

KATARZYNA JANDA, ANNA TOMIKOWSKA¹

CELLULIT – PRZYCZYNY, PROFILAKTYKA, LECZENIE*

CELLULITE – CAUSES, PREVENTION, TREATMENT

Zakład Biochemii i Żywienia Człowieka Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie
ul. Broniewskiego 24, 71-460 Szczecin

Kierownik: prof. dr hab. n. med. *Ewa Stachowska*

¹ Wydział Nauk o Zdrowiu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie
ul. Żołnierska 48, 71-210 Szczecin

Dziekan: prof. dr hab. n. zdr. *Beata Karakiewicz*

Summary

Cellulite is a multifactorial etiology ailment. It changes the skin topography by the formation of the skin surface's appearance, changes described as "orange peel". This problem concerns 85–98% of women, and for them it is one of the most intolerable aesthetic imperfections. In the past few years the interest of scientists in this problem has clearly increased. Several theories on the pathophysiology of cellulite have been produced. A number of different therapeutic regimens have been developed using modern technology. However, despite the many treatment options for cellulite, it is extremely important that patients should be aware that only multidirectional treatment can bring satisfactory results.

The aim of this review was to describe the causes of cellulite, and its prevention and treatment.

Key words: cellulite – definition – causes – prevention – diagnostics – treatment.

Streszczenie

Cellulit jest dolegliwością o wieloczynnikowej etiologii. Stanowi zaburzenie topografii skóry prowadzące do powstawania zmian wyglądu jej powierzchni określanych mianem „skórki pomarańczy”. Problem ten dotyczy nawet 85–98% kobiet i jest jedną z najgorzej tolerowanych

przez nie niedoskonałości natury estetycznej. W ciągu ostatnich kilkunastu lat wyraźnie wzrosło zainteresowanie naukowców tym zjawiskiem. W zakresie patofizjologii cellulitu powstało kilka teorii. Opracowano szereg schematów terapeutycznych z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Jednakże pomimo wielu możliwości leczenia cellulitu, niezwykle ważne jest, aby pacjentki miały świadomość, że jedynie wielokierunkowa kuracja może przynieść zadowalające efekty.

Celem pracy było opisanie przyczyn powstawania cellulitu, a także profilaktyki i metod leczenia.

Hasła: cellulit – definicja – przyczyny – profilaktyka – diagnostyka – leczenie.

Definicja

Terminu „cellulit” po raz pierwszy użyto w 1920 r. do określenia objawów „skórki pomarańczowej” na skórze [1]. Z medycznego punktu widzenia proponowane nazwy określające cellulit to lipodystrofia typu kobiecego, liposkleroza, guzkowe twardniejące zwyrodnienie tłuszczowe, zmiany zwyrodnieniowe tkanki podskórnej oraz panikulopatia obrzękowo-zwłóknieniowo-stwardnieniowa [2]. Obserwacje mikroskopowe wykazały, że za nieestetyczny wygląd skóry objętej cellulitem nie jest odpowiedzialny, jak wcześniej przypuszczano, stan zapalny, lecz zmiany zwyrodnieniowe tkanki podskórnej o charakterze obrzękowo-

* Artykuł powstał na podstawie pracy magisterskiej Anny Tomikowskiej pt. „Świadomość kobiet na temat cellulite – obraz kliniczny, etiopatogeneza, profilaktyka, metody leczenia”, która obejmuje 107 stron.

-zwłóknieniowo-stwardnieniowym [3]. Współcześnie cellulit jest zaliczany do stanów patologicznych, choć są również opinie, że jest wymyśloną chorobą, defektem kosmetycznym albo terminem marketingowym. Nie zmienia to jednak faktu, iż zaawansowane stadium cellulitu może świadczyć o poważnych zmianach chorobowych (powstawanie żyłaków i/lub tworzenie się zakrzepów), dlatego powinno się go traktować jako sygnał ostrzegawczy mogący świadczyć o niekorzystnych zmianach zachodzących w organizmie.

W literaturze kosmetycznej istnieje wiele definicji opisujących to zjawisko, niemniej wspólnym mianownikiem wszystkich jest twierdzenie, że cellulit jest to defekt tkanki tłuszczowej polegający na zmianach obrzękowo-włóknisto-stwardnieniowych tkanki podskórnej. Objawia się nierówną i pofałdowaną powierzchnią skóry ud, bioder, kolan, pośladków i ramion, guzkami oraz zgrubieniami (skórka pomarańczowa). Niekiedy może powodować dolegliwości bólowe [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Czasami spotyka się określenie – cellulitis. *Dylewska-Grzelakowska* [8] uważa, że nazwa ta jest błędna, gdyż końcówka „itis” jest stosowana w medycynie do określania stanu zapalnego tkanki.

Diagnostyka

Diagnostyka cellulitu oparta jest na badaniu podmiotowym, przedmiotowym oraz na szczegółowej diagnostyce z zastosowaniem wyspecjalizowanego sprzętu. Podczas podmiotowego badania klinicznego zbierany jest wywiad na temat występowania otyłości, cukrzycy i przewlekłej niewydolności żyłnej kończyn dolnych u rodziców, wieku pierwszej miesiączki i jej zaburzeń, liczby ciąż i porodów, wieku pierwszych objawów przekwitania oraz stosowania hormonalnej terapii zastępczej, historii wagi pacjentki (w przypadku kobiet, które rodziły istotne jest to, o ile kilogramów zwiększył się ciężar ciała przed porodem w stosunku do ciężaru przed ciążą), nawyków żywieniowych, ilości przyjmowanych płynów, a także aktywności fizycznej. Następnie podczas badania przedmiotowego lekarz ogląda i bada palpacyjnie okolice ciała objęte zmianami, zarówno w fazie spoczynkowej, jak i napięcia mięśni. Pod uwagę bierze się nadmiar tkanki tłuszczowej, pobruzdowania skóry, tzw. „skórkę pomarańczową”, obszary miejscowej „grudkowatości” skóry, jej wgłębienia, kolor, obecność teleangiektazji lub mikrożyłaków, a także występowanie rozstępów skórnych. W badaniach diagnostycznych z zastosowaniem sprzętu wyróżnia się kilka metod [11, 12]. W metodzie antropometrycznej dokonuje się pomiarów wagi ciała, wzrostu, masy mięśniowej i tłuszczowej, oblicza się także wskaźnik masy ciała. Szacuje się grubość tkanki podskórnej, ocenia stopień otyłości oraz rozmieszczenie tkanki tłuszczowej. Niestety w ten sposób nie można dokonać dokładnej klasyfikacji cellulitu. Metoda wydolności fizycznej wykonywana jest za pomocą „step testu” i cykloergometru. Badanie „step test” polega na tym, że pacjent wchodzi na stopień 30 razy w ciągu minuty, po czym wykonuje się pomiar

tętna. Cykloergometr jest ergometrem rowerowym przeznaczonym do łatwego i precyzyjnego zadawania pacjentowi obciążenia w czasie wykonywania badań wysiłkowych. Za pomocą ultrasonografii skóry i tkanki podskórnej można stwierdzić obecność guzków, oszacować ich średnicę oraz strukturę otaczającej tkanki łącznej. Wideokapilaroskopia i pomiarami ukrwienia laserem Dopplera badane jest mikrokrążenie skórne, pozwalające znaleźć objawy zastojów i przewlekłej niewydolności żyłnej. Za pomocą termografii komputerowej dokonuje się pomiaru i rejestracji emisji ciepła, dzięki czemu możliwa jest ocena stopnia zaawansowania cellulitu. Zastosowanie tej metody do wykrywania zmian oraz monitorowania postępów leczenia stanowi cenne uzupełnienie przeprowadzanych badań. Daje również możliwość pełnego zobrazowania zarówno patologii, jak i umiejscowienia okolic ciała objętych zmianami. Bioimpedancją elektryczną opór bioelektryczny (różny dla różnych tkanek), który pozwala określić procent tkanki tłuszczowej, mięśni i zawartość wody w organizmie. Natomiast badanie histopatologiczne jest metodą inwazyjną, polegającą na pobieraniu fragmentów tkanki z obszarów chorobowo zmienionych, co pozwala na dokładną oraz bezpośrednią ocenę zmian.

