozydowe, tworząc tetrasacharydy. Po drugie, hialuronidazy pijawki/tęgoryjca to endo- β -D-glukuronidazy, które rozkładają wiązania β -1,3-glikozydowe, tworząc pentasacharydy i heksasacharydy. Wreszcie hialuronidazy drobnoustrojowe są klasyfikowane

jako liazy hialuronianowe. W przeciwieństwie do innych hialuronidaz nie katalizują reakcji hydrolizy – zamiast tego wytwarzają nienasycone disacharydy przez reakcję β -eliminacji przy wiązaniach β -1,4-glikozydowych. Hialuronidazy można również podzielić na dwa typy w zależności od pH, przy którym są najbardziej aktywne. Hialuronidazy kwasowo aktywne są aktywowane przy pH od 3 do 4. Hialuronidazy neutralnie aktywne – do których zaliczają się enzymy hialuronidazy występujące w jadzie węża i pszczoły – są aktywowane przy pH od 5 do 8. W przeszłości hialuronidazę medyczną ekstrahowano z jąder bydłęcych lub owczych i stosowano bez oczyszczania. Jednakże otrzymana w ten sposób hialuronidaza ssacza miała niską czystość i zawierała składniki, które mogły wywołać odpowiedź immunologiczną. Następnie jako etap przetwarzania wdrożono oczyszczanie hialuronidazy ssaczej, a żeby ograniczyć skutki uboczne, zastosowano również hialuronidazę mikrobiologiczną uzyskaną z bakterii *Streptococcus agalactiae*.

Iniekcje hialuronidazy

Po wstrzyknięciu do organizmu hialuronidazy jej aktywność stopniowo maleje z biegiem czasu w wyniku rozcieńczenia, dyfuzji i dezaktywacji. Dezaktywacja jest spowodowana działaniem antyhialuronidaz, które zachodzi z różną szybkością w tkance podskórnej i osoczu. W eksperymencie na gryzoniach okres półtrwania hialuronidazy w tkance podskórnej wynosił poniżej 30 minut, a jej aktywność częściowo utrzymywała się w zależności od eksperymentu do 1 godziny. W osoczu okres półtrwania po dożylnym wstrzyknięciu hialuronidazy u ludzi wynosił od 2 do 3 minut

i nawet wielokrotne wstrzyknięcia nie powodowały trwałego podwyższenia poziomu enzymu w surowicy. Przyczyną krótkiego okresu półtrwania hialuronidazy w osoczu ludzkim jest obecność w osoczu licznych inhibitorów hialuronidazy oraz metabolizm hialuronidazy w nerkach i wątrobie.

Wpływ leków na hialuronidazę

Na hialuronidazę w organizmie wpływają również leki. Antagonistami hialuronidazy są środki przeciwzapalne (np. indometacyna, deksametazon i salicylany), liczne związki pochodzenia roślinnego (np. flawonoidy i przeciwutleniacze), leki przeciwhistaminowe, stabilizatory komórek tłuszcznych, heparyna, witamina C, dikumaren i radiograficzne środki kontrastowe. Stężenie inhibitorów hialuronidazy może wzrosnąć w zależności od stanu fizycznego danej osoby. W reakcjach ostrej fazy, takich jak oparzenia, posocznica i wstrząs, poziom inhibitora hialuronidazy wzrasta, by zapobiec zapaści krążeniowej przez zmniejszenie szybkości obrotu kwasu hialuronowego.

Rozpuszczanie wypełniaczy

Hialuronidaza rozpuści wypełniacz kwasu hialuronowego tylko pod warunkiem, że będzie miała dostęp do wiązań wewnątrzcząsteczkowych w kwasie hialuronowym. Czynnikiem zakłócającym dostęp jest liczba wiązań poprzecznych pomiędzy cząsteczkami kwasu hialuronowego oraz stężenie kwasu hialuronowego. Im bardziej usieciowane, tym trudniej hialuronidazie uzyskać dostęp do miejsc wiązania wewnątrz wypełniacza z kwasu hialuronowego. Z tego powodu wypełniacze o silnym usieciowaniu wymagają długiego czasu

na rozpuszczenie. Ponadto im wyższe stężenie kwasu hialuronowego, tym wolniej będzie on rozpuszczany przez hialuronidazę. Wypełniacze jednofazowe są słabiej rozpuszczalne w hialuronidazie, ponieważ długie łańcuchy i silne zwykle sieciowanie utrudniają działanie hialuronidazy w porównaniu do wypełniaczy wielofazowych, gdzie obecność różnej długości łańcuchów i mniejsza ilość czynnika sieciującego zwiększają możliwość dostępu hialuronidazy do struktury depozytu kwasu hialuronowego.

