

# Zabiegi z zakresu medycyny estetycznej na okolice oczu

– przegląd wybranych technik. Cz. II

*Aesthetic medicine treatment of eye socket*

– review of methods. Part II



## I WSTĘP

Medycyna estetyczna dysponuje szerokim zakresem zabiegów służących rewitalizacji i utrzymaniem dobrej kondycji okolicy oczodołu. Ze względu na budowę anatomiczną okolicę tę musimy traktować w sposób wyjątkowy, a proponowane zabiegi dobierać z rozwagą i aktualnymi potrzebami pacjenta.

Nie ma obecnie złotego standardu postępowania w zakresie korekty oczodołu, wynika to w dużej mierze z różnorodności problemów, z jakimi zgłaszają się pacjenci do gabinetu medycyny estetycznej. Najlepsze efekty przynosi terapia łącząca różne procedury

zabiegowe. Wykonujemy je etapowo, krok po kroku, zawsze po wnikliwej ocenie możliwości podjęcia terapii, co związane jest z budową anatomiczną tej okolicy, osobniczą skłonnością do obrzęków i zaawansowaniem procesu starzenia.

Ze względu na budowę skóry jest to obszar, w którym najczęściej pojawiają się pierwsze oznaki procesu starzenia, często w bardzo młodym wieku. Nie bez wpływu na nie jest tu właściwa pielęgnacja i ochrona przeciwsłoneczna delikatnej skóry powiek.

Pielęgnację tej okolicy należy rozpocząć możliwie jak najwcześniej oraz zawsze zapewniać odpowiednią

**Andrzej Keпа**

Aesthetic Clinic Keпа  
Brigantinvägen 24  
296 37 Åhus, Sweden

M: +48 602 457 666

E: [akepa@medbeauty.org](mailto:akepa@medbeauty.org)

» 368

## I STRESZCZENIE

Okolica oczu jest obszarem wymagającym szczególnej ostrożności w przypadku podejmowania procedur zabiegowych. Ze względu na budowę anatomiczną okolicę tę musimy traktować w sposób wyjątkowy, a proponowane zabiegi dobierać z rozwagą i aktualnymi potrzebami pacjenta. W drugiej części artykułu przedstawiono przegląd wybranych technik i zabiegów wykorzystywanych obecnie w korekcji defektów estetycznych okolicy oczu: ultradźwięki, nici liftingujące, lifting biomimetyczny, radiofrekwencja, osocze bogatopłytkowe.

**Słowa kluczowe:** Okolica oczodołu, techniki łączone, toksyna botulinowa, kwas hialuronowy, mezoterapia, ultradźwięki, peptydy biomimetyczne, peelingi, osocze bogatopłytkowe, nici liftingujące, lifting biomimetyczny

## I ABSTRACT

*Eye socket surrounding is an area that requires special caution. Due to its anatomical structure, the area must be treated with exceptional care and the treatment itself must be selected according to client's needs. Second part of the paper outlines actual state of techniques and procedures applied to correct eye socket aesthetic defects: ultrasounds, polidioxanone threads, biomimetic lifting, radio frequency treatment, platelet-rich plasma.*

**Key words:** Eye surroundings, combined techniques, botulinum toxin, hyaluronic acid, mesotherapy, ultrasounds, biomimetic peptides, peelings, platelet-rich plasma, polidioxanone threads, biomimetic lifting

otrzymano / received

16.06.2015

poprawiono / corrected

20.06.2015

zaakceptowano / accepted

14.07.2015

ochronę przeciwsłoneczną. Zasadne jest również rozważenie wykonywania zabiegów medycyny estetycznej w ramach profilaktyki przeciwstarzeniowej (mezo-terapia, toksyna botulinowa przy istnieniu wskazań).

