

Monika Frandofert, Anna Goździalska, Jerzy Jaśkiewicz

Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

## Lipodystrofia jako problem czasów współczesnych

**Streszczenie:** Lipodystrofia dotyka coraz większą część społeczeństwa, dlatego konieczne jest szerokie uświadomienie tego problemu i sposobów jego zwalczania. Lipodystrofia to nie tylko nieestetyczny wygląd zewnętrzny skóry, ale istotne zaburzenia wewnątrz organizmu. Ważnym czynnikiem wpływającym na wygląd cellulitu są zmiany na poziomie tkanki tłuszczowej i w obrębie macierzy śródmiąższowej, uwarunkowania płciowe dotyczące dymorficznej struktury skóry, osobnicze cechy metaboliczne, dieta wpływająca na zaburzenia metaboliczne i zatrucie organizmu przez toksyczne produkty przemiany materii, a także aktywność fizyczna. Postępy technologii i wiedzy medycznej pozwalają skutecznie zapobiegać i walczyć z problemami skórnymi. Istnieje wiele możliwości wyboru zabiegu, odpowiedniej diety i ćwiczeń fizycznych, dostosowanych indywidualnie w celu zapewnienia komfortu i motywacji przy zwalczaniu tego poważnego problemu. Oferty gabinetów kosmetycznych oferują szeroką gamę zabiegów, bazującą na najnowszym technologii, masażach z użyciem kosmetyków z substancjami aktywnymi, wspomagającymi zabieg.

**słowa kluczowe:** lipodystrofia, zabieg redukujące cellulit

**Abstract:** Lipodystrophy affects more and more in the population it is necessary to raise awareness of people with cellulite what the problem is and how to deal with it. Lipodystrophy is not only unsightly appearance of the skin, but significant abnormalities within the body. An important factor in the appearance of cellulite there are changes at the level of body fat and within the interstitial matrix, determinants of sexual dimorphic skin structure, intra-individual features of the metabolic diet influences the metabolic disorders and poisoning of the body by the toxic products of metabolism and physical activity. Advances in technology and medical knowledge can effectively prevent and combat skin problems. There are many choices of treatment, proper diet and physical exercise individually tailored to provide comfort and motivation to tackle the serious problem large number of women. Offers beauty salons offer a wide range of treatments based on the latest technologies, massages using cosmetics with active substances effectively supporting the operation itself.

**Key words:** lipodystrophy, cellulite reduction treatments

Cellulit, określaný jako „skórka pomarańczowa”, zaliczany jest do zmian topograficznych skóry. Zmiany w przebiegu tej dolegliwości pojawiają się na skutek zaburzeń chłonki i krwi, skutkując stwardnieniem włókien tkanki łącznej w obrębie mikrokrążenia oraz tkanki tłuszczowej. Cellulit określa się mianem degradacyjnego zjawiska niezapalnego, które wywołuje zmiany tkanki podskórnej, prowadzące do nieregularności struktur skóry. Lipodystrofia zazwyczaj jest złożonym zjawiskiem w obrębie tkanki podskórnej, skóry właściwej i naskórka. Cellulit znacznie częściej występuje u kobiet, zauważalny jest po okresie dojrzewania, w czasie ciąży, cyklu

menstruacyjnego, w trakcie stosowania doustnych środków antykoncepcyjnych i zastępczej terapii hormonalnej następuje jego zaostrzenie. Badania dowodzą, że czynnikiem najbardziej prawdopodobnym powodującym cellulit są estrogeny. Często problemy krążeniowe oraz palenie tytoniu związane są z występowaniem cellulitu, jednak większość badanych pacjentek pod tym kątem nie stosuje używek, nie ma żylaków oraz nie występują u nich żadne problemy w obrębie układu krążenia. „Skórka pomarańczowa” najczęściej pojawia się w okolicach większego nagromadzenia tkanki tłuszczowej, takich jak uda, pośladki, brzuch i biodra.

Cellulit polega na występowaniu zwłóknień tkanki łącznej w następstwie stwardnień oraz współistniejącego obrzęku śródmiąższowego. Rozwój cellulitu może powstać na skutek obrzęku limfatycznego tkanki tłuszczowej albo dokładniej – nazywaną typową ekspresją mezenchymopatii, ze współtowarzyszącymi zmianami mikronaczyniowymi. Lipodystrofia związana jest z niewydolnością żylną-limfatyczną, jest też odzwierciedleniem zmian systemów utleniająco-oczyszczających, oczyszczających, takie jak pH czy zmieniona temperatura.