Znane są skutki uboczne wypełniaczy na naczynia krwionośne, dlatego przez lata stosowania wypełniaczy opartych na kwasie hialuronowym podejmowano wiele prób skutecznego rozpuszczenia wypełniaczy wewnątrz naczyń krwionośnych. DeLorenzi stwierdził w artykule z 2014 roku, że hialuronidazę można wstrzykiwać podskórnie bez konieczności wykonywania zastrzyków donaczyniowych w leczeniu zatorowości naczyniowej wywołanej wypełniaczami. W eksperymencie na zwierzętach Wang i in. odkryli również, że podskórne zastrzyki hialuronidazy były skuteczniejsze niż zastrzyki donaczyniowe w zapobieganiu martwicy skóry spowodowanej zatorowością wypełniacza kwasu hialuronowego. Ilość hialuronidazy jest istotna przy wstrzykiwaniu hialuronidazy w okolice naczynia krwionośnego, by rozpuścić wypełniacz wewnątrz naczynia. Lee i in. podali, że w badaniu na zwierzętach przeprowadzonym w 2020 roku było skuteczne wstrzyknięcie 30–50 j.m. lub więcej w jedno miejsce i zalecili wstrzyknięcie 100 j.m. lub więcej w każde miejsce, by uzyskać wyraźny efekt.

Działania niepożądane

Miejscowe zastrzyki hialuronidazy mogą powodować działania niepożądane, takie jak miejscowy świąd i reakcje

alergiczne. Częstość występowania reakcji alergicznych ocenia się na 0,05–0,69 proc., a pokrzywkę i obrzęk naczyń ruchomych zgłaszano również z małą częstotliwością (poniżej 0,1 proc.). Prawdopodobieństwo wystąpienia reakcji alergicznych jest większe, gdy dawka hialuronidazy we wstrzyknięciu dożylnym przekracza 100 tys. IU, a ryzyko powikłań alergicznych wzrasta do 31,3 proc. w przypadku zwiększenia dawki do 200 tys. IU.

Większość reakcji alergicznych na hialuronidazę to reakcje nadwrażliwości natychmiastowej (typ I, za pośrednictwem immunoglobulin E), ale mogą również wystąpić reakcje nadwrażliwości opóźnionej (typ IV, za pośrednictwem limfocytów T). Natychmiastowe reakcje nadwrażliwości na hialuronidazę objawiają się rumieniowym obrzękiem po 1–2 godzinach i brakiem odpowiedzi na leczenie antybiotykami. W takich przypadkach pomocne są steroidy ogólnoustrojowe, leki przeciwhistaminowe i miejscowe kortykosteroidy. Opóźnione reakcje nadwrażliwości na hialuronidazę mogą wystąpić nawet po 24 godzinach i w takim przypadku test skórny nie da pozytywnej reakcji w ciągu 20 minut.

Test skórny wykonuje się z 3 j.m. hialuronidazy. Chociaż zaleca się wykonanie testu skórniego przed zastosowaniem enzymu, może to być często trudne. Zwykle nie ma związku między historią alergii u pacjenta a reakcją na hialuronidazę. Jednakże w zależności od pochodzenia hialuronidazy należy unikać wstrzykiwania enzymu, ponieważ u pacjentów uczulonych na kolagen bydłowy i użądlenia pszczoł może wystąpić reakcja krzyżowa.

Podsumowanie

Stosowanie hialuronidazy stało się bardzo powszechne w praktyce klinicznej.

W szczególności wykorzystuje się ją w odpowiedzi na niezadowolenie pacjentów po zabiegu wypełniania kwasem hialuronowym oraz w leczeniu skutków ubocznych. W miarę jak jej stosowanie staje się coraz powszechniejsze, coraz ważniejsze staje się, by klinicyści posiadali dokładną wiedzę na temat hialuronidazy. Może ona służyć jako odpowiedni lek w różnych sytuacjach, jeśli jest stosowana z dokładnym zrozumieniem mechanizmu działania, metabolizmu i skutków ubocznych.

Bibliografia:

1. Hyunwook J., *Hyaluronidase: An overview of its properties, applications, and side effects*, „Archives of Plastic Surgery” 2020 Jul, 47(4): 297–300.
2. Wang M., Li W., Zhang Y. et al., *Comparison of intra-arterial and subcutaneous testicular hyaluronidase injection treatments and the vascular complications of hyaluronic acid filler*, „Dermatologic Surgery” 2017, 43: 246–254.
3. Lee W., Oh W., Oh S.M. et al., *Comparative effectiveness of different interventions of perivascular hyaluronidase*, „Plastic and Reconstructive Surgery” 2020, 145: 957–964.
4. Dunn A.L., Heavner J.E., Racz G. et al., *Hyaluronidase: a review of approved formulations, indications and off-label use in chronic pain management*, „Expert Opinion on Biological Therapy” 2010, 10: 127–131.
5. Kim M.S., Youn S., Na C.H. et al., *Allergic reaction to hyaluronidase use after hyaluronic acid filler injection*, „Journal of Cosmetic and Laser Therapy” 2015, 17: 283–285.
6. Feighery C., McCoy E.P., Johnston P.B. et al., *Delayed hypersensitivity to hyaluronidase (Hyalase) used during cataract surgery*, „Contact Dermatitis” 2007, 57: 343.
7. Zhu G.Z., Sun Z.S., Liao W.X. et al., *Efficacy of retrobulbar hyaluronidase injection for vision loss resulting from hyaluronic acid filler embolization*, „Aesthetic Surgery Journal” 2017, 38: 12–22.