Z całej gamy zabiegów z zakresu medycyny estetycznej możemy wymienić:

1. Podanie toksyny botulinowej – relaksacja zmarszczek mimicznych, uniesienie powiek, wygładzenie drobnych zmarszczek okolicy dolnej powieki.
2. Podanie usieciowanego kwasu hialuronowego – korekta doliny łez, uniesienie powieki górnej, wygładzenie zmarszczek statycznych.
3. Mezoterapię (igłową, bezigłową) – rewitalizację okolicy oczodołu, likwidacja cieni pod oczami, poprawa gęstości i nawilżenia skóry, likwidacja przebarwień.
4. Peelingi chemiczne – likwidacja przebarwień, rewitalizacja skóry, wygładzenie powierzchniowych zmarszczek
5. Zabiegi laserowe – ujędrnienie i zagęszczenie skóry, poprawa napięcia i wygładzenie zmarszczek, poprawa kolorytu skóry.
6. Ultradźwięki – lifting okolicy górnej powieki.
7. Nici liftingujące – lifting okolicy czoła i powieki górnej, korekta zmarszczek okolicy oczodołu.
8. Lifting biomimetyczny – lifting okolicy czoła i powieki górnej.
9. Radiofrekwencja – korekta drobnych zmarszczek, lifting powiek.
10. Podanie osocza bogatopłytkowego (PRP) – ujędrnienie i rewitalizacja skóry, likwidacja drobnych zmarszczek.

W pierwszej części artykułu zostały omówione zabiegi laserowe, mezoterapia, peelingi chemiczne, podanie kwasu hialuronowego i toksyny botulinowej [1]. W niniejszym artykule autor przedstawia pięć kolejnych procedur zabiegowych: zastosowanie ultradźwięków, nici liftingujących wykonanych z polidiodksanonu, liftingu biomimetycznego, radiofrekwencji i osocza bogatopłytkowego.

## PRZEGLĄD ZABIEGÓW

### ULTRADŹWIĘKI

Ultradźwięki to niesłyszalne przez człowieka fale akustyczne, które wykorzystuje się w terapiach estetycznych ze względu na ich możliwość fizycznego oddziaływania na skórę i tkankę podskórną. W ciągu ostatnich lat zaczęto również wykorzystywać zogniskowane ultradźwięki o wysokiej energii w celu przeprowadzenia koagulacji SMAS, aby uzyskać efekt liftingu.

Aparat Ulthera wykorzystuje zjawisko zogniskowanych ultradźwięków w celu dokonania niechirurgicznego liftingu. Skoncentrowana energia ultradźwięków dostarczana jest głęboko pod powierzchnię skóry. Następuje wtedy natychmiastowe obkurczenie skóry poprzez

koagulację tkanek. Proces ten pobudza naturalną odpowiedź organizmu pod postacią produkcji nowych włókien kolagenowych. Ulthera umożliwia również obrazowanie skóry metodą USG, co daje gwarancję precyzyjności i skuteczności zabiegu. W efekcie następuje stopniowe podniesienie skóry, ujędrnienie i zwiększenie sprężystości. Podczas zabiegu zewnętrzne partie skóry pozostają nietknięte, a głębsze warstwy poddane są działaniu skoncentrowanej dawki energii [1, 2, 3]. Efekty zabiegu widoczne są po 2-3 miesiącach, a utrzymują się maksymalnie do 3 lat.

Na fot. 1 i 2 przedstawiono efekty zabiegu wykonywanego w celu liftingu skóry okolicy górnej powieki i czoła [1].