### Klasyfikacja kliniczna – podział cellulitu

Wyróżnia się następujące postaci cellulitu:

- cellulit twardy – to zmiany płasko położone w tkance podskórnej. Najczęstszą lokalizacją są pośladki, uda a także wewnętrzna strona kolan. Może wystąpić bolesność podczas ucisku, dotyka głównie kobiety poniżej 25 roku życia oraz te o zwiększonej aktywności fizycznej. Tkanka jest jędrna i zwarta, zmiany pojawiają się dopiero po uciśnięciu fałdu skórniego – widoczna jest wtedy tzw. skórka pomarańczowa;
- cellulit wiotki – występuje u kobiet powyżej 40 roku życia z małą aktywnością fizyczną oraz po znacznej utracie masy ciała. Mogą wystąpić teleangiektazje oraz żylaki spowodowane zaburzeniami krążenia. Objawia się wiotką, mało elastyczną skórą, widoczne są zagłębienia i wyczuwalne liczne grudki. Zmiany występują najczęściej na górnych i dolnych kończynach (okolice pośladków i brzucha);
- cellulit obrzękowy – to najczęściej spotykana odmiana lipodystrofii. Towarzyszy mu ból, obrzęki oraz uczucie ciężkości nóg, spowodowane nieprawidłowym funkcjonowaniem układu limfatycznego i gromadzeniem się wody w tkankach. Skóra w okolicach zmian jest blada i cienka, po ucisku pozostają widoczne zagłębienia;
- cellulit mieszany – połączenie odmiany twardej, wiotkiej oraz obrzękowej, może występować w różnych częściach ciała ze zróżnicowanym nasileniem zmian [6, 8, 16].

## Klasyfikacja ze względu na stopień zaawansowania zmian

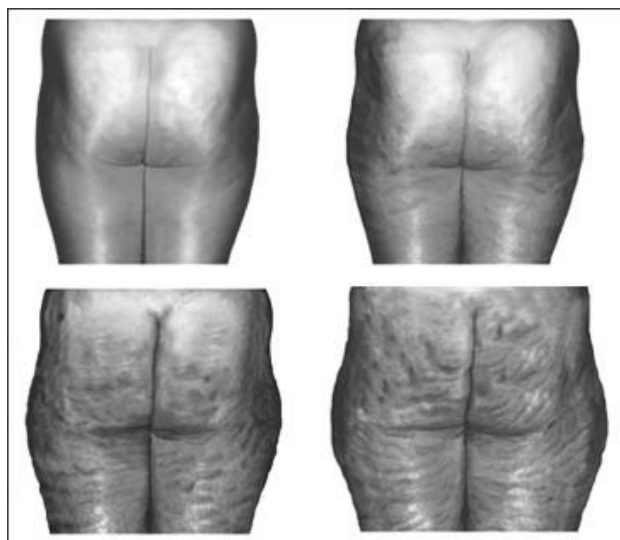
Ze względu na stopień zaawansowania zmian, wyróżnia się następujące rodzaje cellulitu:

- cellulit wodny – powstaje u kobiet ze skłonnością do obrzęków oraz z zaburzeniami krążenia obwodowego, objawia się gromadzeniem wody w tkankach i obrzękami. Początkowo widoczny jest w najniższej położonych częściach ciała, takich jak kostki, łydki i kolana. Skóra w obrębie zmian jest napięta, pod naciskiem powstają odkształcające się zagłębienia. Zmiany skutecznie można zwalczyć przez stosowanie odpowiedniej diety, masaży oraz uprawiania sportu;
- cellulit lipidowy – jest skutkiem nieprawidłowej gospodarki lipidowej w organizmie oraz zaburzeń krążenia. Zmiany grudkowe zlokalizowane są w głębszych warstwach tkanki podskórnej. Stałe odkładanie się lipidów powoduje duże obszary lokalizacji cellulitu. Cellulit tłuszczowy można podzielić na dwa stadia: mikrogrudek, w którym zmiany wyczuwalne są w głębszych warstwach, oraz bolesnych makrogrudek – o średnicy 1–10 mm [6, 11, 15].