8. Wasserman R.L., *Overview of recombinant human hyaluronidase-facilitated subcutaneous infusion of IgG in primary immunodeficiencies*, „Immunotherapy” 2014, 6: 553–567.

9. Kim H.J., Kwon S.B., Whang K.U. et al., *The duration of hyaluronidase and optimal timing of hyaluronic acid (HA) filler reinjection after hyaluronidase injection*, „Journal of Cosmetic and Laser Therapy” 2018, 20: 52–57.

10. Mio K., Carrette O., Maibach H.I. et al., *Evidence that the serum inhibitor of hyaluronidase may be a member of the inter-alpha-inhibitor family*, „Journal of Biological Chemistry” 2000, 275: 32413–32421.

11. Rao V., Chi S., Woodward J., *Reversing facial fillers: interactions between hyaluronidase and commercially available hyaluronic-acid based fillers*, „Journal of Drugs in Dermatology” 2014, 13: 1053–1056.

12. Jones D., Tezel A., Borrell M., *In vitro resistance to degradation of hyaluronic acid dermal fillers by ovine testicular hyaluronidase*, „Dermatologic Surgery” 2010, 36: 804–809.

13. Bailey S.H., Fagien S., Rohrich R.J., *Changing role of hyaluronidase in plastic surgery*, „Plastic and Reconstructive Surgery” 2014, 133: 127e132e.

14. Cavallini M., Gazzola R., Metalla M. et al., *The role of hyaluronidase in the treatment of complications from hyaluronic acid dermal fillers*, „Aesthetic Surgery Journal” 2013, 33: 1167–1174.

15. DeLorenzi C., *Transarterial degradation of hyaluronic acid filler by hyaluronidase*, „Dermatologic Surgery” 2014, 40: 832–841.

16. Rzany B., Becker-Wegerich P., Bachmann F. et al., *Hyaluronidase in the correction of hyaluronic acid based fillers: a review and a recommendation for use*, „Journal of Cosmetic Dermatology” 2009, 8: 317–323.

17. Menzel E.J., Farr C., *Hyaluronidase and its substrate hyaluronan: biochemistry, biological activities and therapeutic uses*, „Cancer Letters” 1998, 131: 3–11.

18. Jiang D., Liang J., Noble P.W., *Hyaluronan in tissue injury and repair*, „Annual Review of Cell and Developmental Biology” 2007, 23: 435–461.

19. DeLorenzi C., *New high dose pulsed hyaluronidase protocol for hyaluronic acid filler vascular adverse events*, „Aesthetic Surgery Journal” 2017, 37: 814–825.



JAK WYBRAĆ NAJLEPSZY STYMULATOR TKANKOWY DO PROBLEMU SKÓRY?

Może się wydawać, że każdy z nich ma podobne działanie, właściwości, wskazania i przynosi podobne rezultaty, a wybór preparatu przez lekarza wykonującego zabieg nie ma większego znaczenia. Jednak po dokładnej analizie można dostrzec odmiennosc każdego z nich.



dr Marta Walaszek

Absolwentka kierunku lekarsko-dentystycznego na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Medycznego w Łodzi oraz studiów podyplomowych „Medycyna estetyczna” w Śląskiej Wyższej Szkole Medycznej w Katowicach. Stale pogłębia swoją wiedzę w dziedzinie medycyny estetycznej, periodontologii, zaburzeń narządu żucia oraz stomatologii estetycznej. Uczestnicząc w licznych kursach, na bieżąco śledzi nowe rozwiązania ze świata medycyny estetycznej oraz stomatologii, a zdobyte doświadczenie wykorzystuje w codziennej praktyce. W swojej pracy kieruje się kompleksowym podejściem i dewizą, iż piękny uśmiech bez zdrowej i zadbanej skóry nigdy nie będzie wystarczający, by zadowolić najbardziej wymagających pacjentów. Jest miłośniczką aktywnego trybu życia.