Fot. 1 Efekty zabiegu zogniskowanymi ultradźwiękami widoczne po 90 dniach od wykonania zabiegu: a) przed, b) po Źródło [1]



Fot. 2 Efekty zabiegu widoczne po 70 dniach od wykonania zabiegu: a) przed, b) po Źródło [1]

### NICI LIFTINGUJĄCE WYKONANE Z POLIDIOKSANONU

Nici liftingujące wykonane z polidiodksanonu, zwane potocznie niciami PDO, stosowane są w naszym kraju z powodzeniem od kilku już lat. Na przestrzeni tego czasu dokonał się znaczny postęp technologiczny w zakresie produkcji i typów dostępnych obecnie nici. Początkowo dostępne głównie nici MONO wypierane są coraz częściej przez nici splecione bądź skręcone. W zależności od producenta nazywają się one najczęściej MULTI, Tornado, Screw, DS lub Twin. Odrębną grupę stanowią różnego rodzaju nici zawierające na swojej powierzchni zaczepy lub haczyki, mające na celu mechaniczny lifting skóry w celu wzmocnienia efektu estetycznego. Obecnie produkowanych jest około 40 rodzajów różnych nici haczykowych [4].

W okolicy oka możemy wyróżnić dwa rodzaje zabiegów z zastosowaniem nici PDO. Pierwszą grupę stanowią zabiegi, mające na celu wygładzenie powierzchni skóry, zwiększenie jej gęstości i redukcję drobnych zmarszczek. Tu zastosowanie znalazły głównie nici typu MONO,

Tornado, Twin i MULTI. Zabiegi wykonywane są najczęściej w zakresie dolnej powieki i bocznej części oczodołu [5].

W przypadku tych rodzajów nici można również wykonać procedurę o nazwie *Holistic Lift by dr Kepa®*. Została ona zaprezentowana przez autora artykułu podczas XV Jubileuszowego Międzynarodowego Kongresu Dermatologii Estetycznej w 2014 r.

W rodzinie zabiegów *Holistic Lift by dr Kepa®* można wyróżnić trzy podstawowe zabiegi:

- **PDO-HA** – połączenie nici polidiodksanowych z jednoczesnym podaniem kwasu hialuronowego lub kwasu hialuronowego z hydro-ksyapatytem wapnia. Kwas hialuronowy poprawia nawilżenie środowiska, w którym znalazła się nić PDO. Stymulowane przez polidiodksanon fibroblasty działają bardziej efektywnie w odpowiednio nawilżonym środowisku.
- **PDO-PRP** – połączenie nici polidiodksanowych z jednoczesnym podaniem osocza bogatopłytkowego. Podanie osocza bogatopłytkowego w połączeniu z nićmi PDO, powoduje sprawniejszą i szybszą odpowiedź skóry na zaimplantowany polidiodksanon. Odpowiednia stymulacja fibroblastów przez czynniki wzrostu znajdujące się na płytkach krwi przyczynia się do większej produkcji kolagenu i prowadzi do uzyskania optymalnych efektów estetycznych.
- **PDO-Stem Cells** – połączenie nici polidiodksanowych z jednoczesnym podaniem autologicznych komórek macierzystych, pozyskiwanych z tłuszczu pacjenta. Zaimplantowane w miejscu zabiegu komórki macierzyste ulegają procesowi reorganizacji i dzielą się w kierunku odpowiednich linii komórek skóry i tkanki podskórnej. Proces ten umożliwia sprawniejsze pobudzenie fibroblastów przez wprowadzoną nić polidiodksanową [6].

Wektory wprowadzenia nici PDO przedstawiono na rys. 1 i 2.

Drugą grupę stanowią zabiegi liftingu górnej powieki i czoła, wykonywane najczęściej z zastosowaniem nici Screw, DS lub nici z haczykami. W tym wskazaniu wykorzystujemy nici, które mają silniejszą zdolność do mechanicznego dźwignięcia wiotkich tkanek. Schematy wprowadzenia nici w tym wskazaniu przedstawiono na rys. 3.