## Fazy rozwoju cellulitu

Stadia rozwoju cellulitu można podzielić na cztery fazy, w zależności od nasilenia zmian. Pierwsze stadium charakteryzuje się jedynie mniej elastyczną skórą, tzw. ciastowatą, skóra jest gładka, a zmiany mało widoczne. W pierwszej fazie rozpoczyna się gromadzenie tłuszczu przez adipocyty. W drugim stadium występuje znaczny spadek elastyczności skóry, a także wzrost „ciastowatości”, widoczne są nierówności po uciśnięciu fałdu skórno, skóra może być obrzęknięta i blada, zaburzone zostaje krążenie żyłne i limfatyczne. Trzecia faza charakteryzuje się nierównościami skórnymi, wyczuwalnymi guzkami oraz płytkimi zagłębieniami. Zmiany w postaci wybrzuszeń gąbczastych są wyraźnie widoczne w pozycji stojącej, inaczej zwane „skórką pomarańczową”. Zaburzone jest krążenie żyłne i limfatyczne, co może powodować obrzęki i zastoje substancji zbędnych w organizmie. Tworzą się złogi w tkance łącznej, które odkładają się wokół zrazików tłuszczowych. W czwartej fazie bardzo widoczne są pofałdowania z zagłębieniami, nierówności skóry oraz wyczuwalne guzki, które z czasem przekształcają się w twardszą postać. Złogi kolagenowe mogą powodować nasilający się ból poprzez ucisk zakończeń nerwowych. Zmianom może towarzyszyć deformacja pośladków oraz zewnętrznych powierzchni ud, zwana „bryczesami”, które widoczne są zarówno w pozycji leżącej, jak i stojącej [3, 7].

Ryc. 1. Etapy zaawansowania cellulitu



Źródło: [www.high-med.pl](http://www.high-med.pl).

### Zmiany w obrębie macierzy śródmiąższowej

Komórki macierzy śródmiąższowej odpowiedzialne są za wszystkie funkcje czynnościowe żywych organizmów. Złożone systemy umożliwiają podstawowe aktywności życiowe komórki oraz gwarantują jej przeżycie, pełnią istotną rolę organizowania ważnych elementów tkanek, zapewniają adaptację w odpowiedzi na różnorodne biologiczne zmiany zachodzące w organizmie. Komunikacja pomiędzy macierzą pozakomórkową a komórkami jest intensywna i stała, kontakt zachodzi przez powierzchnię tworzącą błonę plazmatyczną składającą się białek i lipidów. Macierz pozakomórkową otacza złożona jednostka strukturalna, która wspiera komórki i pełni funkcje odżywcze. Utworzona jest z:

- 1) kolagenu i elastyny-białek strukturalnych,
- 2) białek wyspecjalizowanych, m.in. fibronektyny i lamininy,
- 3) proteoglikanów utworzonych z białkowego „rdzenia” z łańcuchem dwóch formujących glikozoaminoglikany sacharydów.

W zakresie macierzy śródmiąższowej system tkanki łącznej ma bardzo duże znaczenie. **Przedstawiona rycina przedstawia [brak rzeczony ryciny!!!!] powstanie ważnego składnika zewnątrzkomórkowej macierzy (ECM), jakim jest elastyna [7, 12].**

Ryc. ????????

Zewnątrzkomórkowa macierz w normalnej temperaturze i warunkach ciała występuje w postaci roztworu lub płynu. Zmiany natomiast w składzie ECM powodują zmiany postaci i przybranie formy żelu, skutkuje to kolejnymi zmianami – chemicznymi, fizycznymi i metabolicznymi, co bezpośrednio wpływa na patofizjologię cellulitu.