Przez ostatnie lata możemy zauważyć rosnący popyt na naturalność, delikatność i zdrowy, wypoczęty wygląd. Twarze pozbawione wszelkiej mimiki, duże usta i przepelnione policzki to przeszłość. Zmiana mody wpływa nie tylko na jakość terapii i jej efektywność, ale przede wszystkim na popularność poszczególnych zabiegów. Pacjenci chcą wyglądać naturalnie i wykonać zabieg, po którym okres rekonwalescencji będzie jak najkrótszy, a efekty przewidywalne. Wychodząc naprzeciw wymaganiom pacjentów, wprowadza się coraz to nowsze techniki, a dotychczasowe preparaty są udoskonalane. Stymulatory tkankowe to jedna z najdynamiczniej rozwijających się grup preparatów w dziedzinie medycyny przeciwstarzeniowej. Są to preparaty pozwalające na odbudowę struktury skóry przez pobudzenie jej własnych komórek do produkcji włókien kolagenowych i elastynowych. Dają możliwość uzyskania naturalnych efektów, poprawienia jędrności, sprężystości, gęstości i jakości skóry. Biostymulację definiujemy jako zdolność do indukowania odpowiedzi komórkowej przez kontrolowaną odpowiedź zapalną. W efekcie naturalnych procesów anabolicznych dochodzi do zwiększonej proliferacji fibroblastów, syntezy białek, zwiększonej produkcji włókien kolagenowych i elastynowych w tkance. Równolegle dochodzi do powolnej degradacji zastosowanego materiału. Stopniowo narasta efekt ujednolicenia struktury skóry właściwej z gęstszym i bardziej równomiernym układem włókien kolagenowych, co daje naturalne efekty poprawy jędrności, gęstości i jakości skóry. Grupa preparatów biostymulujących jest duża i stale rośnie. Pozornie może się wydawać, że każdy z nich ma podobne działanie, właściwości, wskazania i przynosi podobne rezultaty, a wybór preparatu przez lekarza wykonującego zabieg nie ma większego znaczenia. Po dokładnej analizie można jednak dostrzec odmiennosc każdego z nich. Zgłębiając mechanizm działania substancji czynnych, poznając dokładne wskazania, obszary leczenia





zgodne z rejestracją produktu, techniki iniekcji, uzyskiwane rezultaty i czas utrzymywania się efektu terapeutycznego, potrafimy prawidłowo zakwalifikować pacjenta do zabiegu oraz uzyskać oczekiwane rezultaty. Indywidualne podejście do problemu i jakości skóry pacjenta zawsze jest podstawą sukcesu terapeutycznego, a co za tym idzie – zadowolenia pacjenta i satysfakcji lekarza.

Rodzaje biostymulatorów tkankowych

Do kategorii biostymulatorów tkankowych stosowanych w medycynie estetycznej zaliczamy preparaty na bazie: kwasu L-polimlekowego, hydroksyapatytu wapnia, polikaprolaktonu oraz atelokolagenu typu I.

Kwas polimlekowy (PLA)

Jest to syntetyczny, bioresorbowalny, biokompatybilny i biodegradowalny polimer alfa-hydroksykwasu o strukturze L- lub LD-enancjomerycznej kwasu mlekowego. Zabiegi z użyciem kwasu polimlekowego są przeznaczone dla pacjentów 40–50+ i służą poprawie jędrności skóry. Kwas ujędrnia skórę oraz przywraca utraconą objętość tkanek, jest stosowany nawet w przypadkach zaawansowanej lipotrofii, np. u pacjentów w trakcie leczenia antyretrowirusowego w przebiegu zakażenia wirusem HIV. To biostymulator tkankowy, który działa przez indukcję kontrolowanego odczynu zapalnego, wywołując reakcję zbliżoną do gojenia się ran. Proces regeneracji skóry jest spowodowany stymulacją fibroblastów i neokolagenezą. Powstały w miejscu aplikacji kwasu polimlekowego kontrolowany odczyn zapalny, wywołany przez komórki żerne (makrofagi, monocyty i histocyty), pobudza fibroblasty do zwiększonej syntezy kolagenu, powodując wzrost napięcia i objętości tkanek.

Kwas polimlekowy ulega stopniowej degradacji do dwutlenku węgla i wody, które następnie są wydalane z organizmu przez układ oddechowy. Utrzymuje się w miejscu podania do 18 miesięcy, długotrwale stymulując skórę. Efekt nie jest natychmiastowy, jednak prowadzi do bardzo naturalnych rezultatów, które utrzymują się nawet do 24 miesięcy. Pozwala na poprawę objętości twarzy, redukcję zmarszczek, poprawę gęstości i elastyczności skóry, naturalny lifting i redukcję cellulitu w okolicy pośladków, redukcję wiotkości skóry w obrębie brzucha, ramion, rewitalizację i efekt przeciwmarszczkowy w obrębie dłoni, szyi i dekoltu. Po kilku dniach nośnik kwasu polimlekowego ulega degradacji, skutkując przejściową utratą objętości uzyskanej podczas zabiegu. Efekty należy oceniać po mniej więcej 12 tygodniach.