Mechanizm działania polidiodksanonu polega na wywołaniu odpowiedzi organizmu pod postacią produkcji nowego kolagenu. Proces ten rozpoczyna się zazwyczaj po około 14 dniach od zaimplantowania nici. Bardzo istotny jest prawidłowy poziom wprowadzenia nici w odpowiednią warstwę skóry właściwej, gdzie znajdują się fibroblasty – komórki odpowiedzialne za produkcję kolagenu i elastyny. Włókna nowo powstałego kolagenu linijnie otaczają wprowadzoną nić, przejmując z czasem odpowiedzialność za uzyskany efekt estetyczny. Nić PDO ulega powolnemu procesowi hydrolizy, rozpadając się do dwutlenku węgla i wody, dwóch obojętnych dla organizmu związków chemicznych. Proces całkowitego rozkładu nici trwa zazwyczaj około 9 miesięcy. Po tym czasie efekty estetyczne utrzymywane są wyłącznie przez wytworzony przez organizm kolagen. Podstawową zaletą nici liftingujących wykonanych z polidiodksanonu jest brak ryzyka związanego z powikłaniem, wynikającym ze zjawiska kapsulacji. Występuje ono najczęściej w przypadku innych rodzajów nici liftingujących o dłuższym czasie utrzymywania się w organizmie. Polega na tak szczelnym otoczeniu nici przez powstający kolagen, że w konsekwencji dochodzi do wytworzenia torebki, która ściśle otacza nić, uniemożliwiając tym



Rys. 1 Schemat wektorów wprowadzenia nici w przypadku korekty dolnej powieki Źródło [11]



Rys. 2 Schemat wektorów wprowadzenia nici w przypadku korekty bocznej okolicy oczodołu (korekta kurzych łapek) Źródło [11]



Rys. 3 Schemat wektorów wprowadzenia nici w przypadku korekty górnej powieki Źródło [11]

samym proces jej wchłonięcia. W następstwie tego procesu dochodzi do powstania zrostów i pozostawienia nici na stałe, co może prowadzić do deformacji twarzy [7-10].

### | LIFTING BIOMIMETYCZNY

To zabieg opracowany i zaprezentowany na Międzynarodowym Kongresie Dermatologii Estetycznej i Anti-Aging przez autora artykułu w 2012 r. Jest on logiczną konsekwencją analizy procesów biologicznych zachodzących w starzejącej się skórze. Wszystkie procesy, zachodzące w żywych organizmach, dla swojego prawidłowego przebiegu wymagają obecności swoistych substancji modulujących. Są to naturalnie występujące peptydy i czynniki wzrostu. Wraz z wiekiem ilość naturalnych peptydów organizmu maleje lub uszkodzona zostaje ich prawidłowa synteza, a kontrolowane przez nie procesy naprawcze i metaboliczne stopniowo słabną i ulegają zaburzeniom. Proces ten w konsekwencji prowadzi do obserwowanych zmian, związanych m.in. z procesem starzenia się organizmu [11].

Kluczową rolę w zrozumieniu procesów zachodzących w skórze wraz z wiekiem odgrywa zmiana w pierwszorzędowej strukturze peptydów. Zmiana taka, zainicjowana przez czynniki mutagenne, może prowadzić do całkowitego zmienienia lub zniesienia aktywności biologicznej danego peptydu. Zamiana pojedynczego aminokwasu na inny w peptydzie zbudowanym z sekwencji 100 lub więcej aminokwasów może zmniejszyć lub znieść jego aktywność biologiczną oraz powodować potencjalnie poważne następstwa dla całego organizmu (np. niedokrwiłość sierpowata) [12, 13].

Peptydy biomimetyczne to syntetyczne związki chemiczne, działające na zasadzie wiernego naśladowania naturalnych, obecnych w organizmie substancji sterujących procesami metabolicznymi, oddziaływującymi bezpośrednio na komórki docelowe.

Obecnie w zakresie medycyny estetycznej wykorzystywanych jest ponad 300 peptydów biomimetycznych. Około 100 kolejnych jest w fazie dalszych badań i w trakcie procesu rejestracji [12, 14].

### | ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE

Zabieg składa się z dwóch zasadniczych etapów.

- I etap to podanie usieciowanego kwasu hialuronowego z peptydami biomimetycznymi,
- II etap to rewitalizacja skóry w oparciu o preparat nieusieciowanego kwasu hialuronowego z peptydami biomimetycznymi [11].