Obraz kliniczny

Obraz kliniczny lipodystrofii jest zróżnicowany w zależności od stadium. Cellulit rozwija się w kilku etapach, w okresie wielu miesięcy, a nawet lat. Pomiędzy poszczególnymi etapami nie obserwuje się wyraźnych granic. W przypadku, gdy cellulit jest zaawansowany, wówczas ma miejsce przebudowa tkanki tłuszczowej, następuje proliferacja i przerost adipocytów. Następnie dochodzi do zmiany składu chemicznego tłuszczów w adipocytach w związku ze zmianą stosunku nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych. Gdy przeładowanie tłuszczami jest znaczące, wówczas włókna kolagenu przekształcają się w tzw. pszczele gniazda. Wiązki kolagenu układają się wokół skupisk adipocytów w kolisty łuk i nasilają objaw „skórki pomarańczowej”. Zwiększona polimeryzacja proteoglikanów wpływa na zatrzymanie wody. Naczynia włosowate oraz żyłki są rozszerzone i wypełnione krwią, ściany małych tętnic i tętniczek często są pogrubiałe, a poprzez ucisk naczyń krwionośnych dochodzi do zastojów i upośledzenia eliminacji metabolitów [7].

Z klinicznego punktu widzenia cellulit został podzielony na kilka odmian oraz stopni rozwoju, w zależności od występujących zmian. Zmiany pojawiają się w obrębie podskórnej tkanki tłuszczowej. Zazwyczaj zaczynają się od zaburzeń mikrokrążenia z zastojem w obrębie naczyń krwionośnych i limfatycznych oraz zwiększeniem przepuszczalności ich ścian i gromadzeniem płynu w przestrzeni międzykomórkowej. W konsekwencji tych zaburzeń dochodzi do upośledzenia dopływu składników odżywczych do komórek oraz odprowadzania zbędnych produktów przemian

metabolicznych, dlatego dochodzi do ich nadmiernego gromadzenia. Zmiany pojawiające się w przebiegu cellulitu to mniej lub bardziej widoczne wgłębienia, uwypuklenia, grudki, obrzmiałe komórki tłuszczowe, a także bruzdy towarzyszące wadliwemu krążeniu i osłabieniu tkanki łącznej. Dodatkowo w obrębie tkanki podskórnej mogą występować nieregularne zgrubienia i guzki, które mogą powodować dolegliwości bólowe.

Do głównych objawów klinicznych cellulitu należą: 1) „skórka pomarańczowa”, która jest wynikiem obrzmienia naskórka oraz rozszerzania porów skóry oraz 2) zwiotczenie skóry, która przypomina materac z licznymi zagłębieniami i uwypukleniami spowodowanymi nieregularnym jej napięciem, co powoduje, że wyniosłości oraz zagłębienia zmieniają swoją lokalizację [5]. Oprócz wymienionych objawów cellulitowi mogą towarzyszyć m.in. teleangiektazje oraz mikrożylaki zlokalizowane najczęściej tam, gdzie skóra straciła swoją elastyczność i sprężystość. Jest to wynik zmian zachodzących w naczyniach splotu podbrodawkowego, powstałych na skutek dysfunkcji w tkance mięśniowej i tłuszczowej. Lipodystrofii towarzyszyć również mogą rozstępy skórne powstające w wyniku zaburzeń w mikrokrążeniu w tkance tłuszczowej, a także z powodu zbyt małej wytrzymałości tkanki łącznej na rozciąganie, np. poprzez powiększające się adipocyty. Następuje również zmiana barwy skóry w miejscach chorobowo zmienionych, a kolor uzależniony jest od stopnia zaawansowania lipodystrofii. Na początku skóra jest sina z białawymi plamkami, następnie staje się niebieskawa lub biaława, natomiast w ostatnim stadium przybiera barwę żółtawoszarą. Bładość skóry wynika z zaburzeń w mikrokrążeniu i hipotermii, sinawy kolor jest związany z zastojem włośniczkowo-żylnym naczyń splotu powierzchniowego skóry, natomiast zabarwienie żółtawoszare uwarunkowane jest przebudową tkanki łącznej i jednocześnie z jej opadaniem w kierunku niżej położonych warstw skóry. Bładość skóry (u ok. 70% osób w zaawansowanym stadium cellulitu i u ok. 30% pacjentów w początkowym) oraz hipotermia wiążą się z zaburzeniami w obrębie małych tętniczek oraz z obrzękami tkanki podskórnej. W związku z tym rozwój cellulitu może być wyrazem obrzęku limfatycznego tkanki tłuszczowej, może być także związany z niewydolnością żylną-limfatyczną, jak również poprzedzać rozwój niewydolności żyłnej [3].

Z cellulitem mogą być związane różne rodzaje obrzęku. W obrzęku żylnym następuje uwalnianie kinin, substancji toksycznych oraz żelaza transportującego. Obrzęk limfatyczny (obrzemie tkanek miękkich) jest wynikiem nagromadzenia chłonki w następstwie wtórnych zmian w zakresie naczyń chłonnych. W tym rodzaju obrzęku charakterystyczna jest obecność wolnej wody w przestrzeniach międzykomórkowych. Z kolei obrzęk tkanki tłuszczowej jest związany z nagromadzeniem wody oraz tkanki tłuszczowej w tkance podskórnej, najczęściej w okolicy kończyn dolnych oraz pośladków. Cechuje się on obecnością wolnej wody oraz tkanki tłuszczowej w przestrzeniach międzykomórkowych [3, 5].

Klasyfikacja

W klasyfikacji cellulitu można wyróżnić cztery stopnie rozwoju związane ze zmianami klinicznymi, termograficznymi oraz histopatologicznymi. Do zmian klinicznych zalicza się:

- zmniejszenie elastyczności skóry (Stadium I);
- zmniejszenie elastyczności skóry, skóra blada, „test uszczypnięcia” ujemny (Stadium II);
- zmniejszenie elastyczności skóry, skóra blada, „test uszczypnięcia” miejscowo dodatni, obecność drobnych grudek, wygląd „skórki pomarańczowej” (Stadium III);
- zmniejszenie elastyczności skóry, skóra blada, „test uszczypnięcia” dodatni, tworzenie się większych grudek (Stadium IV).

Zmiany termograficzne to:

- ogniska przekrwienia wyraźnie otoczone obszarami niedokrwienia (Stadium I);
- ogniska przekrwienia niewyraźnie ograniczone od obszarów niedokrwienia (Stadium II);
- duże ogniska niedokrwienia, tzw. skóra leopardzia (Stadium III);
- duże ogniska niedokrwienia, tzw. skóra leopardzia oraz tzw. obszar czarnej dziury (Stadium IV).

Z kolei do zmian histopatologicznych zalicza się:

- obrzęk tkanki, rozpad i zmiany struktury adipocytów, rozszerzenia oraz pogrubienie śródbłonna naczyń żylnych i tętniczych (Stadium I);
- objawy degeneracyjne adipocytów, hiperplazja i hipertrofia włókien siateczkowatych i srebrnochłonnych, mikroangiopatia skórna i podskórna, mikrowylewy (Stadium II);
- kolagenoza i pozorne zmniejszenie ilości adipocytów, mikroguzki, zatarcie granicy pomiędzy skórą a tkanką podskórna, dysmorfizm brodawek tłuszczowych, lokalna hiperkeratoza i liposkleroza (Stadium III);
- zanik typowej budowy zrazikowej, większe guzki, liposkleroza rozlana, duże zmiany mikronaczyniowe, zmiany atroficzno-dystroficzne naskórka i przydatków skóry, zatarcie granicy pomiędzy skórą a tkanką podskórna (Stadium IV) [11, 13, 14].