Hydroksyapatyt wapnia

Hydroksyapatyt wapnia to powszechnie wykorzystywany w wielu dziedzinach medycyny minerał, naturalnie stanowiący element budulcowy kości i zębów. Jest jednym z najlepiej przebadanych naukowo wypełniaczy na świecie, ukazało się o nim ponad 1600 publikacji naukowych. W 2006 roku amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) zarejestrowała CaHA w iniekcji do odtwarzania i korekcji objawów lipodystrofii twarzy w przebiegu HIV oraz do augmentacji

tkanek miękkich twarzy, w tym do korekcji fałdów nosowo-wargowych o nasileniu umiarkowanym do dużego. W Europie jest oznakowany CE do korekty zaniku objętości policzka, konturowania linii żuchwy i korekty kształtu grzbietu nosa. Pozwala on na uzupełnienie objętości tkanek oraz biostymulację kolagenu bez wywoływania stanu zapalnego tkanek, co odróżnia go od innych preparatów biostymulujących. Jest termostabilny, co pozwala na łączenie go z urządzeniami wysokoenergetycznymi. Zazwyczaj jest zawieszony w żelu nośnikowym – karboksymetylocelulozie, co zapewnia natychmiastową i długotrwałą korektę objętości tkanek. Karboksymetyloceluloza ulega degradacji po 8–10 tygodniach, równocześnie stopniowo dochodzi do trwałej augmentacji tkanek przez angiogenezę, proliferację komórek skóry właściwej, neokolagenezę kolagenu typu I i III oraz neoelastogenezę, a także przyspieszenie tzw. procesu turn-over skóry, czyli fizjologicznej odnowy naskórka. Pojawia się miejscowa odpowiedź z udziałem histocytów i fibroblastów, co prowadzi do produkcji nowych włókien kolagenowych wokół mikrosfer, które posiadają gładki kształt i są identyczne pod względem składu z mineralnymi elementami ludzkich kości i zębów. Rezultatem jest długotrwała (utrzymująca się 18–24 miesięcy) poprawa jędrności, grubości i elastyczności skóry. Badania pokazują, że już po 5 tygodniach zaczyna być widoczne polepszenie jakości, pogrubienie i zmniejszenie wiotkości skóry. Po 9–12 tygodniach cząsteczki CaHA są rozkładane do wapnia i fosforanów oraz eliminowane przez układ moczowy. Preparat pozwala na poprawę wyglądu i jakości skóry pośladków, brzucha, szyi i dekoltu, rozstępów, ud, ramion, dłoni, łokci



i kolan. Hydroksyapatyt wapnia nie sprawdza się w iniekcjach powierzchniowych ani w bardzo ruchome obszary twarzy, jak usta lub okolica oka, gdzie nagromadzenie materiału wynikające ze skurczu mięśni może przyczynić się do tworzenia guzków. Przeciwwskazane są także iniekcje w okolicy gładziny i zmarszczek poziomych czoła.

Polikaprolakton (PCL)

Polikaprolakton należący do grupy bioresorbowalnych poliestrów, jest stosowany w produkcji licznych produktów medycznych zatwierdzonych przez CE oraz FDA od ponad 20 lat. Występuje w formie idealnie gładkich mikrosfer zawieszonych w specjalnym nośniku żelowym, najczęściej wodnym roztworze karboksymetylocelulozy. Najwięcej publikacji z dziedziny medycyny estetycznej dotyczy użycia polikaprolaktonu do stymulacji skóry twarzy, szyi i dekoltu oraz dłoni. Żelowy nośnik jest resorbowany przez makrofagi w ciągu kilku tygodni od zabiegu, podczas gdy gładkie mikrosfery PCL stymulują neokolagenezę, by

zastąpić objętość resorbowanego nośnika. Mikrosfery ze względu na swój kształt i rozmiar nie ulegają fagocytozie, a nagromadzone wokół nich makrofagi stymulują rosnącą neokolagenezę – początkowo powstaje kolagen typu I i III, a po mniej więcej dwóch tygodniach jedynie kolagen typu I. W badaniach klinicznych oceniono zarówno jego skuteczność, jak i bezpieczeństwo w różnych obszarach twarzy i ciała. Preparat silnie stymuluje fibroblasty do produkcji kolagenu, spłyca zmarszczki i ogólnie poprawia wygląd i jędrność skóry. Badania i obserwacje kliniczne wykazały, że PCL podawany przy użyciu kaniuli uzupełnia objętość grzbietowej powierzchni dłoni przy minimalnych skutkach ubocznych. Efekty utrzymują się 12–48 miesięcy w zależności od zastosowanego preparatu.

Atelokolagen typu I

Biostymulator na bazie atelokolagenu nie jest ani wypełniaczem, ani typowym preparatem stosowanym do mezoterapii. Zawiera kolagen typu I nowej generacji, który jest stosowany do regeneracji i odbudowy skóry. Cechą wspólną z wyżej opisanymi biostymulatorami jest pobudzanie fibroblastów do produkcji nowego kolagenu, ale w żadnym stopniu nie powoduje zwiększenia objętości tkanek. Nie utrzymuje się również w skórze przez okres kilku tygodni lub miesięcy jak pozostałe wymienione substancje, zostaje całkowicie zbioresorbowany w ciągu 72 godzin. Jest to produkt charakteryzujący się podwójnym mechanizmem działania – stymuluje neokolagenezę oraz dodatkowo wywołuje bioregenerację, czyli proliferację nowych fibroblastów, które będą dalej syntetyzowały nowe włókna kolagenowe. Przez wzgląd na to preparat będzie wykazywał wysoką skuteczność niezależnie od wieku pacjenta. Powoduje zagęszczenie skóry, zwiększa jej napięcie i jędrność, a także opóźnia procesy starzenia. Jest to zabieg używany m.in. do rewitalizacji twarzy, wygładzenia zmarszczek, usuwania blizn potrądzikowych i usuwania rozstępów. Doskonale sprawdzi się również do poprawy jakości skóry w okolicach oka i ust w przeciwieństwie do pozostałych biostymulatorów. To idealne rozwiązanie dla pacjentów chcących poprawić gęstość i jakość skóry bez zwiększania objętości twarzy.