W przypadku korekty okolicy oczodołu lifting biomimetyczny stosujemy w zabiegu łagodnego liftingu czoła i górnej powieki oraz w celu rewitalizacji skóry dolnej i górnej powieki.

### | RADIOFREKWENCJA

Radiofrekwencja (RF) jest metodą fizykalną, wykorzystywaną od wielu lat w rehabilitacji. Zastosowanie fal radiowych pomaga w bezbolesny sposób przeciwdziałać luzowaniu się wiązań kolagenowych, przebudowuje ich strukturę, przywraca skórze utraconą jędrność i likwiduje zmarszczki. Ponadto powoduje napięcie i obkurczenie wiotkiej skóry, co dało jej miano „liftingu bez skalpela”.

W zakresie okolicy oczodołu zabieg radiofrekwencji wykonujemy, stosując specjalne małe głowice, przeznaczone do opracowania tego obszaru. Wskazaniami do zabiegu są najczęściej drobne zmarszczki, wiotkość skóry, opadające powieki.

Efekty radiofrekwencji są dwuetapowe. Już w trakcie trwania serii zabiegów widzimy pierwsze efekty napięcia skóry, związane z obkurczaniem się włókien kolagenu. W drugim etapie następuje ich przebudowa, co owocuje zagęszczeniem struktury skóry i wzrostem jędrności. Proces ten trwa kilka miesięcy, a efekty utrzymują się długoterminowo, nawet kilka lat.

### | OSOCZE BOGATOPŁYTKOWE PRP

Osocze bogatopłytkowe PRP (*Platelet-Rich Plasma*) zostało opracowane w latach 70. XX wieku. Ze względów technicznych związanych z procesem pozyskiwania, PRP znalazło zastosowanie na szerszą skalę dopiero w latach 90. XX wieku, początkowo w ortopedii, chirurgii i stomatologii. Od 2003 r. zaczęto wykorzystywać osocze bogatopłytkowe również w medycynie estetycznej. Obecnie cały proces może odbywać się w warunkach ambulatoryjnych, jednak spełnione muszą być określone wymogi dotyczące sterylności i dokładności urządzenia, aby nie dochodziło do uszkodzenia płytek krwi [15-17].

Autologiczne osocze bogatopłytkowe jest koncentratem płytek krwi, otrzymywanym w procesie odwirowania krwi pełnej. Do pozyskiwania PRP służą, dostępne na rynku, jednorazowe zestawy do izolacji płytek krwi. Krew pobraną od pacjenta poddaje się wirowaniu. W wyniku tego procesu otrzymuje się w probówce trzy warstwy, jedną z nich stanowią płytki krwi [18].

W zależności od celu zabiegu, krew zostaje odwirowana w probówce laboratoryjnej, w której znajduje się specjalny żel separujący czerwone krwinki od osocza bogatopłytkowego. Osocze jest zagęszczane 2-4 krotnie, w efekcie otrzymujemy od 3-4 ml osocza. W zależności od tego jakie są cele terapeutyczne: mezoterapia, wypełnienie, maska, gotowy produkt wstrzykuje się pacjentowi na zasadzie klasycznej mezoterapii, bądź liniowo wzdłuż fałdu/zmarszczki [18].

Mezoterapia występuje w 2 zestawach: mniejszy (1 probówka) i większy (2 probówki). Mniejszy starcza na twarz i szyję, większy dodatkowo na dekolt. Zalecane są 2-4 zabiegi, co 2 tygodnie; potem 1-2 x w roku.