Zegarska i wsp. [3] oraz *Kaniewska* [15] podają podział cellulitu na cztery stopnie.

W stopniu I na powierzchni skóry pacjenta niewidoczne są żadne zmiany kliniczne (są obserwowane w badaniu mikroskopowym). Wyniki badania histopatologicznego wskazują, że następują zmiany w obrębie naczyń tkanki tłuszczowej, pojawia się zastój żylny i limfatyczny. Dochodzi do pogrubienia warstwy siateczkowatej, wzrasta przepuszczalność naczyń włosowatych, włośniczki ulegają rozszerzeniu, a także pojawiają się mikrowylewy i wrzecionowate mikrotętniaki w żylnych naczyniach zawłośniczkowych. Adipocyty zwiększają swoje rozmiary i łączą się w niewielkie skupiska. Występuje obrzęk wewnątrzkomórkowy prowadzący do stopniowego uszkodzenia włókien kolagenowych i elastynowych, a następnie dochodzi do ich rozpadu.

W stopniu II objawy są widoczne „gołym okiem”, a przy ucisku występuje ból. Podczas badania palpacyjnego, po ucisku lub po napięciu mięśni skóra staje się blada, zimna i traci swoją elastyczność. W badaniu histologicznym widoczny jest przerost i rozrost włókien srebrochłonnych wokół włóściczków oraz komórek tłuszczowych. Następuje też poszerzenie włóściczków, pojawiają się mikrowylewy oraz wzrost grubości błony podstawnej naczyń włosowatych.

W stopniu III cellulit również jest widoczny „gołym okiem”, a przy uciskaniu odczuwany jest ból. Zmiany mają wyraźny wygląd „skórki pomarańczowej” lub „materaca” w spoczynku. W badaniu palpacyjnym wyczuwa się ziarnistości w obrębie głębszych warstw. Widoczny jest znaczny spadek elastyczności, zblednięcie i spadek temperatury skóry, natomiast w badaniu histologicznym widać rozrzedzenie tkanki tłuszczowej. Jest ono wynikiem tworzenia nowych włókien kolagenowych, po którym następuje otrobienie niewielkich skupisk zniekształconych adipocytów, co z kolei powoduje powstawanie mikroguzków i mikrogrudek. Następuje ztwardnienie i pogrubienie wyściółki warstwy wewnętrznej tętniczek, rozszerzenie żyłek, a także tworzenie mikrotętniaków i wylewów w obrębie tkanki tłuszczowej. Ponadto dochodzi do tworzenia nowych kapilar oraz zatarcia granicy pomiędzy skórą a tkanką podskórną. Mikroguzki zwiększają swoją objętość i zmieniają kształt, komórki tłuszczowe twardnieją i wnikają w obręb tkanki łącznej warstw głębokich skóry właściwej. Złogi włókien i substancji podstawowej tkanki łącznej odkładają się wokół nagromadzonych zrazików tłuszczowych, co prowadzi do zwłóknienia tkanki podskórnej, nasilają się także zaburzenia krążenia.

W stopniu IV występują wszystkie objawy charakterystyczne dla stadium III, a ponadto złogi kolagenu zostają przekształcone w twarde guzki, które uciskają naczynia włosowate oraz włókna nerwowe, co wywołuje ból. Guzki są lepiej wyczuwalne, bardziej widoczne i bolesne, a powierzchnia skóry staje się pofałdowana. Zmiany są widoczne w spoczynku, nawet po rozluźnieniu mięśni. W badaniu histologicznym obserwuje się zanik struktury zrazikowej tkanki tłuszczowej, a zraziki tłuszczowe otoczone przez silnie zwłókniałą tkankę łączną tworzą liczne guzy. W obrazie mikroskopowym widoczna jest także rozlana liposkleroza, która zwykle poprzedza poważne zaburzenia w mikrokrążeniu, pojawiają się teleangiektazje, mikrożyłaki i żyłaki oraz atrofia epidermy.

Klasyfikacji zmian klinicznych dokonuje się również na podstawie oceny konsystencji skóry. Według tego kryterium wyróżniono kilka postaci lipodystrofii [11, 15].

Postać twarda zwykle występuje u młodych kobiet, aktywnych fizycznie, także u szczupłych. Skóra jest dość jędrna i dobrze napięta, nie zmienia się wraz ze zmianą pozycji ciała. Podczas badania palpacyjnego można wyczuć, że warstwy powierzchniowe ściśle przylegają do głębszych. Objaw „skórki pomarańczowej” pojawia się przy chwyceniu skóry w fałd. Mogą występować rozstępy. Z czasem postać ta może się przekształcić w postać wiotką.

Postać wiotka występuje u kobiet nieaktywnych fizycznie, a także przy zbyt gwałtownej utracie wagi. Charakteryzuje się utratą napięcia i jędrności skóry. Zauważalny jest spadek objętości mięśni w stosunku do zwiększonej objętości tkanki tłuszczowej. Skóra nabiera materacowego wyglądu i zmienia się wraz ze zmianami pozycji ciała. Mogą pojawić się zaburzenia krążenia. Postać ta może być następstwem niewłaściwie leczonej postaci twardej.

Postać obrzękowa to najcięższa, ale równocześnie najrzadziej występująca postać cellulitu. Objawia się wzrostem objętości tkanek kończyn dolnych oraz dodatnim testem Godeta, w którym przy uciśnięciu skóry palcem pozostaje przez jakiś czas ślad w postaci wgłębienia. Skóra jest cienka, blada, a pacjentki odczuwają, że ich nogi są ociężałe i obolałe.

Najczęściej spotykana jest postać mieszana, w której u jednej osoby w różnych miejscach ciała można zaobserwować różne postacie.

Przyczyny

Istnieje szereg różnych czynników, których działanie może wzmagać obrzęk w tkance podskórnej, prowadząc do uszkodzenia jej struktury i wywołania zmian o charakterze lipodystrofii [1, 12, 14, 16, 17, 18]. Ze względu na charakterystyczną strukturę tkanki tłuszczowej i łącznej bardziej narażone na powstawanie cellulitu są kobiety. W postaci klasycznej występuje on prawie wyłącznie u kobiet. Nie bez znaczenia są uwarunkowania genetyczne. Nasilenie cellulitu często zbliżone jest u kobiet należących do tej samej rodziny. Znaczenie odgrywa także rasa oraz typ biologiczny. Większe prawdopodobieństwo wystąpienia lipodystrofii występuje u kobiet rasy kaukaskiej (białej) w porównaniu z kobietami pochodzenia azjatyckiego czy afroamerykańskiego. U kobiet latynoamerykańskich zmiany lokalizują się głównie na biodrach, natomiast u kobiet w typie nordyckim czy anglosaskim na brzuchu.

Pojawienie się cellulitu u kobiet rozpoczyna się po okresie pokwitania, gdyż zjawisko to jest częścią procesów anatomicznych i fizjologicznych zachodzących pod wpływem hormonów. Nie bez znaczenia jest także zwiększona ilość podskórnej tkanki tłuszczowej, która zwiększa objawy cellulitu. Jednym z czynników wpływających na powstawanie cellulitu są zaburzenia hormonalne (hyperestrogenizm), a przede wszystkim nadmiar estrogenów przy równoczesnym niedoborze progesteronu. W takiej sytuacji następuje rozrost adipocytów i gromadzenie wody. Nieprawidłowy poziom estrogenów powoduje też zaburzenia krążenia. Efektem jest wzrost ciśnienia w naczyniach włosowatych, co powoduje wzrost przepuszczalności naczyń żylnych, a także zwalnia przepływ krwi, w wyniku czego dochodzi do powstawania obrzęków. W powstawaniu cellulitu bierze udział również insulina, katecholamina (adrenalina i noradrenalina) oraz hormony tarczycy.

