

Wykorzystanie termolizy oraz sonoforezy do zamykania naczyń krwionośnych. Opis przypadku

The application of thermolysis and sonophoresis for vascular closure. Case report

STRESZCZENIE

Współczesna kosmetologia pielęgnacyjna oferuje szeroki zakres metod wspomagających poprawę kondycji skóry, również problemów związanych z rozszerzonymi naczyniami krwionośnymi.

Celem pracy była ocena skuteczności terapii łączonej: termolizy, wykorzystanej do zamknięcia i uszczelniania naczyń krwionośnych oraz sonoforezy z użyciem ultradźwięków na regenerację oraz poprawę stanu skóry.

Przeprowadzone analizy skóry wykazały, że połączenie tych dwóch metod daje zadowalające rezultaty w pielęgnacji skóry z problemem rumienia oraz w zamykaniu naczyń krwionośnych.

Słowa kluczowe: elektrokoagulacja, termoliza, sonoforeza, ultradźwięki, skóra naczyńniowa

ABSTRACT

Modern skin care cosmetology provides an extensive array of techniques to enhance skin condition, particularly those related to dilated blood vessels.

The study aimed to assess the efficacy of combined therapy of thermolysis for occluding blood vessels and sonophoresis using ultrasound for skin regeneration and enhancement.

The conducted skin analyses indicated that the integration of these two procedures yields satisfactory outcomes in the management of erythema and in the occlusion of blood vessels.

Keywords: electrocoagulation, thermolysis, sonophoresis, ultrasound, vascular skin

WSTĘP

Skóra naczyńniowa charakteryzuje się zwiększoną widocznością naczyń krwionośnych, które mogą przyjmować formę teleangiektazji oraz rumienia o charakterze przejściowym lub utrwalonym. Dodatkowo zmianom tym może towarzyszyć świąd i obrzęk skóry, szybsze złuszczenie naskórka, nadmierna reaktywność naczyń krwionośnych na czynniki środowiskowe takie jak: ekspozycja na słońce, wiatr czy mróz, oraz na

skutki niewłaściwej pielęgnacji. Skóra naczyńniowa zazwyczaj jest cienka, delikatna, wrażliwa, towarzyszyć jej może zespół nietolerancji kosmetyków [1-4].

Na zestresowanej skórze występować mogą rozszerzone naczynia krwionośne, a także rumień wynikający np. z nadmiaru adrenaliny w organizmie. W konsekwencji może doprowadzić to w przypadku skór wrażliwych lub reaktywnych

do pojawienia się trądziku różowatego. Zmiany te mogą być wynikiem genetycznych predyspozycji. Kortyzol jest czynnikiem nasilającym różnego rodzaju objawy chorobowe w przypadku: trądziku różowatego, łuszczycy, atopowego zapalenia skóry (AZS) oraz trądziku zwyczajnego [1-5].

Do najczęściej stosowanych metod niwelowania problemów naczyniowych należą zabiegi z wykorzystaniem prądu elektrycznego, ultradźwięków, intensywnego światła pulsacyjnego IPL (*intense pulse light*) oraz zabiegi z użyciem lasera. Do zabiegów wykonywanych w gabinetach kosmetycznych w celu poprawy stanu cery naczyniowej stosuje się również lampę do nasświetlania z niebieskim filtrem oraz terapię światłem niskoenergetycznym (LED, *light emitting diode*) [1, 3, 4, 6].

W pracy omówiono dwie techniki: elektrokoagulację, polegającą na zamykaniu naczyń krwionośnych za pomocą prądu o wysokiej częstotliwości oraz sonoforezę, wykorzystującą fale ultradźwiękowe do wprowadzania aktywnych składników pielęgnacyjnych w głąb skóry.

Termoliza

Skuteczna metoda terapeutyczna, która wykorzystuje prąd zmienny o wysokiej częstotliwości, pozwalając na osiągnięcie efektów w krótkim czasie. Mechanizm działania polega na generowaniu efektu termokoagulacyjnego, wywołanego podniesieniem temperatury tkanek powyżej 200°C. W wyniku działania ciepła dochodzi do zamknięcia światła naczynia krwionośnego poprzez trwałe uszkodzenie jego ścian. [4, 7, 8]. Uszkodzone struktury ulegają następnie resorpcji przez układ krwionośny i limfatyczny, a produkty rozpadu są eliminowane z organizmu. Małe naczynia krwionośne zazwyczaj zamykają się podczas jednego zabiegu, natomiast większe mogą wymagać powtórzenia procedury. Zabieg przeprowadza się przy użyciu miniaturowej sondy wykonanej ze stali chirurgicznej, której długość jest dostosowana do rozmiaru naczynia poddawanego zamknięciu.