### Różnice w budowie cellulitu i prawidłowej tkanki tłuszczowej

Powstanie cellulitu może być spowodowane różnicami na poziomie tkanki łącznej związanymi z płcią, zmiany stają się bardziej widoczne wraz ze wzrostem masy i objętości ciała. Przeprowadzone badania przez Rosenbauma i Prieta dowodzą tę tezę – przez wykorzystanie metody pełnej grubości biopsji klinowej i ultrasonografii. Po zastosowaniu miejscowego znieczulenia, materiał biopsyjny pobierany był z okolic ud, który w wyniku badań *in vivo* i *ex vivo* pokazywał leżący poniżej tkanki tłuszczowej rozlany wzór ekstruzji do obszaru warstwy siateczkowej u dotkniętych cellulitem osób, a u osób bez cellulitu – brak ekstruzji. Badania przeprowadzono na grupie zdrowych 24 kobiet z cellulitem, w wieku 28–39 lat, 1 mężczyzny oraz 4 kobiet nieposiadających cellulitu, które wykazały istotne różnice mikrostruktur tkanki łącznej podskórnej, znajdującej się poniżej skóry właściwej. Obecne w badaniach „brodawki tłuszczowe” znajdowały się w obecności zamkniętych gruczołów potowych w obrębie powierzchni dolnej skóry właściwej. Nasilenie cellulitu jednak nie miało powiązania z rodzajem klinicznym i rozległością objawów. Największe znaczenie przy powstaniu cellulitu miała zróżnicowana grubość przegród tkanki łącznej oraz występowanie w grubszych pasmach niewielkich ilości alfa-aktynododatnich miofibroblastów. Badania ukazały występowanie obrzęków „grudkowatych i luźnych” znajdujących się między cieńszymi przegrodami na obszarach z dołączkowatymi zagłębieniami skóry w spoczynku. Włókna kolagenowe rozmieszczone były nierównomiernie, zarówno cienkie i rozproszone, jak i zbrylone i szorstkie, o sieci włókien przypominającej delikatne rozstępy. Stwierdzono w tych miejscach obfite występowanie alfa-2 makroglobuliny oraz kwaśne proteoglikany.

W rezultacie wykonane badania dowodzą, że linijne napięcie skóry oraz zagłębienia będące wynikiem cellulitu wykazują podobieństwo w charakterystyce zmian i powstają na skutek sił działających rozciągająco i tych działających prostopadle wobec działających sił równoległych. W grupie badanych z objawami cellulitu wykazano również liczną obecność na poziomie skóry właściwej naczyń krwionośnych,

w porównaniu z obszarem tkanki podskórnej ze słabo rozwiniętą siecią naczyń, bez zmian współistniejących w obszarze naczyń chłonnych [4, 8, 12, 13].

### Uwarunkowana płcią dymorficzna struktura skóry

Różnice związane z płcią stanowią istotę powstania cellulitu, dotyczące architektury tkanki podskórnej oraz skóry właściwej. Opisane zostały szczegółowo przez Müllera i Nürnbergera. Wskazali oni bardzo charakterystyczne w budowie anatomicznej u kobiet tworzenie się przepuklin tkanki tłuszczowej, które wnikają do skóry właściwej. Różnice w budowie wynikające z płci związane są nie tylko z dotkniętym przez cellulit obszarem i zajmują rozległe powierzchnie. „Brodawki tłuszczowe”, zwane przegrodami skóry właściwej, przebiegają promieniście i są cieńsze u kobiet z cellulitem w porównaniu do kobietami bez zmian. Takie przegrody ułatwiają do warstwy siateczkowatej znajdującej się w skórze właściwej ekstruzję tkanki tłuszczowej. Zarówno u kobiet z cellulitem, jak i bez niego zaobserwowano poprzeczną oraz nieregularną granicę pomiędzy tkanką podskórną a skórą właściwą – w przeciwieństwie do mężczyzn, u których granica między warstwami była ciągła i gładka.

Kolejne badania przeprowadzone przez Querlaux B ukazały zasadnicze trzy kierunki przebiegu przegród: równoległy, prostopadły oraz nachylony pod kątem 45°. Przegrody prostopadłe charakterystyczne była dla kobiet z cellulitem, w przeciwieństwie do odsetka kobiet bez tej dolegliwości i mężczyzn. U kobiet z cellulitem większy odsetek badanych posiadało kierunek przegród nachylony pod kątem 45° i niższy o równoległym przebiegu [8].

### Cechy metaboliczne oraz biochemiczne skóry objętej cellulitem

Charakterystyka tkanki tłuszczowej jest bardzo niejednorodna zarówno w zakresie regionalnego zróżnicowania, jak i aktywności metabolicznej pod względem różnorodnych czynników – takich jak mobilizacja w stanach niedoborów i nadmiaru pokarmów czy magazynowania lipidów. Najbardziej istotnymi hormonami regulującą procesy lipogenezy i lipolizy są estrogeny, katecholaminy oraz insulina [9, 10, 11, 13, 14].