Istotne znaczenie odgrywa także niewłaściwa dieta z nadmiernym spożyciem tłuszczów i węglowodanów,

która wywołuje hyperinsulinemię oraz nasilenie lipogenezy. Zbyt duża podaż soli prowadzi do zatrzymania płynów w ustroju. Nadmiar składników energetycznych wzmacnia odkładanie się tłuszczu w adipocytach i przyczynia się do pogorszenia stanu skóry skłonnej do cellulitu. Z kolei skutkiem diety ubogo resztkowej mogą być zaparcia oraz zwiększona oporność naczyń żylnych w kończynach dolnych, która powoduje zastój krwi i wzrost przepuszczalności naczyń włosowatych.

Bardzo niekorzystny jest siedzący tryb życia. Praca mięśni umożliwiająca ruch wspomaga także pracę układu krwionośnego. Mięśnie kurcząc się, powodują przepychanie krwi w naczyniach wbrew siłom grawitacji, odciążając tym samym serce, a mechanizm ten nazywany jest pompą mięśniową. W wyniku niedostatecznej ilości ruchu pompa mięśniowa zostaje wyłączona lub jej działanie w dużym stopniu zostaje ograniczone. Powoduje to tworzenie się zastojów w naczyniach, zwłaszcza w dolnych partiach ciała, które prowadzą do powstawania obrzęków. Ponadto, brak ruchu powoduje zmniejszenie i zwiotczenie mięśni oraz ścięgien na rzecz zwiększania się tkanki tłuszczowej. Zbyt długie siedzenie powoduje również nacisk na naczynia, zaburzając krążenie krwi i limfy. Również noszenie zbyt obcisłej odzieży powodującej ucisk utrudnia krążenie oraz sprzyja zastojom żylnym i tworzeniu się obrzęku. Podobnie jak w przypadku częstego noszenia butów na wysokim obcasie, gdzie ograniczony jest ruch stóp, może doprowadzić do dysfunkcji mięśni łydki i spadku wydolności pompy mięśniowej.

Powstawaniu cellulitu sprzyjają również zaburzenia układu nerwowego (stres). Główną rolę odgrywa tu kortyzol wydzielany przez rdzeń nadnerczy podczas stresu, który wzmacnia odkładanie się tkanki tłuszczowej w niektórych okolicach ciała. Długotrwałe napięcie mięśni występujące podczas sytuacji stresowych utrudnia przepływ krwi. Zaburzenia emocjonalne prowadzą też do wzrostu poziomu katecholamin, które wpływają na metabolizm tłuszczów, zmieniając przebieg lipolizy (katecholaminy w wysokich stężeniach nasilają lipogenezę).

Niekorzystne jest też palenie papierosów, powodujące zmiany w mikrokrążeniu oraz nadmierne spożywanie alkoholu, który pobudza lipogenezę.

Szczególnym okresem jest ciąża. Macica w zaawansowanej ciąży działa jak mechaniczna bariera dla odpływu żylnego zwiększając zastój w krążeniu kończyn dolnych.

Pojawienie się cellulitu mogą powodować duże wahania poziomu prolaktyny czy insuliny, a także niektóre leki. Główną rolę odgrywają leki przeciwhistaminowe, przeciwtarczycowe oraz betablokery. Hormony zawarte w pigułkach antykoncepcyjnych powodują rozluźnienie podskórnej tkanki tłuszczowej, czego częstym efektem ubocznym jest przyrost masy ciała i występowanie obrzęków, co sprzyja lipodystrofii.

Naukowcy przytaczają kilka teorii wyjaśniających powstawanie cellulitu.

Teoria hormonalna za jeden z ważniejszych czynników wpływających na powstawanie cellulitu wskazuje poziom

estrogenów. W wyniku ich działania naczynia krwionośne poszerzają się i wzrasta przepuszczalność ścianek. Płyn z naczyń gromadzi się w przestrzeniach międzykomórkowych, czego efektem jest obrzęk uciskający adipocyty. Ucisk utrudnia odżywienie adipocytów, zaburzając ich metabolizm, co prowadzi do nadmiernego rozrostu komórek tłuszczowych. Dochodzi do stanu zapalnego, otorbienia adipocytów i tworzenia się guzków. Estrogeny wspomagają także lipogenezę, czyli magazynowanie tłuszczu w adipocytach, co sprawia, że komórki tłuszczowe ulegają powiększeniu i pogarsza się mikrocyrkulacja krwi [15]. Hormony te odpowiedzialne są za powiększanie objętości adipocytów i retencję wody. Takie właśnie rozregulowanie spostrzega się szczególnie na początku cyklu miesięczkowego, w czasie okresu dojrzewania, w ciąży oraz w zaburzeniach endokrynych [7]. W związku z powyższym niezwykle ważną jawi się równowaga hormonalna, ponieważ jej zachwianie w przypadku nadmiaru estrogenów powoduje zatrzymywanie wody w tkankach, powstawanie obrzęków oraz wywiera anaboliczny wpływ na lipidy, co prowadzi do przybierania na wadze. W takich przypadkach cellulit jest miękki i wodny, natomiast przy niewielkim nawet wysiłku dochodzi do obfitego pocenia się. Ponadto estrogeny odpowiadają za stymulację lipazy lipoproteinowej, która jest enzymem odpowiedzialnym za lipogenezę. Nasilenie lipogenezy wpływa na przerost adipocytów, zmiany ich kształtu i wielkości. Zmiany te wraz z fibrosklerotyzacją przegród doprowadzają do powstawania mikro- i makroguzków. Osoby, u których występuje nadmiar progesteronu dobrze trawią tłuszcze, nie mają skłonności do tycia, mają natomiast predyspozycje do lokalnych otłuszczeń, tzw. „boczków” i „bryczesów” na udach [19]. Progesteron powoduje rozluźnienie kolagenu i elastyny, co nasila się w okresie pokwitania, rozszerzając się z obszaru brzucha na uda, pośladki, ramiona i piersi. Ta zwiększona rozciągliwość wskazuje na gotowość organizmu do prokreacji i może zapoczątkować cellulit [18, 19].

Teoria krążeniowa przyczyn powstawania cellulitu doszukuje się w zaburzeniach mikrokrążenia, które powodują niedostateczne odżywianie komórek tłuszczowych, prowadząc do zmian w ich metabolizmie. W wyniku zaburzeń metabolicznych adipocyty nadmiernie powiększają swoją objętość i „rozpychają” się w tkance, powodując ucisk na znajdujące się w pobliżu naczynia krwionośne. Ucisk utrudnia przepływ krwi i limfy, powodując zastoje, które w konsekwencji prowadzą do zwiększenia przepuszczalności ścianek naczyń i tworzenia wysięku. Zgromadzony w przestrzeniach komórkowych płyn tworzy obrzęk, który staje się przyczyną stanu zapalnego. Jego skutkiem jest rozrost włókien białkowych i pojawienie się stwardnień w formie guzków cellulitowych [15].

Według teorii receptorów adipocytarnych, za powstawanie cellulitu odpowiedzialny jest jeden z mechanizmów, dzięki którym organizm magazynuje tłuszcz. Lipodystrofia powstaje w określonych miejscach ciała, najczęściej na udach, biodrach, brzuchu i pośladkach. Lokalizacja

pokrywa się zwykle z miejscami, w których w organizmie kobiety odkłada się tłuszcz. Stwierdza się tam większą ilość receptorów odpowiedzialnych za promowanie lipogenezy [20].