Sonoforeza

Zabieg sonoforezy opiera się na wykorzystaniu ultradźwięków. Ultradźwięki to fale akustyczne, które generują drgania w obszarze swojego oddziaływania. Znalazły one zastosowanie w kilku rodzajach zabiegów kosmetycznych takich jak: peeling kawitacyjny, mezoterapia bezigłowa, zabieg liposukcji niechirurgicznej, zabieg modelowania sylwetki, lifting ultradźwiękowy, zabieg antycellulitowy jak i sonoforeza. W kosmetyce najczęściej wykorzystuje się ultradźwięki o częstotliwościach w zakresie od 750 kHz do 3 MHz oraz natężeniu 0,5–2,0 W/cm² [1-3, 9].

Sonoforeza, wykorzystując fale ultradźwiękowe, wspomaga transport substancji aktywnych w głąb skóry [1, 2]. Miejscowe oddziaływanie fal ultradźwiękowych, nie tylko wpływa na tkanki poprawiając ukrwienie, powoduje również zwiększenie przepuszczalności błon komórkowych oraz może

wpłynąć na cząsteczki preparatu kosmetycznego ułatwiając wchłanianie i lepsze przenikanie składników aktywnych [1, 3, 9]. Głębokość wnikania jest zależna od częstotliwości drgań, mocy oraz czasu oddziaływania [3, 10].

Obie metody wykazują wysoką skuteczność w redukcji ilości rozszerzonych naczyń i poprawie ogólnej kondycji skóry naczyniowej.

MATERIAŁ I METODY

Do gabinetu zwróciła się 48-letnia kobieta z widocznym rumieniem i rozszerzonymi naczyniami krwionośnymi na skórze twarzy. Diagnostyka skóry twarzy polegała na badaniu wizualnym, dotykowym oraz na przeprowadzeniu wywiadu. Oceniono rodzaj, stan i kondycję skóry. W obrębie skóry twarzy stwierdzono liczne teleangiektazje naczyń włosowatych, tzw. pajęczki (fot. 1). Dodatkowo klientka ma tendencję do występowania rumienia, zaczerwienienia skóry przy zmianach temperatury, spożyciu gorącego posiłku/napoju, kontakcie ze słońcem lub silnym wiatrem, mrozem. Skarży się na uczucie napięcia i delikatnego świądu po kontakcie z wodą. W dotyku skóra jest średnio elastyczna, mało napięta oraz miejscowo przesuszona. W bezpośrednim badaniu skóry twarzy stwierdzono, że ma ona cechy cery mieszanej (w zależności od strefy jest naczyniowa, sucha, błyszcząca, delikatna i wrażliwa). Naczynia o intensywnym kolorze oraz grubości obejmują w znacznej ilości policzki oraz nos. Początkowo zaczęły pojawiać się po 35. roku życia, stopniowo, w niewielkich ilościach wskutek zaburzeń zmian w układzie naczyniowym skóry pojawiających się wraz z wiekiem. Zaniedbanie pielęgnacji skóry, stosowanie nieodpowiednich kosmetyków oraz brak wsparcia dla naczyń krwionośnych sprawiły, że osłabione i wrażliwe naczynia zaczęły stopniowo się rozszerzać.

Trudno jednoznacznie stwierdzić, które cechy są przejściowe, a które trwałe. Po przeprowadzeniu wywiadu kosmetycznego stwierdzono, że pielęgnacja domowa jest niesystematyczna, a kosmetyki są nieodpowiednio dobrane do rodzaju skóry twarzy i jej problemów. Po badaniu skóry, klientce zalecono zmianę pielęgnacji domowej oraz dodatkową suplementację, aby wzmocnić skórę także od wewnątrz.

W celu zamknięcia rozszerzonych naczyń krwionośnych, po wykluczeniu przeciwwskazań, kobiecie zaproponowano zabieg elektrokoagulacji oparty na zjawisku termolizy. Na trzy tygodnie przed pierwszym zabiegiem kobieta w celu wzmocnienia naczyń krwionośnych zaczęła suplementować witaminę C, kwas omega-3 i rutynę. Dodatkowo, aby zapewnić odpowiednie nawodnienie komórek podczas regeneracji, zwiększyła codzienne spożycie wody z około 0,5 litra do prawie 2,5 litra. Dzięki temu efekt wykonanych zabiegów mógł być bardziej widoczny. Zmieniła się również pielęgnacja domowa cery, z przypadkowej, bardzo podstawowej na odpowiednio dobraną do potrzeb skóry. Zestaw kosmetyków do codziennej pielęgnacji oparty był na surowcach niwelujących podrażnienia oraz wzmacniających naczynia krwionośne. Zestaw zawierał:



Fot. 1 Stan skóry przed zabiegami Źródło: Archiwum własne

- kojący olejek do oczyszczania skóry, wzbogacony witaminą E, którego formuła opiera się na kompleksie sześciu naturalnych olejów: ze słodkich migdałów, nasion słonecznika, pestek winogron, nasion róży piżmowej, nasion ogórecznika oraz oleju kameliowego;
- płyn micelarny, który delikatnie oczyszcza skórę naczyniową, skłonną do podrażnień i zaczerwienień. Składniki aktywne: wyciąg z kasztanowca, prowitamina B5 (panthenol), naturalny czynnik nawilżający (NMF, *natural moisturizing factor*);
- krem na dzień o działaniu przeciwzmarszkowym, łagodzącym oraz zmniejszającym widoczność zaczerwienień na skórze, który zawiera: wyciąg z kasztanowca zwyczajnego, wyciąg z ruszczyka kolczastego, wyciąg z żurawiny amerykańskiej, wyciąg z algi brunatnej, kwas hialuronowy, masło shea;
- krem na noc o działaniu nawilżającym, odżywczym, stymulującym odbudowę komórkową skóry, wzmacniającym naczynia krwionośne, zawierający składniki aktywne: wyciąg z kasztanowca zwyczajnego, wyciąg z ruszczyka kolczastego, wyciąg z żurawiny amerykańskiej, wyciąg z miłorzębu japońskiego, wyciąg z akmelii (*Spilanthes acmella*), masło shea;
- koncentrat naprawczy na dzień i noc o działaniu wzmacniającym naczynia krwionośne, niwelujący widoczność rumienia na skórze, usprawniającym proces ochrony naskórka. Składniki aktywne: trokserutyna, ekstrakt z aceroli, kwas hialuronowy, ekstrakt z białej lili, olej z pestek winogron;
- krem ochronny na dzień z filtrem przeciwsłonecznym zawierający połączenie filtrów organicznych, które odbijają i rozpraszają promieniowanie UVA i UVB oraz filtra mineralnego, który zmniejsza ryzyko reakcji alergicznych i podrażnień. Dodatkowo krem zawiera w składzie: witaminę E oraz trokserutynę zmniejszającą powstawanie rumienia.

Po trzech tygodniach rozpoczęto serię trzech zabiegów termolizy, przeprowadzanych w odstępach trzytygodniowych, w celu zamknięcia rozszerzonych naczyń krwionośnych na twarzy. Po dwóch tygodniach, dzięki prawidłowemu procesowi gojenia się skóry, do terapii włączono zabieg z użyciem ultradźwięków, które umożliwiły wprowadzenie składników aktywnych dopasowanych do indywidualnych potrzeb skóry. Regeneracja skóry klientki przechodziła sprawnie i bez skutków ubocznych.

METODOLOGIA

Elektrokoagulacja

Zabiegi wykonano na obszarze policzków i nosa, realizując serię trzech zabiegów w odstępach trzytygodniowych. Do zabiegu wykorzystano elektrokoagulator oraz igłę o długości 3 mm zalecaną przez producenta do tego rodzaju procedur. Moc urządzenia ustawiono na 30%, a podczas większości zabiegu wybrano ustawienie „duże naczynia” jako odpowiednie dla charakterystyki leczonych zmian. Podczas pierwszego zabiegu obszar zabiegowy obejmował jeden policzek oraz połowę nosa, ponieważ przy wykorzystaniu prądu zmiennego o wysokiej częstotliwości czas trwania procedury nie powinien przekraczać 30 minut (fot. 2).

Na drugiej sesji skupiono się na drugim policzku oraz drugiej połowie nosa (fot. 3).

Trzeci zabieg pozwolił na zamknięcie pozostałych naczyń na obu policzkach i nosie, których nie udało się zamknąć poprzednio (fot. 4).

Przed wykonaniem każdego z trzech zabiegów procedura wyglądała następująco: dezynfekcja stanowiska oraz urządzeń, umycie rąk i nałożenie rękawiczek, przygotowanie pro-



Fot. 2 Przebieg pierwszego zabiegu termolizy zamykania naczyń krwionośnych metodą elektrokoagulacji a) przed zabiegiem, b) bezpośrednio po zabiegu, c) 3 dni po zabiegu, d) po wygojeniu **Źródło:** Archiwum własne

duktów oraz przygotowanie klientki do zabiegu. Po założeniu czepka ochronnego i zabezpieczeniu ubrania przystąpiono do oczyszczenia twarzy delikatnym płynem micelarnym, a następnie tonizacji skóry za pomocą łagodnego toniku.