Tabela 1 Czynniki wzrostu znajdujące się w koncentracji autologicznych płytek krwi

Nazwa skrócona	Pełna nazwa	Funkcja w organizmie
PDGF	Platelet derived Growth factors	Reguluje wzrost i podziały komórkowe
TGF ALFA	Transforming growth factor alfa	Kontroluje proliferację i wzrost komórek
TGF BETA	Transforming growth factor beta	Kontroluje proliferację i wzrost komórek
EGF	Epidermal growth factor	Reguluje proliferację i wzrost komórek
FGF	Fibroblast growth factor	Uczestniczy w procesie gojenia, wpływa na proliferację fibroblastów i wzmacnia angiogenezę
IGF	Insulin growth factor	Wyróżniono kilka podtypów, uczestniczy w hamowaniu apoptozy i proliferacji oraz wzroście komórek
PDAF	Platelet derived angiogenesis factor	Reguluje wzrost i podziały komórkowe, odgrywa rolę w angiogenezie
IL-8	Interleuking 8	Przyciąga neutrofile do miejsca reakcji zapalnej, pobudza ich właściwości bakterioobójcze
TNF ALFA	Tumor necrosis factor alpha	Indukuje apoptozę, bierze udział w procesach zapalnych, hamuje wzrost nowotworów i replikację wirusów
CTGR	Connective tissue growth factor	Uczestniczy w procesie gojenia, przebudowuje macierz pozakomórkową
GM-CSF	Granulocyte macrophage colony stimulating factor	Pobudza komórki macierzyste do produkcji granulocytów i monocytów
KGF	Keratinocyte growth factor	Uczestniczy w procesie gojenia

Źródło [15, 19, 20]

Wypełnienie, sugerowane są 2 zabiegi, w odstępach 3 tygodniowych. Maska - preparat przygotowuje się podobnie jak do mezoterapii, lecz wylewa się go na papierową maskę, którą następnie aplikuje się na skórę; po zabiegu osiągamy przyspieszony proces gojenia, idealny po zabiegach z zakresu medycyny estetycznej, pilingach czy laseroterapii. [18]

Obecnie znacznie bardziej skuteczne wydają się sterylne maski wykonane z bionanocelulozy. Produkt jest osiągnięciem polskich biotechnologów i posiada międzynarodowy certyfikat CE jako Medical Device. Obecnie jest to jedyny produkt tego typu na świecie (Fot. 3). Maska posiada właściwości ułatwiające transport czynników aktywnych zawartych w PRP w głąb skóry właściwej, a ponadto sama bionanoceluloza posiada unikatowe właściwości antybakteryjne i poprawiające nawilżenie skóry.

### SKŁAD OSOCZA BOGATOPLYTKOWEGO

W płytkach krwi obecnie oznaczono ponad 30 czynników wzrostu, stymulujących naturalne mechanizmy naprawcze organizmu. Czynniki wzrostu, znajdujące się w koncentracji autologicznych płytek krwi, przedstawia tabela 1.

Regeneracja skóry z użyciem osocza bogatopłytkowego to proces, polegający na biostymulacji komórek

skóry właściwej poprzez zastosowanie techniki iniekcji, wykorzystującej bioaktywne osocze Bogatopłytkowe (PRP) pacjenta, które zawiera także leukocyty. Preparat jest autologiczny, dlatego unikamy ryzyka alergii czy jakichkolwiek interakcji. Celem iniekcji jest stymulacja, regeneracja starzejących się i uszkodzonych komórek tkanki skórnej i podskórnej. Ponadto wytwarza się nowa tkanka skóry poprzez stymulację fibroblastów oraz regulację ekspresji macierzy zewnątrzkomórkowej ECM (*Extra Cellular Matrix*), czyli kolagenu, elastyny i lamininy. PRP indukuje również znajdujące się w skórze komórki macierzyste do dalszych podziałów i różnicowania się [19, 20].