Profilaktyka

Profilaktyka lipodystrofii jest niezwykle ważna, ponieważ w zaawansowanych stadiach skuteczność metod terapeutycznych jest znacznie ograniczona i polega już tylko na zmniejszeniu defektu kosmetycznego oraz obszaru objętego cellulitem [1, 21]. Jest to działanie złożone i wielokierunkowe. Przede wszystkim należy bezwzględnie ograniczyć do minimum udział czynników ryzyka. W profilaktyce największe znaczenia ma aktywność fizyczna, właściwa dieta oraz pielęgnacja ciała. Aktywność fizyczna bardzo korzystnie wpływa na stan skóry oraz działa również jak wysoko specjalistyczna metoda leczenia. Zgrubiałą podskórną tkankę tłuszczową od mięśni oddziela tylko cienka powłoka (powięź). Jeśli poprawia się ukrwienie mięśni, to wpływa to również na przepływ krwi w tkance tłuszczowej. Im lepiej ukrwione są mięśnie, tym bardziej zmniejsza się umiejscowiony nad nimi tłuszcz. Natomiast im silniejsze są mięśnie, tym cieńsza jest warstwa pokrywającego je tłuszczu. Regularne ćwiczenia fizyczne powodują, że spala się tkanka tłuszczowa, poprawia się krążenie krwionośne i limfatyczne, dotlenione zostają komórki, organizm pozbywa się toksyn, następuje wzrost napięcia mięśni poprawiających całość sylwetki. Podstawą skuteczności aktywności fizycznej jest systematyczność. Zalecane są ćwiczenia aerobowe w celu usprawnienia krążenia, takie jak: aerobik, jazda na rowerze czy pływanie. Aktywność fizyczna pomaga także w utrzymaniu odpowiedniej masy ciała. Jest to również ważny czynnik profilaktyczny, gdyż nadmierne odkładanie się tłuszczu w tkance podskórnej sprzyja zaostrzeniu się choroby [22]. Ponadto odradza się częste noszenie zbyt obcisłych ubrań oraz obuwia na wysokim obcasie, aby nie ograniczać prawidłowego krążenia krwi [15].

Poza zapewnieniem minimum ruchu trzeba pamiętać o wypoczynku, dbać o odpowiednią ilość godzin snu, krótkim relaksie w ciągu dnia, unikaniu stresów, długotrwałego przebywania w pozycji stojącej. Należy zachować umiar w opalaniu i gorących kąpielach [6, 21].

Niezwykle ważne jest prawidłowe odżywianie. W codziennej diecie należy uwzględnić minimum trzy porcje warzyw i dwie porcje owoców, produkty wielozbożowe (chleb najlepiej razowy, brązowy ryż, razowy makaron, kasze), oleje roślinne, orzechy i nasiona dyni czy słonecznika. Należy natomiast ograniczyć ilość spożywanego cukru, soli, produktów z białej mąki, wyeliminować tłuszcze zwierzęce i żywność wysoko przetworzoną ze sztucznymi barwnikami, oraz konserwantami. Niezmiernie ważne jest także przyjmowanie 2–3 L płynów dziennie w postaci niskozmineralizowanej wody niegazowanej, świeżych soków owocowych i warzywnych, herbat owocowych, herbaty

zielonej. Ilość ta pozwoli na wypłukanie toksyn z organizmu. Wskazane jest ograniczenie spożycia mocnej czarnej herbaty, kawy i innych napojów zawierających kofeinę. Odpowiednia dieta sprzyja prawidłowemu trawieniu i nie powoduje zapać, które są jednym z czynników predysponujących do powstawania lipodystrofii. Bardzo istotne jest zachowanie równowagi kwasowo-zasadowej organizmu. Do produktów kwasotwórczych zalicza się m.in. czerwone mięso i jego pochodne, zaś do zasadowotwórczych przede wszystkim warzywa i owoce. Ryzyko zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej ma miejsce, gdy wypijamy więcej niż trzy kawy dziennie, pijemy zbyt dużo słodzonych napojów gazowanych, jemy czerwone mięso, wędliny oraz podroby częściej niż trzy razy w tygodniu, proteiny zwierzęce każdego dnia, a nawet kilka razy dziennie, spożywamy dziennie ponad 50 g cukru rafinowanego czy słodczy, wypalamy ponad 5 papierosów dziennie, nie jemy warzyw w dwóch głównych posiłkach dnia, nie spożywamy owoców [21].

Do powstawania cellulitu przyczyniają się także używki, takie jak alkohol i papierosy [19].

W profilaktyce cellulitu nie wolno zapominać o prawidłowej pielęgnacji ciała, którą można stosować samodzielnie w domu. Podczas kąpieli zaleca się masowanie ciała szorstką szczotką lub rękawicą z trawy morskiej. Dostępne są również gumowe szczotki, które stosuje się do wmasowywania preparatów przeciwdziałających powstawaniu „skórki pomarańczowej”. Korzystny wpływ ma także stosowanie natrysków naprzemiennie zimną i ciepłą wodą, zawsze kończąc zimną wodą. Przynajmniej dwa razy w tygodniu powinno się wykonywać peeling ciała, co poprawia penetrację składników aktywnych preparatów antycellulitowych w głąb skóry. Dla uzyskania jak najlepszych efektów na koniec masażu antycellulitowego należy nasmarować skórę preparatami hamującymi rozwój cellulitu. Masaż powinien zostać przeprowadzony w taki sposób, aby nie podrażnić skóry. Bezpośrednio po nim poleca się poleżeć ok. 20 min z nogami podniesionymi do góry [23, 24].

W doborze preparatów antycellulitowych do pielęgnacji ciała należy zwrócić uwagę na ich skład. Kosmetyki takie powinny zawierać wyciągi roślinne bogate we flawonoidy, saponiny i garbniki. Ich zadaniem jest uszczelnianie śródbłonka naczyń oraz poprawa przepływu krwi i limfy, co zapobiega przedostawaniu się płynu do przestrzeni międzykomórkowych i przeciwdziała obrzękom. Do roślin charakteryzujących się takimi właściwościami należą: bluszcz pospolity (*Hedera helix*), kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), algi morskie zielone i brunatne (*Algae sp.*), arnika górską (*Arnica montana*), miłorząb japoński (*Ginkgo biloba*), bez czarny (*Sambucus nigra*), winorośl właściwa (*Vitis vinifera*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla*), nostrzyk żółty (*Melilotus officinalis*), skrzyp polny (*Equisetum arvense*), szalwia lekarska (*Salvia officinalis*), lukrecja (*Glycyrrhiza glabra*), ruta zwyczajna (*Ruta graveolens*), nagietek lekarski (*Calendula officinalis*), perełkowiec japoński (*Sophora*

japonica), gryka (*Fagopyrum sagittatum*), iglica włoska (*Ruscus aculeatus*), kozieradka (*Trigonella foenum graecum*), bylica boże drzewko (*Artemisia abrotanum*), zielona herbata (*Camellia sinensis*), brzoza brodawkowata (*Betula verrucosa*) oraz ostrokrzew kolczasty (*Ilex aquifolium*) [25]. Duże znaczenie w przemyśle kosmetycznym odgrywają także glony, głównie z gatunku *Laminaria digitat*, *Coralloid*, *Lithothaminions*, *Fucus vesiculosus* [8, 15].

Ponieważ nadmiernie rozbudowana tkanka tłuszczowa powoduje zaostrenie zmian lipodystrofii i pogorszenie wyglądu skóry, do codziennej pielęgnacji należy włączyć także preparaty o działaniu lipolitycznym, dzięki którym można będzie przeciwdziałać zwyrodnieniu tkanki. Do substancji o takim działaniu zalicza się kofeinę, teofilinę, L-karnitynę, jod oraz ekstrakty roślinne z guarany (*Paulinia guarana*), żeń-szenia (*Panax ginseng*), alg (*Laminaria focus*) i koleusa (*Plectranthus scutellarioides*).