Zastosowano znieczulenie miejscowe za pomocą preparatu zawierającego lidokainę i prylokainę – substancje miejscowo znieczulające o budowie amidowej. Krem znieczulający nałożono pod okluzję na 30 minut, a następnie skórę zdezynfekowano preparatem odpowiednim do tego rodzaju procedur.

Proces zamykania naczyń krwionośnych trwał 30 minut. Po zabiegu twarz ponownie została zdezynfekowana i nałożony został krem. Przez 24 godziny klientka nie myła twarzy, jedynie odświeżyła ją delikatnym tonikiem dzień po zabiegu. W okresie gojenia, aż do momentu powstania strupków, kobieta smarowała twarz kilka razy dziennie kremem z filtrem SPF 50, a wieczorem stosowała żel łagodzący. Po 4 dniach rozpoczęła stosowanie serii kosmetyków do codziennej pielęgnacji domowej o działaniu kojącym oraz niwelującym widoczność rumienia.

Bezpośrednio po każdym zabiegu widoczny był duży obrzęk, zaczerwienienie, miejsce zabiegowe było opuchnięte, zauważyć można było „wypalone” miejsca przez wysoką temperaturę urządzenia. Kobieta podczas zabiegu odczuwała ból, a bezpośrednio po świąd oraz napięcie na twarzy. Po pierwszym zabiegu kobieta odczuwała lekki ból głowy kilka godzin po jego zakończeniu, co mogło być związane z charakterystyką używanego urządzenia. Podczas kolejnych sesji takie objawy już nie wystąpiły. Zalecenia przed i po zabiegu przedstawia tabela 1.

Po zakończeniu serii trzech zabiegów zaobserwowano znaczną poprawę stanu skóry twarzy – większość rozszerzo-

nych naczyń krwionośnych została zredukowana, a jedynie delikatne zaróżowienia pozostały widoczne (fot. 5). Kobieta wysoko oceniła efekty po zabiegach, wzrosła jej samoocena, zaprzestała również używania mocno kryjących podkładów, gdyż nie widziała już takiej potrzeby. Jednakże ból podczas samego zabiegu oceniła jako bardzo intensywny, a proces gojenia jako długi i wyraźnie zauważalny.

Sonoforeza

Zabieg z użyciem ultradźwięków (sonoforezy) wykonywano pomiędzy sesjami zamykania naczyń metodą elektrokoagulacji, w momencie, gdy skóra była już wystarczająco wygojona, aby procedura była bezpieczna. Łącznie przeprowadzono serię sześciu zabiegów na obszarze twarzy i szyi. Celem była regeneracja, odżywienie nawilżenie, ukojenie i wyciszenie skóry oraz jej delikatne rozjaśnienie.

Przed wykonaniem każdego z zabiegów z użyciem ultradźwięków procedura wyglądała tak samo, czyli: dezynfekcja stanowiska, urządzeń, dezynfekcja rąk, nałożenie rękawiczek, przygotowanie stanowiska, kosmetyków oraz dokładne oczyszczenie i przygotowanie obszaru skóry poddanego zabiegowi. Zabieg wykonano w pięciu krokach.

1. Demakijaż delikatnym żelem micelarnym zawierającym skwalen, trehalozę, olej chia oraz oczar wirginijski, D-pantenol i olej z awokado.
2. Tonizacja skóry delikatnym tonikiem do twarzy na bazie wody różanej, kwasu hialuronowego oraz oczaru wirginijskiego.
3. Wykonanie zabiegu sonoforezy za pomocą głowicy ultradźwiękowej, kolistymi ruchami wtłaczano serum połączone z żelem do wykonywania zabiegu ultrasonografii. Czas pracy urządzenia w każdym przypadku wynosił 15 minut.
4. Po zabiegu nałożona została chłodząca maska algowa z witaminą C i rutyną.
5. Na koniec nałożono krem równoważąco-nawilżający bogaty w probiotyki, prebiotyki oraz kwas mlekowy, beta-glukan, olej chia.

Bezpośrednio po każdym zabiegu zauważyć można delikatne rozjaśnienie skóry twarzy, wygładzenie, nawilżenie, ogólną regenerację i poprawę kondycji skóry. Efekty te zostały przedstawione na poniższych zdjęciach (fot. 6, 7).