FILLMED
LABORATOIRES

WOLNY KWAS
HIALURONOWY

GLUTATION



12 WITAMIN

5 NUKLEOZYDÓW

6 MINERAŁÓW

23 AMINOKWASY

6 KOENZYMÓW

POZOSTAŁE
SKŁADNIKI

BIOREGENERACJA

CZYSTY BIOLOGICZNIE CZYNNIK
REGENERACJI KOMÓRKOWEJ



LIP LIFT

– WSZYSTKO, CO WARTO WIEDZIEĆ O ZABIEGU

Usta poza udziałem w mimice są istotnym elementem twarzy decydującym o jej harmonii i estetyce oraz atrakcyjności fizycznej. Ponieważ z biegiem lat zmieniają się standardy piękna, coraz więcej osób decyduje się na nowoczesne rozwiązania, by osiągnąć pożądany wygląd. Chirurgiczna korekta wargi górnej wyłania się tu jako innowacyjna opcja, alternatywna do małoinwazyjnej i wykorzystującej kwas hialuronowy.



dr hab. n. med. Mateusz Koziej

Ukończył Wydział Lekarski na Uniwersytecie Jagiellońskim. Obecnie odbywa szkolenie specjalizacyjne z chirurgii plastycznej w Klinice Chirurgii Plastycznej, Rekonstrukcyjnej i Estetycznej w Łodzi. Jako nauczyciel akademicki prowadzi zajęcia z anatomii klinicznej w Katedrze Anatomii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Uczestnik licznych kursów, szkoleń i konferencji z obszaru medycyny estetycznej. Wielokrotny stypendysta nagród Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz zdobywca nagrody Laur Medyczny im. Doktora Wacława Mayzla, przyznawany przez Wydział Nauk Medycznych Państwowej Akademii Nauk. Dwukrotnie odbył kliniczny staż w Chelsea and Westminster Hospital w Londynie. Autor licznych publikacji naukowych zamieszczanych na łamach najbardziej renomowanych, światowych czasopism z dziedziny chirurgii plastycznej.

Lip lift spełnia oczekiwania osób poszukujących trwałej i precyzyjnej poprawy w swoim wyglądzie, zatem w niniejszym artykule przybliżę ten dynamicznie rozwijający się obszar estetycznej chirurgii plastycznej. Opinie na temat wyglądu idealnych ust mogą być oczywiście subiektywne i zależne od indywidualnych gustów oraz norm kulturowych, istnieją jednak uniwersalne wytyczne pomagające z dystansem ocenić ich atrakcyjność. Po pierwsze, są to proporcje ust w stosunku do reszty twarzy. Po drugie, istotną rolę odgrywa kształt: preferowany jest owalny z wyraźnie zaznaczonym łukiem kupidyna w środkowej części górnej wargi. Po trzecie – symetria: równomierne rozwinięcie obu warg przyczynia się do ogólnego poczucia estetyki. Po czwarte wreszcie, cechą decydującą o atrakcyjności jest naturalny, różowy kolor warg.

Młodzięczy wygląd wargi

Taki typ wargi ma wiele cech, odróżniających ją od wargi u osoby starszej. Istnieje określona idealna „złota” proporcja między wysokością wargi górnej i dolnej, która wynosi 1:1,6, wartość ta jednak jest uogólniona, a indywidualne preferencje wahają

się od 1:1 do 1:2 (niekorzystnie wygląda, kiedy warga górna jest większa od dolnej).

Linia czerwieni wargowej jest dobrze odgraniczona z nakreślonym białym brzegiem. Łuk kupidyna oraz linie rynienki podnosowej powinny być wyraźnie anatomicznie zaznaczone. Z profilu linia łącząca podstawę nosa i czerwień wargową jest krótka, wyraźna i wklęsła. Anatomicznie projekcja wargi górnej jest delikatnie większa (wysunięta bardziej ku przodowi) niż wargi dolnej. Wygląd i struktura obydwu warg powinna wykazywać się miękkością oraz turgorem. Wokół ust nie występują zmarszczki oraz kącik ust jest niezaburzony przez wiotkość innych tkanek.