Idea podawania PRP w okolicy zmarszczek różni się od założeń, jakie towarzyszą wypełniaczom. PRP nie wypełnia zmarszczek objętościowo, ma natomiast uruchomić proces stymulowania fibroblastów, w wyniku czego wytwarzany jest nowy kolagen typu 3 i 4 – biostymulacja ma doprowadzić do regeneracji naskórka, nawilżenia i odmłodzenia skóry. Czynniki wzrostu uwalniane są z płytek poprzez degranulację ziarnistości α, ok. 10. minuty od inicjacji procesów krzepnięcia krwi. Większość

czynników wzrostu uwalniana jest z trombocytów w ciągu pierwszej godziny i po przejściu przez błonę komórki macierzystej natychmiast wiąże się z sąsiadującymi błonami komórkowymi w miejscach receptorowych. Po szybkim uwolnieniu czynników wzrostu preformowanych płytki zawarte w PRP syntetyzują i wydzielają dodatkowe ich ilości przez kolejne 7 dni. Po tym czasie trombocyt obumiera a funkcje stymulacji gojenia przejmują makrofagi [15, 16, 19, 20].

W związku z powyższym zabiegi z wykorzystaniem osocza bogatopłytkowego powinno wykonywać się (podobnie jak klasyczny zabieg mezoterapii) w seriach. Najczęściej 1 zabieg w odstępie 7-14 dni. Po przeprowadzeniu serii zabiegów złożonych z 4-5 podań dla podtrzymania efektów można przeprowadzać 1 zabieg co 12-16 tygodni. Efekty widoczne są już w trakcie pierwszej serii zabiegów. Nasilają się w ciągu kilku miesięcy po zakończeniu pierwszej serii. Sposób podania uzależniony jest od miejsca podania, gęstości preparatu (zawartości płytek krwi) oraz od rodzaju zabiegu (rewitalizacja skóry, wypełnienie zmarszczek). Możemy podawać go techniką nappage lub technikami przeznaczonymi do podawania klasycznych wypełniaczy.



Fot. 3 Sterylna maska z bionanocelulozy Źródło [11].

**I PODSUMOWANIE**

Przedstawione w I i II części artykułu procedury zabiegowe stosowane w przypadku korekty defektów estetycznych, występujących w okolicy oczodołu, to najczęściej wykonywane zabiegi w gabinetach medycyny estetycznej. Oczywiście istnieją jeszcze inne, mniej popularne zabiegi, które również znajdują zastosowanie w tym wskazaniu. Niemniej jednak wiele rodzajów i różnorodność opisanych powyżej zabiegów jednoznacznie świadczy o tym, że okolica oczodołu to trudny, a zarazem bardzo wymagający obszar. Nasuwa się również wniosek, że żadna z opisanych powyżej metod nie jest skuteczna w przypadku 100% pacjentów, a każda z nich znajdzie zarówno wśród lekarzy, jak i pacjentów swoich zagorzałych zwolenników, ale i przeciwników. Trudno więc mówić o „złotym standardzie” w zakresie korekty tej okolicy.

Podstawowymi elementami, niezbędnymi do prawidłowego wykonania zabiegu w tym obszarze, są: doskonała znajomość anatomii, odpowiednia kwalifikacja pacjenta, dobór najwłaściwszej metody i, jak zawsze, odpowiednie doświadczenie osoby wykonującej zabieg. Bez spełnienia tych podstawowych kryteriów można narazić się na szereg trudnych i uciążliwych powikłań, które zamiast poprawić estetykę tego obszaru spowodują frustrację i niezadowolenie pacjenta.

**I LITERATURA**

1. H.J. Laubach, I.R. Makin, et al.: *Intense focused ultrasound: evaluation of a new treatment modality for precise microcoagulation within the skin*, Dermatol Surg, 34(5), 2008, 727-734.
2. W.M. White, I.R. Makin, et al.: *Selective creation of thermal injury zones in the superficial musculoaponeurotic system using intense ultrasound therapy: a new target for noninvasive facial rejuvenation*, Arch Facial Plast Surg, 9(1), 2007, 22-29.
3. M. Alam, L.E. White, et al.: *Ultrasound tightening of facial and neck skin: a rater-blinded prospective cohort study*, J Am Acad Dermatol, 62(2), 2010, 262-269.
4. A. Kępa: *Nici PDO – przełom w medycynie estetycznej*, Kosmetologia Estetyczna, 3(2), 2013, 215-219.
5. A. Kępa: *Techniki łączone w rewitalizacji okolicy oczodołu*, Wykład na Międzynarodowym Kongresie Dermatologii Estetycznej i Medycyny Anti-Aging, Warszawa 2012.