Po serii sześciu zabiegów zauważyć można: rozjaśnienie twarzy, ogólną poprawę w kondycji i nawilżeniu skóry, został przywrócony blask i promienny wygląd cery. Kobieta oceniła zabiegi jako bardzo przyjemne, relaksujące i wspierające odpowiednią pielęgnację skóry dojrzałej. Zauważyła, że skóra na co dzień mniej się przetłuszcza (nie błyszczy się), jest bardziej odporna na czynniki zewnętrzne i podrażnienia, a makijaż utrzymuje się znacznie lepiej. Zabiegi te, wykonywane na przemian z bardziej inwazyjnymi procedurami, przyczyniły się do przyspieszenia procesu regeneracji skóry.

Tabela 1 Zalecenia przed i po zabiegu

ZALECENIA PRZED ZABIEGIEM	ZALECENIA PO ZABIEGU
przez 14 dni nie smarować miejsca zabiegowego samoopalaczem	aplikować krem z filtrem UV kilka razy dziennie
przez miesiąc nie wykonywać zabiegów kosmetycznych takich jak peelingi chemiczne, mikrodermabrazja itp.	nie wykonywać zabiegów kosmetycznych takich jak peelingi chemiczne, mikrodermabrazja itp.
nie opalać miejsca zabiegowego	unikać sauny, basenu przez ok. 14 dni
na 14 dni odstawić preparaty i leki światłoczułujące, kremy z kwasami	unikać bezpośredniego kontaktu miejsca zabiegowego ze zwierzętami
	przez co najmniej 24 godziny po zabiegu należy unikać nakładania makijażu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [7, 8]



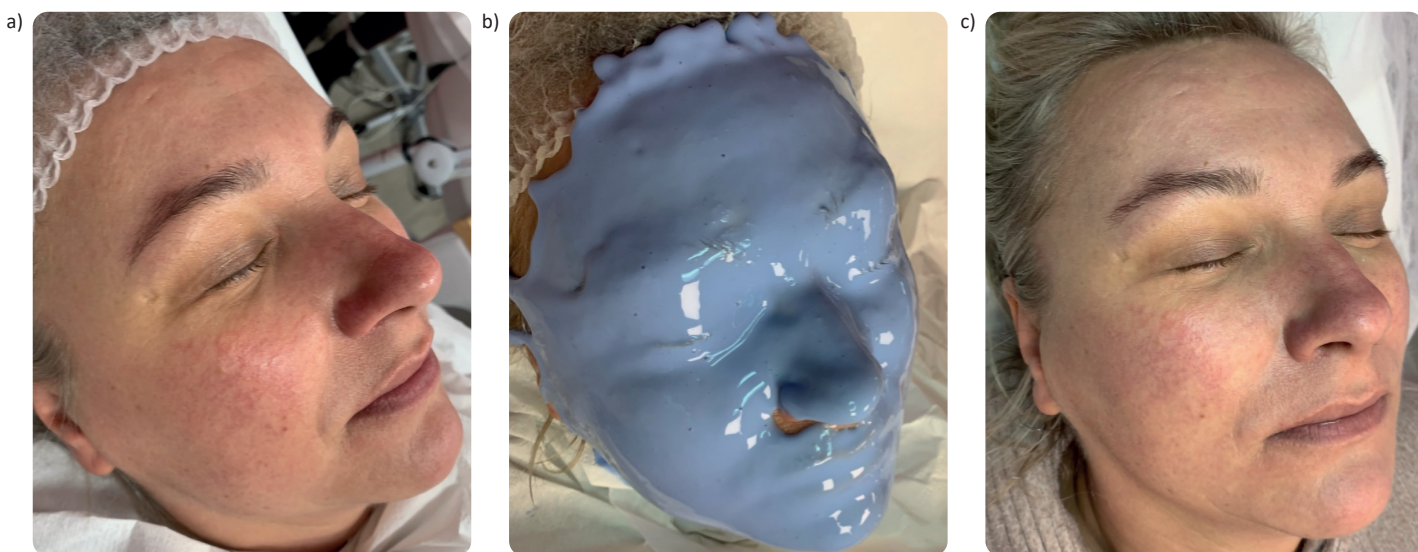
Fot. 3 Przebieg drugiego zabiegu zamykania naczyń krwionośnych metodą elektrokoagulacji a) przed zabiegiem, b) bezpośrednio po zabiegu, c) 3 dni po zabiegu, d) po wygojeniu **Źródło:** Archiwum własne