U kobiet podczas okresu dojrzewania rozwój tkanki tłuszczowej jest znacznie większy niż u mężczyzn. Wpływ na taki proces mają stymulujące replikację adipocytów estrogeny. W okolicy pośladkowo-udowej adipocyty są dużo większe i oddziałują na płciowe hormony żeńskie, są stabilne metabolicznie i odporne na proces lipolizy. Silnie wpływające na proces lipolizy adipocytów są jedynie katecholaminy, do których zaliczane są epinefryna oraz norepinefryna, a także hormon insulina, o antylipolitycznym działaniu [4, 6, 12].

Heterogenność tkanki tłuszczowej polega na regionalnych, wyraźnych różnicach pod względem metabolicznej aktywności i wrażliwości na działanie hormonów. Katecholaminy stymulują reaktywność lipolityczną, zróżnicowaną w zależności od okolic ciała – najmniejsza jest w okolicy udowo-pośladkowej, a w obrębie tkanki tłuszczowej trzewnej większa niż w tkance tłuszczowej brzusznej. Większa gęstość adipocytów w obrębie pośladków w porównaniu z okolicą brzuszną powoduje zwiększoną reaktywność komórek tłuszczowych brzusznych, w przeciwieństwie do komórek znajdujących się w obrębie pośladków, na działanie agonistów mieszanego receptora adrenergicznego (epinefryna i nor epinefryna). Komórki tłuszczowe brzuszne charakteryzują się także zwiększoną wrażliwością na działanie czynnika, np. izoproterenolu, powodującego wzmoczoną lipolizę brzusznych adipocytów w porównaniu z pośladkowymi. U kobiet w wieku przedmenopauzalnym i stosujących hormonalną terapię zastępczą w wieku pomenopauzalnym, w okolicy pośladków komórki tłuszczowe są bogatsze i większe w receptory adrenergiczne alfa-2. Zwiększenie odpowiedzi adipocytów przez estrogeny częściowo może wyjaśnić w okolicy pośladkowo-udowej wzmoczoną reaktywność zarówno w początkowej fazie okresu dojrzewania, jak i wyłączość kobiet w jej występowaniu [8, 9, 10].

Lipoproteinowa lipoliza (LPL) tkanki tłuszczowej bezpośrednio koreluje z wielkością jej komórek oraz powinowactwem LPL do beta-adrenergicznych receptorów ( $\beta$ -AR). Katecholaminy indukujące lipolizę, miejscowo mierzoną uwalnianiem LPL, wskazują, że brzuszne adipocyty w okresie pomenopauzalnym są większe i bardziej obfite w receptory  $\beta$ -AR. Zwiększona otyłość brzuszna wykazuje korelację z aktywnością LPL stymulowaną w okolicy komórek tłuszczowych brzusznych, zauważalną u kobiet po okresie menopauzy, w przeciwieństwie do cellulitu lub otyłości żeńskiej typu kynoidalnego, częściej występujących przed menopauzą [4, 8].

## Zabiegi proponowane przez kosmetologa

### Endermologia – masaż próżniowy

Masaż próżniowy polega na zasysaniu warstw powierzchniowych skórnych próżnią, wykonywany jest za pomocą głowic stymulując krążenie, pobudzając tkanki oraz usuwając z organizmu zbędnych płynów. Masaż wspomaga także rozpad tłuszczu znajdującego się w głębszych partiach ciała.

Endermologia jest rodzajem masażu opracowanego przez firmę francuską LPG z zastosowaniem podciśnienia. Masaż wykonywany jest urządzeniem ze specjalnymi, dwoma sterowanymi elektrycznie rolkami, umieszczonymi w hermetycznie komorze, gdzie jedna rolka wałkuje i zawija fałd skóry, natomiast druga go rozwija. Rolki umieszczone w głowicy poruszają się ruchem obrotowym, dodatkowo każda z nich obraca się wokół własnej osi i względem siebie oraz zgodnie z intensywno-