6. A. Kępa: *Nici polidoksanowe w roli głównej. Nowy zabieg medycyny estetycznej – Holistic Lift by dr Kępa*, Kosmetologia Estetyczna, 3(1), 2014, 55-59.
7. J. Middleton, A. Tipton: *Synthetic biodegradable polymers as medical devices*, Medical Plastics and Biomaterials Magazine, 1998.
8. E.D. Boland, B.D. Coleman, C.P. Barnes, D.G. Simpson, G.E. Wnek, G.L. Bowlin: *Electrospinning polydioxanone for biomedical applications*, Acta Biomaterialia (Elsevier), 1(1), 2005, 115-123.
9. E. Lerwick: *Studies on the efficacy and safety of polydioxanone monofilament absorbable thread*, Surg Gynecol Obstet., 1(156), 1983, 51-55.
10. Tiberiu Nita: *Concepts in biological analysis of resorbable materials in oro-maxillofacial surgery*, Rev. chir. oro-maxillo-fac. implantol., 2(1), 2011, 33-38.
11. A. Kępa: *Peptydy biomimetyczne i czynniki wzrostu*, Derma News, 41, Warszawa 2012.
12. L. Konarska: *Molekularne mechanizmy przekazywania sygnałów w komórce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
13. K.R. Murray, K.D. Granner, P.A. Mayes, W.V. Rodwell: *Biochemia Harpera*, Wydawnictwo PZWL, Warszawa 1995.
14. J. Arct, R. Chmielewski: *Niskocząsteczkowe biologicznie czynne peptydy w kosmetyce. Przełom w substancjach czynnych czy chwyt marketingowy?*, Wykład, Wyższa Szkoła Zawodowa Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia w Warszawie, 2011.
15. E. Nagraba, T. Mitek, A. Stolarczyk, P. Nowak: *Efficacy of Platelet Rich Plasma (PRP) in muscle injuries*, Arthroscopy and Joint Surgery, 5(2), 2009.
16. A. Redaelli, D. Romano, A. Marciano: *Face and neck revitalization with platelet rich plasma (PRP): clinical outcome in a series of 23 consecutively treated patients*, J. Drugs Dermatology, 5(9), 2010.
17. P. Surowiak: *Mezoterapia versus osocze bogatopłytkowe*, Academy of Aesthetic and Anti-Aging Medicine, 2, Warszawa 2011.
18. Materiały firmowe Lea future: *Regeneris – osocze bogatopłytkowe*, Warszawa 2010.
19. A. Cieślak-Bielecka, T. Bielecki, T.S. Gaździk, T. Cieślak: *Czynniki wzrostu zawarte w osoczu bogatopłytkowym jako autogennym materiale stymulującym procesy gojenia tkanki kostnej*, Czas Stomatologii, Warszawa 2006.
20. S.P. Finklestein, A. Plomaritoglou: *Growth factors* [in:] L.P. Miller, R.L. Hayes (eds.): Head Trauma: Basic, Preclinical, and Clinical Directions, John Wiley and Sons, Inc., New York 2001.

**I ŹRÓDŁA FOTOGRAFII I RYSUNKÓW**

- I Materiały firmowe Infinita, <https://infinita.co>
- II A. Kępa: *Techniki łączone w rewitalizacji okolicy oczodołu*, Wykład na Międzynarodowym Kongresie Dermatologii Estetycznej i Medycyny Anti-Aging, Warszawa 2012.
- III Materiały firmowe Bowil, <https://bowil.pl>