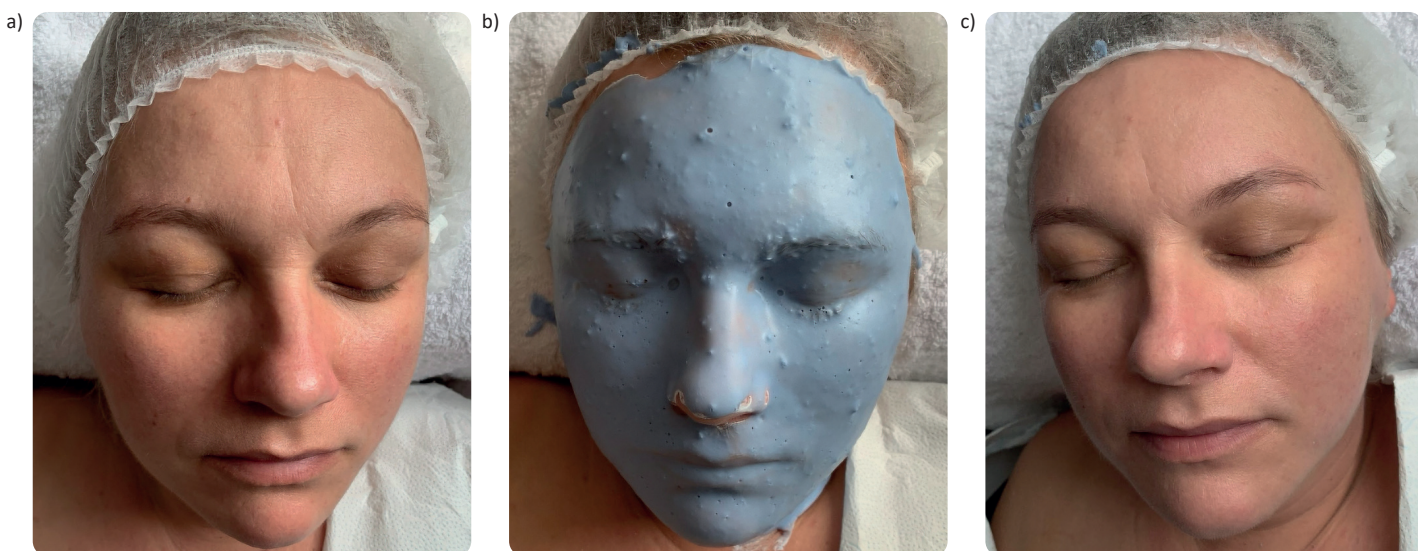
Fot. 4 Przebieg trzeciego zabiegu zamykania naczyń krwionośnych metodą elektrokoagulacji a) przed zabiegiem, b) bezpośrednio po zabiegu, c) 3 dni po zabiegu, d) po wygojeniu **Źródło:** Archiwum własne



Fot. 5 Porównanie efektu zabiegów przy użyciu elektrokoagulatora do zamknięcia naczyń na twarzy po całkowitym wygojeniu a) przed, b) po, c) przed, d) po
Źródło: Archiwum własne



Fot. 6 Przebieg pierwszego zabiegu sonoforezy a) przed zabiegiem, b) nałożona maska w trakcie zabiegu, c) bezpośrednio po zabiegu **Źródło:** Archiwum własne



Fot. 7 Przebieg szóstego zabiegu sonoforezy a) przed zabiegiem, b) nałożona maska w trakcie zabiegu, c) bezpośrednio po zabiegu **Źródło:** Archiwum własne

DYSKUSJA

Badania własne wykazały, że termoliza jest skuteczną metodą w zamykaniu rozszerzonych naczyń krwionośnych na twarzy. Zaobserwowano znaczną redukcję widocznych naczyń, przy jednocześnie małych skutkach ubocznych takich jak: zaczerwienienie, obrzęk i strupki, które wygoiły się w sposób prawidłowy. Większość naczyń na policzkach, nosie i brodzie, została zamknięta już po trzech seriach zabiegu. Analiza badań własnych wykazała dużą poprawę na twarzy, dodatkowo klientka zaznaczyła w ankiecie pozabiegowej poprawę samopoczucia, wzrost komfortu oraz wysokie zadowolenie z efektów wykonanych zabiegów. Badania naukowe potwierdzają skuteczność termolizy elektrokoagulacji jako metody zamykania drobnych naczyń krwionośnych na twarzy, szczególnie w przypadku teleangiektazji. Wykorzystanie