W pielęgnacji skóry należy również pamiętać o jej systematycznym nawilżaniu. Dostarczanie skórze wody pomoże w jej ujędrnianiu i zwiększeniu napięcia tkanek, co w efekcie poprawia wygląd skóry objętej cellulitem. Składnikami nawilżającymi są kwas hialuronowy, kolagen i elastyna, kwas mlekowy (o stężeniu do 10%), sorbitol, pantenol, cyklometikon, dimetikon, glikol propylenowy oraz gliceryna. Stosowanie kosmetyków zawierających wymienione związki zaleca się po wcześniejszym wykonaniu masażu lub peelingu oraz natrysków ciepłą i zimną wodą. Dzięki temu zostaje złuszczone zrogowaciały naskórek, co pozwala na lepszą penetrację składników aktywnych preparatów w głąb skóry, a także wpływa na poprawę krążenia krwi i limfy [8, 15, 26]. Najlepsze efekty osiąga się, łącząc ze sobą wszystkie wymienione metody i stosując je systematycznie, aby przynosiły widoczne oraz trwałe rezultaty.

Leczenie

Jeśli lipodystrofia występuje w postaci zaawansowanej, to wówczas nie wystarczą tylko działania zapobiegawcze, ale należy przystąpić do systematycznego leczenia. Aby leczenie było skuteczne, musi obejmować stosowanie substancji i zabiegów, które wzmocnią naczynia krwionośne, poprawią krążenie, sprzyjają wytwarzaniu tkanki łącznej, pobudzają produkcję kolagenu i elastyny, zapobiegają uszkodzeniom wywołanym przez wolne rodniki, ograniczają stany zapalne, złuszczenia naskórek [27].

Terapia cellulitu powinna działać w trzech głównych kierunkach: poprawy mikrokrążenia, lipolizy i odbudowy skóry. Zanim jednak przystąpi się do leczenia, niezbędne jest określenie przyczyn cellulitu, jego stopnia, charakteru oraz innych dolegliwości pacjenta [28].

Współczesna kosmetologia oferuje szeroki wachlarz zabiegów antycellulitowych, które podzielono na: 1) medyczne (wykonywane wyłącznie przez lekarza): mezoterapia igłowa, lipoliza, liposukcja i karboksyterapia oraz 2) kosmetyczne (przeprowadzone przez kosmetologa lub

kosmetyczkę): cellulogia – endermologia, jontoforeza, mezoterapia bezigłowa, ultradźwięki, presoterapia, laseroterapia, fale radiowe, elektrostymulacja, krioterapia, masaż, drenaż limfatyczny, *body wrapping*.

Mezoterapia igłowa jest polecana zwłaszcza w zaawansowanym cellulicie, gdy występują zwłóknienia tkanki podskórnej. Polega na wstrzykiwaniu w skórę odpowiednio dobranych składników aktywnych. Dla uzyskania efektu zalecana jest seria 10–20 zabiegów z równoczesnym stosowaniem zabiegów fizykalnych, wraz z przestrzeganiem zasad profilaktyki. Najczęściej stosuje się koktajle zawierające składniki aktywne, takie jak: krzemionka (regeneruje tkankę łączną), kofeina (wspomaga lipolizę), wyciąg z liści karczocha – *Cynara scolymus* (wpływa na metabolizm glukozy i lipidów, działa moczopędnie, detoksykacyjnie), wyciąg z nostrzyka żółtego (*Melilotus officinalis*) i rutyny (wzmacnia kapilary, pobudza powrót żylny, działa diuretycznie, hamuje powstawanie zwłóknień), pirogronian sodowy (aktywuje lipolizę, stymuluje syntezę kolagenu i elastyny) oraz L-karnityna (działa lipolitycznie). Ich zadaniem jest usprawnienie mikrokrążenia w tkance podskórnej oraz zwiększenie metabolizmu komórek tłuszczowych [1, 29].

Lipoliza laserowa to zabieg niechirurgiczny, efektem zbliżony do liposukcji, ale wykonywany na mniejszym obszarze (na brzuchu, podbródku). Przez małe nacięcia w skórze wprowadzane są światłowody w celu transmitowania energii do tkanki podskórnej. Celem lipolizy jest leczenie ograniczonych nagromadzeń tkanki tłuszczowej oraz zwiększenie napięcia skóry [5]. Pomimo że zabieg ten jest polecany do walki z cellulitem, w praktyce może się okazać nieskuteczny, gdyż został stworzony przede wszystkim do odsysania tłuszczu, który nie należy do głównych przyczyn powstawania cellulitu [27].

Liposukcja (rzeźbienie tkanki tłuszczowej) to chirurgiczna korekta konturów ciała stosowana w celu zmniejszenia podskórnej i ponadpowięziowej tkanki tłuszczowej. Wykonuje się małe nacięcia na fałdach skórnych i wprowadza w nie rurki, za pomocą których wysysany jest nadmiar tłuszczu z podskórnej tkanki tłuszczowej. Zabieg stosuje się, gdy tkanka tłuszczowa odkłada się w miejscach, z których trudno się jej pozbyć za pomocą ćwiczeń fizycznych (okolicę brzucha, pośladków, ud, bioder, ramion i podbródka). Pomimo że podczas jednego zabiegu można zaaspirować do kilku litrów tkanki tłuszczowej i zmienić kształt ciała, nie oznacza to, że zniknie również cellulit [5, 8]. Zdarza się, że zabieg liposukcji może nie wpłynąć na tłuszcz znajdujący się w warstwach skóry, który odpowiedzialny jest za cellulit, a w skrajnych przypadkach może także pogorszyć wygląd „skórki pomarańczowej” [27].

Karboksyterapia w leczeniu cellulitu wykorzystuje dwutlenek węgla, który uszkadza komórki tłuszczowe, korzystnie działa na mikrokrążenie i dotlenienie komórek oraz eliminację toksyn. Dostępne są urządzenia pozwalające na równoczesne zastosowanie karboksyterapii i mezoterapii igłowej z wykorzystaniem odpowiednio dobranych koktajli substancji aktywnych, co pozwala spotęgować korzystne

efekty. Aby uzyskać zadowalające efekty, zaleca się wykonanie 10–15 zabiegów [29].

Cellulogia (lipomasaż) to zabiegi wykonywane za pomocą masażu podciśnieniowego, mające ujędrnić skórę oraz podskórną tkankę tłuszczową. Lipomasaż ma wielokierunkowe działanie: zmniejsza blizny, rozstępy i obwody ciała, redukuje cellulit, stymulując mikrokrążenie, powoduje zmniejszenie obrzęków. Zabieg polega na masażu ciała za pomocą specjalnej głowicy z ruchomymi rolkami podłączonymi do rury ssącej [30].

Do zabiegów cellulologii zalicza się zabiegi endermologii, które okazały się jedną z najskuteczniejszych metod leczenia cellulitu. Stosuje się je także w terapii przeciwstarzeniowej twarzy, tułowia oraz kończyn [29]. W endermologii wykorzystuje się dwie elektronicznie sterowane rolki umieszczone w hermetycznej komorze, które działają w połączeniu z podciśnieniem. Tworzone fałdy skóry masowane są w kilku kierunkach. Pacjent jest ubrany w specjalistyczny kostium (*endermowear*), który chroni skórę przed uszkodzeniem oraz zapewnia lepszy poślizg głowicy. W celu uzyskania zadowalających efektów zaleca się wykonanie 14–20 zabiegów. Do efektów klinicznych zabiegów endermologii zaliczono: uelastycznienie ścian naczyń krwionośnych, poprawę unaczynienia skóry i krążenia żylnolimfatycznego, dotlenienie i odżywienie tkanek, wzmocnienie lipolizy w tkance tłuszczowej, stymulację fibroblastów do produkcji kolagenu i elastyny, ujędrnienie, uelastycznienie i poprawę kolorytu skóry, zmniejszenie obrzęków oraz szybsze wchłanianie wysięków, przyspieszenie przemiany materii, złuszczenie górnych warstw naskórka i podwyższenie temperatury skóry, odżywienie, dotlenienie oraz zwiększenie elastyczności mięśni i stawów, działanie przeciwzakrzepowe, obniżenie napięcia mięśniowego, działanie pobudzające, relaksacyjne oraz uspokajające [29].