ścią i stanem tkanki. Program pozwala także na uzupełnieniu zabiegu przez rytmiczne lub ciągle podciśnienie. Endermologia trwa średnio 35 min i dla osiągnięcia optymalnych i widocznych rezultatów, poleca się od 6 do 20 sesji. Pacjent podczas masażu ubrany jest w zaprojektowany specjalnie kostium, tzw. Endermowear, ułatwiający wykonanie zabiegu. Zabieg ma zastosowanie terapeutyczne i estetyczne, wykonywany jest na ciało, okolice twarzy, dekoltu, szyi i biustu. Tkanka objęta zabiegiem zostaje odżywiona, zmiękczona, następuje pobudzenie metabolizmu i usunięcie zbędnych produktów przemiany materii, a także uwolnione zbędne pokłady tłuszczu zalegającego w organizmie. Zabieg endermologii pobudza fibroblasty do zwiększonej produkcji elastyny i kolagenu, powodując napięcie i wzmocnienie danej partii ciała. Masaż próżniowy, poza walką z cellulitem, zbędną tkanką tłuszczową i modelowaniem ciała, skutecznie wspomaga leczenie zwłóknień, blizn oraz bólów mięśniowych, wspomaga redukcję zmarszczek i otłuszczeń twarzy, poprawia kontur ust i oczu, działa też relaksująco. Zalecane jest w czasie kuracji przestrzeganie zdrowej i zbilansowanej diety, lekkiej aktywności fizycznej, a także spożywanie ok 2,5 litra wody dziennie, w celu uzyskania efekty drenującego [5, 10].

#### Mezoterapia igłowa

Mezoterapia igłowa jest jednym z zabiegów wspomagającym walkę z cellulitem. Zabieg polega na bezpośrednim wprowadzeniu w tkankę tłuszczową aktywnych substancji, rozbijaniu jej oraz korygowaniu i modelowaniu wybranej partii ciała.

Zabieg mezoterapii pojawił się w latach 50. początkowo w klinikach francuskich. Preparaty wspomagające działanie mezoterapii, takie jak Celluform oraz Cellucare, zawierają wyciągi z lecytyny, skutkujące niwelowaniem tkanki tłuszczowej w wybranej partii ciała i usuwaniem jej przez organizm. Ostrzykiwanie fosfatydylocholiny skutkuje aktywowaniem procesu lipolizy, widoczną redukcją cellulitu i depozytów tkanki łącznej oraz zmniejszeniem obwodów danej partii ciała. Skóra staje się gładzsza i bardziej elastyczna, poprawia się krążenie i metabolizm przez zawartą w produkcie kofeinę i L-karnitynę, natomiast działanie kwasu hialuronowego zawartego w Cellucare nawilża i wygładza skórę. Preparaty lecznicze tzw. mezokoktajle, wprowadzane są przez mikronakłucia na głębokość od 4 mm do 1 cm przez specjalne pistolety lub ultracienkie igły (poprzedzone jest to znieczuleniem i dezynfekcją). Najlepsze rezultaty widoczne są po serii minimum 3 zabiegów, wykonywanych w odstępach 6–8 tygodni. Efekty mezoterapii igłowej, takie jak zmniejszenie cellulitu, redukcja zbędnej tkanki tłuszczowej oraz wygładzenie i uelastycznienie ciała, należy wspomagać aktywnością fizyczną, odpowiednią dietą oraz właściwą pielęgnacją [1, 5].



### Lipothermic System

Lipothermic System to urządzenie wykorzystywane do modelowania i wyszczuplania sylwetki w walce z cellulitem oraz do „prasowania” zmarszczek. Zabieg wykonywany jest za pomocą innowacyjnego aparatu o działaniu wykorzystującym podciśnienie – Vacu slim, kawitację o niskiej częstotliwości –Lipo slim, fale radiowe monopolarne RF – Thermo slim, oraz fale radiowe biopolarne RF – Thermo face. Metody zastosowane w urządzeniu są bezpieczne, bezinwazyjne i bezbolesne. Skutecznie ujędrniają skórę, niszczą komórki tłuszczowe, zwalczają cellulit, a także gwarantują, że uzyskane efekty będą trwałe [2, 14].