prądu o wysokiej częstotliwości umożliwia precyzyjne generowanie efektu termokoagulacji, prowadzącego do trwałego zamknięcia światła naczyń. W badaniach klinicznych tradycyjna termoliza była porównywana z bardziej nowoczesnymi technikami, takimi jak lasery i intensywne światło pulsacyjne IPL, i choć obecnie laseroterapia jest częściej stosowana, termoliza nadal stanowi skuteczną i ekonomiczną alternatywę, szczególnie dla drobnych zmian [11-13]. W literaturze wskazuje się również, że efektywność termolizy zależy od precyzyjnej aplikacji oraz kwalifikacji specjalisty przeprowadzającego zabieg. Metoda ta jest szczególnie skuteczna w przypadku zmian o małej średnicy, gdzie często uzyskuje się zadowalające rezultaty już po pierwszym zabiegu. Pomimo pojawienia się nowych technologii, takich jak lasery do zamykania naczyń i usuwania rumienia, termoliza pozostaje

wartościowym narzędziem terapeutycznym w kosmetologii i medycynie estetycznej [4, 11-13]. Termoliza jest uznawana za procedurę bezpieczną, jednak nie jest całkowicie pozbawiona ryzyka powikłań. Najpoważniejszymi są oparzenia i blizny, które mogą powstać w wyniku niewłaściwego przeprowadzenia zabiegu. Bezpośrednio po procedurze często obserwuje się wystąpienie rumienia i obrzęku [14].

Równoległe zastosowanie sonoforezy wspomagało proces regeneracji skóry oraz jej utrzymanie w dobrej kondycji. Wprowadzenie składników aktywnych, takich jak witamina C, kwas hialuronowy i rutyna umożliwiło poprawę nawilżenia, elastyczności oraz rozjaśnienie skóry. Zabiegi sonoforezy, ocenione jako przyjemne i relaksujące, stanowiły istotne wsparcie dla terapii zmian naczyniowych, co potwierdzają wyniki naukowe. Badania dowodzą, że ultradźwięki zwiększają przepuszczalność błon komórkowych, umożliwiając głębsze wnikanie substancji czynnych i skuteczniejsze oddziaływanie na skórę [1, 3, 15]. Badanie dotyczące wpływu ultradźwięków na zmiany zachodzące w błonach plazmatycznych erytrocytów wykazały, że zwiększa się ich przepuszczalność, co pozytywnie wpływa na przenikanie substancji czynnych. Ponadto sonoforeza to zabieg, który nie wymaga rozgrzewania, dlatego można ją bezpiecznie wykorzystywać w pielęgnacji skóry naczyniowej i wrażliwej [1, 3, 9].

WNIOSKI

1. Efektywna pielęgnacja skóry naczyniowej wymaga dokładnej diagnostyki skóry, przeprowadzenia szczegółowego wywiadu (karta klienta), opracowania indywidualnego planu terapii gabinetowej, wdrożenia zaleceń dotyczących pielęgnacji domowej oraz, w razie potrzeby, uzupełnienie terapii suplementacją.
2. Osiągnięcie trwałych efektów terapeutycznych możliwe jest dzięki współpracy między kosmetologiem a klientem, regularnym monitorowaniu postępów terapii oraz zmianie zaleceń w zależności od uzyskiwanych wyników.
3. Połączenie metod terapeutycznych takich jak sonoforeza i elektrokoagulacja umożliwia osiągnięcie wysokiej skuteczności zabiegowej. Techniki te dają zadawalające efekty w procesie zamykania naczyń krwionośnych, redukcji rumienia, w poprawie kondycji skóry oraz wysoką satysfakcję z zabiegu.
4. Pomimo uznania za skuteczny i bezpieczny, zabieg elektrokoagulacji może wiązać się z wystąpieniem powikłań. Najczęściej są one wynikiem nieprawidłowego przygotowania skóry lub błędów w trakcie przeprowadzania procedury. Aby zminimalizować ryzyko, zabieg powinien być wykonywany przez specjalistów z odpowiednim wykształceniem, dogłębną wiedzą na temat technologii zabiegowych oraz doświadczeniem w ocenie i minimalizowaniu potencjalnych zagrożeń.

PODSUMOWANIE

Holistyczne podejście do pielęgnacji cery naczyniowej wymaga uwzględnienia zarówno osobniczych cech, jak i problemów skóry klienta. Ważna jest odpowiednia diagnostyka skóry, ułożenie planu pielęgnacji gabinetowej oraz domowej, a także dodatkowej suplementacji. Utrzymanie skóry w dobrej kondycji to proces wymagający działań dostosowanych do indywidualnych potrzeb. Optymalne rezultaty w redukcji zmian naczyniowych można osiągnąć, gdy specjalista odpowiedzialny za terapię rozumie znaczenie podejścia wielopoziomowego i interdyscyplinarnego do problemu skóry naczyniowej oraz od efektywnej współpracy między kosmetologiem a klientem.