Jontoforeza (jonoforeza) ma na celu dostarczenie specjalnych substancji czynnych do głębszych warstw skóry za pomocą prądu elektrycznego [31]. Ilość związków aktywnych dostarczonych w postaci jonów jest zależna od długości trwania zabiegu, natężenia prądu oraz wielkości elektrod. Jonoforezę można uzupełnić o efekt podgrzania, co pozwoli, aby skóra została lepiej ukrwiona. Taki zabieg nosi nazwę termoforezy [11, 32].

Mezoterapia bezigłowa to nieinwazyjna metoda, w której wprowadza się do skóry właściwej i tkanki podskórnej substancje lecznicze. Wskazaniami do zabiegów są cellulit, otyłość, zwiotczenie skóry, rozstępy, zmarszczki, przebarwienia oraz łysienie [29]. Działanie mezoterapii jest procesem kilkunastowym, na który składają się: aktywny transport (za pomocą impulsów elektrycznych dochodzi do poszerzenia ujść mieszków włosowych, gruczołów łojowych oraz potowych, co umożliwia transport substancji leczniczych w głąb skóry), tonizacja mięśni (następuje pobudzenie włókien mięśniowych i stymulacja produkcji kolagenu), drenaż limfatyczny (uaktywnienie układu limfatycznego – ułatwienie wydalania produktów przemiany materii, wzmocnienie zdolności regeneracyjnych skóry).

Ultradźwięki to wibracje o wysokiej częstotliwości powodujące rozszerzenie naczyń i wpływające na zmiany temperatury, co ułatwia penetrację leków w głąb tkanek. Oddziałują na tkankę podskórną, powodując uszkodzenie błon komórkowych adipocytów i uwolnienie zmagazynowanego w nich tłuszczu. Aby zabieg był skuteczny, powinna towarzyszyć mu dieta niskokaloryczna, gdyż w przeciwnym razie tłuszcz zostanie z powrotem skumulowany w tkance podskórnej [11, 15, 33].

Presoterapia (terapia uciskowa) wykonywana jest za pomocą masażu pneumatycznego. Ucisk tkanek wykonywany zgodnie z kierunkiem przepływu krwi, pobudza odpływ żylny. Zabieg ten stosowany do leczenia obrzęków limfatycznych, żylnych lub mieszanych w obrębie kończyn, stanowi jeden ze skuteczniejszych sposobów zwalczania cellulitu [11, 22, 28].

Laseroterapia wykorzystuje światło laserowe, które wnika do skóry, wywołuje w niej efekt termiczny. Naczynia ulegają rozszerzeniu, ułatwiając przepływ krwi i limfy. Obrzęki zostają zmniejszone, przyczyniając się do poprawy wyglądu skóry z cellulitem. Ponadto światło laserowe pobudza aktywność komórek odpowiedzialnych za proces regeneracji skóry i wspomaga odbudowę uszkodzonej tkanki [15].

Fale radiowe (diatermia krótkofalowa) to głębokie przegrzanie pod wpływem silnego pola elektrycznego lub magnetycznego. Powstający w płynach ustrojowych ruch oscylacyjny jonów wytwarza ciepło. Głębokość wnikania pola elektrycznego w tkanki jest zależna od ich stałej dielektrycznej. W organizmie zmienne pola elektryczne najefektywniej ogrzewają tkankę tłuszczową. Fale radiowe stymulują skórę, osiągając efekt termiczny podobny do efektów działania lasera czy IPL [33].

Elektrostymulacja jest zabiegiem elektrolecniczym, w którym wykorzystuje się prąd zmienny, impulsowy w celu pobudzenia układu nerwowo-mięśniowego, poprawy krążenia krwi i napięcia skóry [20, 33]. Jest to tak zwana bierna gimnastyka mięśni, która służy głównie do leczenia uszkodzonych mięśni. W przypadku działania na zdrowe mięśnie, poprawia ich napięcie i siłę, wpływa też korzystnie na objętość tkanki mięśniowej oraz przyczynia się do przyspieszenia przemiany materii. Zabiegi te są szczególnie polecane osobom niećwiczącym fizycznie, ze słabo rozwiniętą tkanką mięśniową, ze zwiotczeniem mięśni, a także w czasie rehabilitacji po urazach i porodzie. Elektrostymulacja jest ważna w leczeniu cellulitu, ponieważ pozwala wzmocnić mięśnie i rzeźbić je, a poza tym wpływa na eliminację triglicerydów przez wykorzystanie ich jako źródła energii [15, 28].

W krioterapii czynnikiem działającym na tkanki jest niska temperatura. Stosuje się działanie ogólne (kriokomora) i miejscowe. Krioterapię miejscową wykonuje się w celu stymulacji naczyń krwionośnych w problemach z cellulitem, a czasem przy cerze dojrzałej źle ukrwionej. Pod wpływem działania niskiej temperatury początkowo następuje silne zwężenie drobnych naczyń krwionośnych, a następnie po ustąpieniu czynnika chłodzącego silna stymulacja naczyń

krwionośnych i ich rozszerzanie – powstaje miejscowe przekrwienie [33]. Następuje usunięcie nadmiaru wody z organizmu, zwiększenie napięcia mięśni oraz przyspieszenie przemiany materii. Obniżenie temperatury ciała powoduje skurcz naczyń krwionośnych skóry i tkanki podskórnej, co prowadzi do przemieszczania krwi do głębiej położonych tkanek, zwiększając przepływ krwi przez duże tętnice i żyły. Redukcja cellulitu pod wpływem zimnych zabiegów jest znacznie intensywniejsza niż w wyniku stosowania ciepła. Niska temperatura wzmacnia czynności wydzielnicze nerek, zwiększa napięcie mięśni i przyspiesza przemianę materii. Ponadto zimne zabiegi działają przeciwzapalnie, przeciwochrzątkowo i przeciwkrwotocznie. Dzięki tym właściwościom mogą się im poddawać osoby mające problem z rozszerzonymi naczyniami krwionośnymi, żylakami czy też cierpiące z powodu obrzęków [34].

Masaż to zabieg, który polega na wykonywaniu rękoma specjalnych chwytów, takich jak głaskanie, rozcieranie, ugniatanie, oklepywanie, wibracja, wałkowanie, wyciskanie ciała [35]. Wszystkie techniki w masażu klasycznym stosuje się wzdłuż przebiegu naczyń limfatycznych z ominięciem węzłów chłonnych. Masaż jednej części ciała trwa 5–10 min, masaż całkowity u zdrowego człowieka 45 min, u chorego – 60 min. Podstawowa seria masaży to 10 zabiegów wykonywanych codziennie, zaś w przypadku przewlekłych schorzeń można stosować do 20 zabiegów. W terapii cellulitu wykonuje się masaż całościowy lub obejmujący miejsca dotknięte tą dolegliwością. Jego celem jest zniwelowanie nierówności podskórnych powstałych w wyniku zaburzeń tkanki łącznej i nierównomiernego rozłożenia tkanki tłuszczowej [35]. Efekty modelowania sylwetki i redukcji cellulitu osiąga się poprzez: rozbiecie komórek tłuszczowych wskutek mechanicznego pobudzenia tkanki łącznej, poprawę funkcjonowania układu krążenia, dotlenienie komórek, usuwanie toksyn, zmniejszenie obrzęków, poprawę jędrności skóry przez stymulację syntezy kolagenu i elastyny, rozgrzanie skóry i mięśni wskutek tarcia, zmianę wyglądu skóry, która na skutek lepszego krążenia i mechanicznego starcia wierzchnich warstw naskórka staje się bardziej promienna, gładka oraz uzyskuje lepszy koloryt [36].

Drenaż limfatyczny jest specjalnym masażem usprawniającym krążenie limfy. Polega na stymulacji limfy metodą ugniatania oraz powolnego i łagodnego pompowania ręcznego. Pozwala na szybszą eliminację złożeń i zanieczyszczeń, poprawia krążenie, zmniejsza obrzęki [8, 28, 35]. Wspomaga terapię i profilaktykę cellulitu oraz stanowi przygotowanie do innych zabiegów z zakresu medycyny estetycznej i kosmetycznych. Drenaż, który pomaga w usuwaniu mikroobrzęków, poprawia cyrkulację płynów i metabolizm w tkankach powinien być nieodłączną częścią wielokierunkowej terapii cellulitu. Niektórzy terapeuci wykorzystują działanie drenażu w połączeniu z innymi terapiami, np. z mezoterapią, metodami farmakologicznymi oraz wysiłkiem fizycznym [37, 38].