### X-Wave

X-Wave to terapia wykorzystująca fale akustyczne, które rozchodzą się w postaci silnych impulsów dźwiękowych po całym ciele. Obecnie metoda ma bardzo szerokie zastosowanie zarówno w medycynie sportowej, fizykoterapii, jak i skutecznym zwalczaniu cellulitu. Dla potrzeb medycyny estetycznej konieczna była modyfikacja fali akustycznej w celu uniknięcia możliwych uszkodzeń tkanek. Do leczenia cellulitu stosuje się delikatną radialną fale akustyczną o najniższym poziomie energii. Urządzenie X-Wave wyposażone jest w głowicę ShochWave, emitującą fale dźwiękowe o wzrastającym ciśnieniu. W rezultacie włóknisty gorset tkanki podskórnej zostaje rozerwany oraz w procesie implozji zostają rozbite komórki tłuszczowe. W celu lepszych rezultatów ShockWave uzupełniona jest ultradźwiękami, powodując drgania i rozpuszczenie błon komórek tłuszczowych. Uwolniony tłuszcz zostaje naturalnie usunięty z organizmu dzięki fizjologicznie zachodzącym procesom metabolicznym [11].

### Podsumowanie

- Cellulit pozostaje etiopatologicznie nadal nie do końca wyjaśnionym problemem, co utrudnia zabieganie lipodystrofii, a także – w kolejnych etapach – likwidację pojawiających się zmian.
- Zmniejszona aktywność fizyczna, złe odżywianie, a także nadmierny, długotrwały stres, wpływają na pojawienie się cellulitu z różnorodnym nasileniem i różnorodnej formie, w zależności od czynników wpływających na jego manifestację, a także od predyspozycji do lipodystrofii.
- Racjonalna dieta i eliminacja czynników zwiększających prawdopodobieństwo pojawienia się cellulitu znacząco minimalizują problem lipodystrofii.
- Profesjonalny dobór przez kosmetologa zabiegów oraz odpowiednia pielęgnacja domowa umożliwią osiągnięcie najlepszych efektów w redukcji zmian cellulitowych.

## Bibliografia

1. Gotowicka T. (red.), *Na cellulit zabieg mezoterapii*, Kosmetyka i Kosmetologia 2013, 3–4, 14–15.
2. Kurczaba I. (red.), *Lipothermic System-hybrydowe urządzenie nie tylko do modelowania sylwetki*, Les nouvelles esthétiques 2011, 3, 112.
3. Michalak M., *Wielkie wygładzenie, walka z cellulitem*, Cabines, 2013, 56, 31.
4. Misbah H. Khan, Babar K. Rao, Neil S. Sadick, *Cellulit i podskórna tkanka tłuszczowa: różnice i podobieństwa*, [brak danych bibliograficznych] 19–29.
5. Niedbalska I. (red.), *Ciało jakich mało*, Almanach Medycyna Estetyczna 2012, 2, 64–67.
6. Noszczyk M., *Lipodystrofia – cellulit*, Kosmetologia Pielęgnacyjna i Lekarska, PZWL, Warszawa 2010, 192–198.
7. Opalińska M., Prystupa K., Stąpór W., *Dermatologia praktyczna*, PZWL, Warszawa 1997.
8. Petk M., *Walka z cellulitem, pomarańczową zmorą*, Beutyforum Polska 2012, 3, 23.
9. Rao J., Gold M.H., Goldman M.P., *A Two-center, Double-blinded, Randomized Trial Testing the Tolerability and Efficacy of a Novel Therapeutic Agent for Cellulite Reduction*, J Cosmet Dermatol 2005, 4 (2), 93–102.
10. Rawlings A.V., *Cellulite and its treatment*, Int J Cosmet Sci 2006, 28 (3), 175–190.
11. Rossi A.B., Vergnanini A.L., *Cellulite: a Rreview*, J Eur Acad Dermatol Venereol 2000, 14 (4), 251–262.
12. Terranova F., Berardesca E., Maibach H., *Cellulite: Nature and Aetiopathogenesis*, Int J Cosmet Sci 2006, 28 (3), 157–167.
13. Załęska-Żyłka I., *Cellulit jako problem medyczny*, Probl Hig Epidemiol 2008, 89 (4), 487–491.
14. Żuk A., Engelhardt B., *Idealne ciało szczupłe, jędrne, bez cellulitu*, Shape 2012, 1, 86.
15. [www.beauty-med.com.pl/endermologia,likwidacja\\_tkanki\\_tluszczowej.html](http://www.beauty-med.com.pl/endermologia,likwidacja_tkanki_tluszczowej.html).
16. [www.skinmed.com.pl/cialo/cellulit-ujedrnianie/x-wave-terapia-falami-akustycznymi](http://www.skinmed.com.pl/cialo/cellulit-ujedrnianie/x-wave-terapia-falami-akustycznymi).