Starzejący się wygląd wargi

Czerwień wargowa z wiekiem staje się cieńsza, a proporcja wargi górnej do wargi dolnej zaburza się, ponieważ warga górna ulega redukcji. W największym stopniu dotyczy to granicy między skórą wargi górnej a czerwiecią wargową, przez co jest ona gorzej zdefiniowana i nieostra. Łuk kupidyna oraz rynienka wargowa stają się cieńsze i zanikają. Z profilu obszar od podstawy nosa do czerwieni wargowej wydłuża się i wypukla. Górna warga opada i traci przez to projekcję. Od przodu obszar pośredkowy wydłuża się bardziej. Błona śluzowa traci turgor i wydaje się sucha. Na obszarze wokół ust pojawiają się zmarszczki, a kąciki ust kierują się ku dołowi. Ponadto policzkowy przedział tłuszczowy traci objętość i opada, co skutkuje bardziej wydatnymi bruzdami nosowo-wargowymi. Anatomiczne przyczyny

starzenia się warg wynikają z resorpcji szczęki wraz z wyrostkiem zębodołowym, atrofii mięśnia okrężnego ust oraz degradacji elastyny i kolagenu.

Chirurgiczna korekta wargi górnej

Podniesienie wargi, znane również jako lip lift, to zabieg chirurgiczny, który ma na celu skrócenie widocznej części wargi górnej, poprawę proporcji ust i odsłonięcie większej ilości czerwieni wargowej.

Wskazania do tego zabiegu obejmują:

- wydłużoną wargę górną, która nadaje twarzy zmęczony lub starzejący się wygląd,
- brak proporcji między wargami z wargą górną, która jest zbyt długa w stosunku do dolnej wargi,
- pragnienie uzyskania młodzieńczego, bardziej harmonijnego i estetycznego wyglądu ust. Ogólnie rzecz ujmując, jeśli wysokość górnej wargi pacjenta jest większa niż 15 mm, jest on dobrym kandydatem do zabiegu podniesienia wargi górnej, choć oczywiście należy także przeanalizować indywidualne cechy pacjenta dotyczące proporcji wargi górnej do całej twarzy.

Przebieg zabiegu

Podniesienie wargi jest przeprowadzane przez chirurga plastycznego w znieczuleniu miejscowym lub ogólnym. Zabieg rozpoczyna się od wykonania nacięcia tuż pod nozdrzami,

ukrytego w naturalnych fałdach skóry (jest to technika zwana bull-horn lip lift, ponieważ obszar wyciętej skóry przypomina rogi byka). Następnie chirurg usuwa nadmiar skóry i tkanki, podnosi wargę górną i zszywa nacięcia. Bardzo ważne jest, by precyzyjnie dostosować nacięcia, ponieważ warunkują położenie przyszłej blizny. Co ciekawe, w trakcie zabiegu stosuje się specjalną suwmiarkę. Z reguły usuwa się około 5–8 mm skóry. Efektem jest skrócenie widocznej części wargi górnej i odsłonięcie większej ilości czerwieni wargowej, co nadaje wargom młodzieńczy, wyróżniający się wygląd. W zależności od wyjściowego kształtu ust oraz pożądanego efektu nacięcia wykonuje się także na granicy czerwieni wargowej i kątów ust. Należy pamiętać, że wykonanie zabiegu wiąże się z powstaniem blizny.

Zalecenia po zabiegu

Po podniesieniu wargi ważne jest przestrzeganie zaleceń chirurga plastycznego, by zapewnić optymalny proces rekonwalescencji. Do ogólnych zaleceń należy:

- stosowanie zalecanych maści, by wesprzeć gojenie się ran i zminimalizować obrzęk,
- unikanie aktywności fizycznej i spożywania gorących napojów przez kilka dni po zabiegu, by zapobiec zwiększonemu obrzękowi i krwawieniu,
- stosowanie przepisanych leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych zgodnie z zaleceniami chirurga,
- unikanie palenia tytoniu, które może opóźnić proces gojenia i negatywnie wpływać na rezultaty,



- ochrona przed bezpośrednim działaniem słońca i używanie kremów z filtrem przeciwsłonecznym na obszarze ust,
- przestrzeganie zaleceń dotyczących higieny jamy ustnej.

Efekty lip lift

Po zakończeniu rekonwalescencji po zabiegu podniesieniu wargi pacjenci zazwyczaj odnotowują poprawę proporcji ust i bardziej młodzieńczy ich wygląd. Oczekiwane efekty to:

- skrócenie widocznej części wargi górnej i uzyskanie właściwych proporcji między wargami,
- odsłonięcie większej ilości czerwieni wargowej, nadającej ustom bardziej podkreślony wygląd,
- uzyskanie młodzieńczego i estetycznego wyglądu ust,
- zwiększenie atrakcyjności uśmiechu.