Body wrapping (szczelne owijanie ciała, bandażowanie) polega na aromaterapii i bandażowaniu obciskającym.

Przed zabiegiem zaleca się wykonanie peelingu. Pierwszą czynnością jest nałożenie kremu z dużą zawartością esencji aromatycznych w celu pobudzenie przemiany materii. Obszary ciała objęte cellulitem owija się specjalną folią lub bandażem. Już sam nacisk folii na tkanki oraz naczynia limfatyczne powoduje wzrost ciśnienia w przestrzeniach międzykomórkowych, otwierając zastawki w naczyniach limfatycznych i żylnych. W ten sposób naczynia są przygotowane do odprowadzenia płynów wraz z produktami przemiany materii. Efekty widoczne są już po serii kilku zabiegów. Niewątpliwą zaletą tej metody jest możliwość jej stosowania również w przypadku współwystępowania żylaków [8].

Podsumowanie

Patogeneza cellulitu jest wieloczynnikowa, a lipodystrofia obecnie stanowi wyzwanie nie tylko dla współczesnej kosmetologii, a także dla medycyny estetycznej. Aby dokonać najlepszego wyboru metod leczenia, należy prawidłowo poznać przyczyny i zdiagnozować rodzaj cellulitu. Trzeba też pamiętać, że poza czynnikami, na które bezpośredni wpływ ma lekarz, istnieją także te zależne wyłącznie od pacjenta. Należą do nich odpowiednio zbilansowana dieta, systematyczna aktywność fizyczna oraz systematyczna właściwa pielęgnacja ciała. Zarówno w profilaktyce, jak i w leczeniu cellulitu ważna jest wielokierunkowa współpraca pacjenta z lekarzem i kosmetologiem.

Piśmiennictwo

1. *Baglaj M.*: Sposoby na... cellulit. Ekspert Anti-Aging. 2006, 3, 8–13.
2. *Haneke E.*: Cellulite – fakty i mity. *Derm Estet.* 2006, 3 (44), 132–138.
3. *Zegarska B., Woźniak M., Juhnke A., Kaczmarek-Skamira E., Dzierżanowski M.*: Cellulit (II). Nazewnictwo, definicja, związek występowania z wiekiem, płcią i budową ciała. *Derm Estet.* 2011, 1 (72), 29–31.
4. *Fey H., Petsitis X.*: Słownik kosmetyczny. Medpharm, Wrocław 2011, 40–41.
5. *Katz B.E., Sadick N.S.*: Modelowanie sylwetki. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011, 1–235.
6. *Jaroszevska B.*: Kosmetologia. Wyd. Atena, Warszawa 2008, 259–262.
7. *Martini M.C., Placek W.*: Kosmetologia i farmakologia skóry. PZWL, Warszawa 2007, 300–308.
8. *Dylewska-Grzelakowska J.*: Kosmetyka stosowana. WSiP, Warszawa 1999, 224–280.
9. *Białynicki-Birula R., Barancewicz-Łosek M., Baran E., Kuliś-Orzechowska R.*: Ocena przeciwcellulitowego działania preparatów na bazie wyciągów borowinowych. *Derm Estet.* 2004, 3 (32), 155–159.
10. *Nowicka D.*: Dermatologia. Podręcznik dla studentów kosmetologii. Górnicki Wyd. Med. Wrocław 2007, 136.
11. *Rossi A.B., Vergnanini A.L.*: Cellulit – praca przeglądowa (2). *Derm Estet.* 2002, 1 (18), 4–10.
12. *Vincent C., Szubert M., Dębowska R., Bazela K., Eris I., Różański L. et al.*: Zastosowanie termografii w diagnostyce cellulitu. *Derm Estet.* 2006, 2 (43), 85–89.

13. *Pieniążkiewicz J.M.*: Cellulit – profilaktyka i zwalczanie. Współpraca kosmetologa z lekarzami różnych specjalizacji. Raabe, Warszawa 2006, 3–13.
14. *Załęska-Żyłka I.*: Cellulit jako problem medyczny. *Probl Hig Epidemiol*. 2008, 89 (4), 487–491.
15. *Kaniewska M.*: Kosmetologia. Podstawy. WSiP, Warszawa 2011, 186–193.
16. *Goldberg D.J.*: Lasery i światło. T. II. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011, 93–104
17. *Pokładowska-Kielan E.*: Cellulit wróg rozpracowany. *Le Nouvelles Esthetique & Spa*. 2009, 2 (64), 22–25.
18. *Woźniak M., Zegarska B., Kaczmarek-Skamira E., Śliwińska J., Zegarski T.*: Cellulit (III). Patogeneza. *Derm Estet*. 2011, 3 (74), 148–150.
19. *Rapetti L.*: Cellulit a hormony. *Cabines*. 2008, 26, 26–31.
20. *Noszczyk M.*: Kosmetologia pielęgnacyjna i lekarska. PZWL, Warszawa 2011, 192–288.
21. *Kociemba B.*: Cellulit – czym jest i jak z nim walczyć? *Dermatologia i Uroda*. 2007, 3–4.
22. *Weiss T.*: Najnowsze metody zwalczania cellulitu: lipodemia, przemiana materii, limfodemia. Klub dla Ciebie, Warszawa 2009, 96.
23. *Casademunt J.*: Naturalne sposoby zwalczania cellulitu. Bellona, Warszawa 2007, 148.
24. *Raisin L.*: Pokonać cellulit. *Wiedza i Życie*, Warszawa 200, 153.
25. *Kowalczyk B.*: Surowce roślinne przeciwko cellulitowi. *Panacea*. 2007, 2 (19), 20–22.
26. *Sainio E.L., Rantanen T., Kanerva L.*: Składniki i bezpieczeństwo kremów „antycellulitowych”. *Derm Estet*. 2002, 2 (19), 90–91.
27. *Murad H.*: Precz z cellulitem. Klub dla Ciebie, Warszawa 2007, 216.
28. *Chardonneau J.M.*: Cellulit jaka strategia? *Cabines*. 2010, 38, 34–36.
29. *Adamski Z., Kaszuba A.*: Dermatologia dla kosmetologów. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2010.
30. *Zdziebko-Zięba M.*: Skuteczna walka z cellulitem. *Le Nouvelles Esthetique & Spa*. 2008, 3 (59), 38–41.
31. *Peters I.B.*: Kosmetyka. REA, Warszawa 2002, 393.
32. *Zarębska A.*: Uderz w cellulit... falą ultradźwiękową. *Medycyna Estetyczna i Anti-Aging*. 2009, 2, 58–60.
33. *Goliszevska A., Gromek M., Padlewska K., Smolińska M., Sobolewska E., Witkowska D.*: Kosmetologia pielęgnacyjna. WSZKiPZ, Warszawa 2010, 124–145.
34. *Zdziebko-Zięba M.*: Zimna walka z cellulitem. *Salon i Elegancja – Kosmetik International*. 2007, 8–9 (158), 18–21.
35. *Kasprzak W., Mańkowska A.*: Fizjoterapia w kosmologii i medycynie estetycznej. PZWL, Warszawa 2010, 158–169.
36. *Bury D.*: Masaż odchudzający i antycellulitowy. *Cabines*. 2008, 30, 10–11.
37. *Kamińska A.*: Terapie antycellulitowe pod lupą. *Cabines*. 2008, 27, 18–19.
38. *Konkol J.*: Masaż antycellulitowy. Delikatny i skuteczny. *Beauty Forum Polska*. 2012, 1–55.