W przeprowadzonych badaniach wykazano, że zarówno sonoforeza, jak i elektrokoagulacja są zabiegami bezpiecznymi, skutecznymi i przynoszącymi zauważalne rezultaty terapeutyczne. Połączenie tych dwóch technik umożliwiło uzyskanie kompleksowych efektów, obejmujących zamknięcie większości widocznych naczyń krwionośnych, poprawę kondycji skóry oraz wysoki poziom satysfakcji klientki. Wyniki przeprowadzonego badania potwierdzają, że spersonalizowane podejście do pielęgnacji skóry naczyniowej może istotnie poprawić zarówno wygląd, jak i funkcjonowanie skóry.

LITERATURA / REFERENCES

1. Krysiak-Zielonka I, Olga Kałużna O. Problemy cery naczyniowej – charakterystyka i niwelowanie zmian. *Kosmetologia Estetyczna*. 2019;8(4):427-432.
2. Goliszewska A, Gromek M, Padlewska K, et al. *Kosmetologia pielęgnacyjna*. Warszawa: Wyd. Wyższej Szkoły Zawodowej Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia; 2014.
3. Janda K, Oliwia Lach O. Cera naczyniowa – przyczyny, pielęgnacja, leczenie. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu*. 2014;1(38):48-54.
4. Zajączkowska W. Kosmetologia wobec problemów cery naczyniowej. https://violmedica.pl/publikacje/kosmetologia_wobec_problemiow_cery_naczyniowej.pdf. Accessed 29.09.2024.
5. Prombonas M, Grdeń M. Nieinwazyjne terapie opóźniające procesy starzenia się skóry. *Kosmetologia Estetyczna*. 2016;5(4):399-402.
6. Placek W. *Dermatologia estetyczna*. Poznań: Termedia; 2016.
7. Pawlak M, Komendarczuk P. Elektrokoagulacja – czym jest, przebieg, zastosowanie, skutki uboczne. <https://portal.abczdrowie.pl/elektrokoagulacja-przebieg-zastosowanie-przeciwwskazania>. Accessed 18.04.2024.
8. Elektrokoagulacja. https://www.rubica.pl/---elektrokoagulacja_elektrokoagulator-rubica_105_144_1. Accessed 04.2024.
9. Wesołowska J, Iwan-Ziętek I, Mosiejczuk H, et al. Zastosowanie wybranych bodźców fizykalnych podczas profesjonalnych zabiegów kosmetycznych. Część II. Fale ultradźwiękowe. *Pomeranian Journal of Life Sciences*. 2017;63(2):44-48.
10. Sobczyk A. Profesjonalna pielęgnacja cery dojrzałej w salonie kosmetycznym. in: Maciąg M, Maciąg K, eds. *Medyczne aspekty kosmetologii i dietetyki*. Lublin: Wydawnictwo Naukowe TYGIEL; 2018:39-52.
11. Rogóż M, Pulik A, Stasienko-Tłuczek A. Charakterystyka i redukcja zmian naczyniowych występujących w obszarze twarzy. Cz. II. Zabiegi mało inwazyjne. *Kosmetologia Estetyczna*. 2017;6(4):399-403.
12. Zawodny P, Malec W, Gill K, et al. Assessment of the Effectiveness of Treatment of Vascular Lesions within the Facial Skin with a Laser with a Wavelength of 532 nm Based on Photographic Diagnostics with the Use of Polarized Light. *Sensors*. 2023;23(2):1010.
13. Gray M, Oakley A. *Facial red vein and vascular birthmark treatments*. Hamilton: Dermatologist; 1997.
14. Młosek R, Malinowska S. Powikłania po zabiegach zamykania poszerzonych naczyń krwionośnych. *Kosmetologia Estetyczna*. 2016;5(4):421-424.
15. Sadowska A, Kamm A. Sposoby zapobiegania i niwelowania hiperpigmentacji skóry twarzy w gabinecie kosmetycznym. Ocena aktualnego stanu wiedzy społeczeństwa. *Aesth Cosmetol Med*. 2020;9(4):363-382.

otrzymano / received: 15.10.2024 | poprawiono / corrected: 22.10.2024 | zaakceptowano / accepted: 29.10.2024