Możliwe powikłania

Każda interwencja chirurgiczna niesie pewne ryzyko powikłań u pacjenta. Po zabiegu podniesienia wargi górnej także mogą pojawić się tymczasowe niepożądane skutki. Stosunkowo często występują obrzęki czy siniaki. Wśród powikłań można wymienić także możliwość wystąpienia krwaka, rozejścia się rany, powstania nieestetycznej blizny lub uszkodzenia nerwu twarzowego. Na szczęście jednak przypadki tych nieprawidłowości są rzadkie. W tej grupie znajduje się także zbyt agresywna korekta wargi górnej, która powoduje najczęściej niezadowolający efekt estetyczny, a nawet może zaburzyć codzienne funkcjonowanie.

Zabiegi komplementarne

Oprócz poprawy proporcji bardzo ważne jest odtworzenie objętości ust, czego dokonuje się, wykorzystując kwas hialuronowy lub przeszczepiając własny tłuszcz. Ubytek objętości tkanek miękkich dotyczy nie tylko wargi górnej i dolnej, lecz także policzków oraz bruzd nosowo-wargowych. By poprawić wygląd i proporcje struktur twarzy, w większości przypadków nie wystarczy sam zabieg podniesienia wargi górnej, dlatego bardzo często łączy go w swojej praktyce z plastyką powiek górnych i dolnych (blefaroplastyką), podniesieniem brwi (brow liftem), a nawet z najbardziej inwazyjnym liftingiem głębokim twarzy i szyi. Ponadto warto rozważyć u pacjentów użycie peelingu kwasem trichloroocetowym (TCA) oraz laseroterapię, by wygładzić i zrewitalizować obszar wokół ust. U młodych pacjentów częściej jest to zabieg izolowany.

Ostateczny efekt zabiegu

Należy pamiętać, że na ostateczny rezultat zabiegu wpływają indywidualne cechy anatomiczne pacjenta. Przed podjęciem decyzji o podniesieniu wargi zawsze zalecam konsultację z chirurgiem plastycznym, by dokładnie ocenił dany przypadek i przedstawił oczekiwane rezultaty oraz potencjalne ryzyko związane z zabiegiem.

Bibliografia:

1. *Niebezpieczne strefy twarzy. Bezpieczeństwo zabiegów chirurgicznych i medycyny estetycznej*, red.

P. Prowans, M. Koziej, T. Bonczar, Warszawa 2022.

2. Rohrich R.J. et al., *Masters of Cosmetic Surgery – The Video Atlas*, 2021, doi: 10.1055/b-0041-182156.

3. Koziej M. et al., *Anatomical Map of the Facial Artery for Facial Reconstruction and Aesthetic Procedures*, „Aesthetic Surgery Journal” 2019, 39(11): 1151–1162, doi:10.1093/asj/sjz028.

4. Koziej M. et al., *The Arteries of the Central Forehead: Implications for Facial Plastic Surgery*, „Aesthetic Surgery Journal” 2020, 40(10): 1043–1050, doi:10.1093/asj/sjz295.

5. Jalalabadi F., Lisiecki J.L., Chiodo M.V., Rohrich R.J., *Lip Lifting: The Missing Link in Central Facial Rejuvenation*, „Plastic and Reconstructive Surgery” 2023 May 22, doi:10.1097/PRS.0000000000010735.

6. Popenko N.A., Tripathi P.B., Devic Z., Karimi K., Osann K., Wong B.J.F., *A Quantitative Approach to Determining the Ideal Female Lip Aesthetic and Its Effect on Facial Attractiveness*, „JAMA Facial Plastic Surgery” 2017, 19(4): 261–267, doi:10.1001/jamafacial.2016.2049.

7. Heidekrueger P.I., Juran S., Szpalski C., Larcher L., Ng R., Broer P.N., *The current preferred female lip ratio*, „Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery” 2017, 45(5): 655–660, doi:10.1016/j.jcms.2017.01.038.

8. Lambros V., Amos G., *Three-dimensional facial averaging: A tool for understanding facial aging*, „Plastic and Reconstructive Surgery” 2016, 138: 980e–982e.

9. Talei B., Pearlman S.J., *Cupid Lip Lift: Advanced Lip Design Using the Deep Plane Upper Lip Lift and Simplified Corner Lift*, „Aesthetic Surgery Journal” 2022 Dec 14, 42(12): 1357–1373, doi: 10.1093/asj/sjac126.

CUTERA®

excel™ HR

depilacja na miarę XXI w.

SEKRET GŁADKIEJ SKÓRY

Excel HR to połączenie wysokiej mocy lasera **aleksandrytowego 755 nm** oraz wszechstronnego lasera **Nd: YAG 1064 nm**. Wraz z innowacyjnym szafirowym oknem chłodzącym stanowi najbardziej zaawansowane rozwiązanie w zakresie redukcji owłosienia wszystkich typów skóry.



Wyłączny dystrybutor marki CUTERA w Polsce
www.bogdani dermatologia.pl | biuro@bogdani.pl | tel.: +48 32 672 28 00
 Zaobserwuj nas: [dermatologia_bogdani](https://www.instagram.com/dermatologia_bogdani)

