



Łysienie androgenowe typu męskiego – charakterystyka i przegląd terapii dostępnych w gabinetach kosmetologicznych i medycyny estetycznej

Androgenetic alopecia in males – characteristics and overview of therapies available in cosmetology and aesthetic medicine clinics

STRESZCZENIE

Łysienie androgenowe jest schorzeniem o wieloczynnikowej etiologii, powszechnie występującym u coraz większej ilości mężczyzn. Oprócz czynników genetycznych odpowiedzialnych za proces wypadania włosów, główną rolę odgrywają: hormony, stres, styl życia oraz nawyki żywieniowe.

Głównym celem pracy było przedstawienie najczęściej stosowanych metod w niwelowaniu łysienia androgenowego u mężczyzn borykających się z tym problemem. Dokonano przeglądu opublikowanych badań i porównano skuteczność wybranych metod zabiegowych. W analizie korelacji wykorzystano również sondaż diagnostyczny oparty na ankiecie.

W terapii schorzenia stosuje się odpowiednie preparaty oraz zabiegi mające za zadanie poprawę struktury włosa oraz owłosionej skóry głowy. Mogą one znacząco obniżyć poziom zaawansowania schorzenia.

Słowa kluczowe: łysienie androgenowe typu męskiego, metody niwelujące łysienie, alopecia

ABSTRACT

Androgenetic alopecia is a disease of multifactorial etiology, commonly occurring in an increasing number of men. In addition to genetic factors responsible for the process of hair loss, the main role is played by hormones, stress, lifestyle, and eating habits.

The aim of the study was to present the most commonly used methods in eliminating androgenetic alopecia in men struggling with this problem. A review of already published studies was made and the effectiveness of selected treatment methods was compared. In the analysis of correlations a survey-based diagnostic survey was also used.

In the treatment of the disease, appropriate preparations and treatments are used to improve the structure of the hair and scalp. They can significantly reduce the severity of the disease.

Keywords: androgenetic alopecia in males, methods to eliminate baldness, alopecia

WSTĘP

Nowoczesny ideał piękna narzucony przez współczesną kulturę, w dużej mierze przez media społecznościowe, w szczególności opiera się na: młodym wyglądzie, wysportowanej sylwetce, świeżej i promiennej cerze, „hollywoodzkim” uśmiechu, jak również bujnych włosach. Coraz częściej uważa się, że klientami gabinetów kosmetycznych, centrów

odnowy biologicznej spa & wellness są nie tylko kobiety. Obserwuje się coraz większe zainteresowanie wśród mężczyzn wszelkimi zabiegami kosmetycznymi oraz z zakresu medycyny estetycznej.

W ocenie atrakcyjności mężczyzn, nie bez znaczenia jest owłosienie skóry głowy. Pomimo że w kulturze zachodniej



atrybutem męskości są krótkie, przystrzyżone włosy, to brak owłosienia na głowie staje się dla mężczyzn dużym kompleksem. W społeczeństwie, łysienie kojarzy się podeszłym wiekiem, brakiem sił witalnych oraz deficytami zdrowia. Z tego powodu mężczyźni coraz częściej poszukują skutecznych metod niwelowania nadmiernej utraty owłosienia.

Mogłoby się wydawać, że główną rolą włosów jest aspekt estetyczny. Natomiast włosy oprócz tego pełnią wiele innych funkcji np. pozwalają regulować temperaturę, zabezpieczają skórę głowy przed drobnymi urazami, chronią przed niekorzystnymi czynnikami zewnętrznymi takimi jak: promieniowanie ultrafioletowe (UV, *ultraiolet radiation*) czy zanieczyszczenia pyłowe powietrza. Niebagatelną funkcją jest również odbieranie bodźców dotykowych. Stan owłosienia może również świadczyć o kondycji całego organizmu, przez co pełni rolę diagnostyczną. Z tych właśnie powodów, nadmierna utrata włosów może przyczynić się do wystąpienia szeregu dolegliwości.

Wyróżnia się wiele przyczyn łysienia, mogą one mieć charakter przejściowy lub wiązać się z trwałą utratą włosów. Najczęstszą przyczyną alopecji są czynniki genetyczne, hormonalne, stres, używki, styl życia, odżywianie, przyjmowane leki jak również nieprawidłowa pielęgnacja włosów.

Leczenie łysienia androgenowego wiąże się przede wszystkim z właściwą diagnostyką, a następnie doбором odpowiednich terapii opartych na współpracy trychologa, dermatologa i kosmetologa. W zależności od stopnia zaawansowania schorzenia, terapia może obejmować preparaty doustne, stosowane miejscowo, zabiegi bardziej inwazyjne wspomagające porost włosów, m.in.: mezoterapia osoczem bogatopłytkowym, mikronakłuwanie, karboksyterapia, infuzja tlenowa, naświetlanie lampami (LED, *light emitting diode*), zabiegi z zastosowaniem grzebienia laserowego, a także chirurgiczne – transplantacja włosów.

BUDOWA I FUNKCJE WŁOSA ORAZ CYKL WZROSTU WŁOSA

Budowa i funkcje włosa

Włosy zaliczane są do przydatków skóry, które wspomagają jej funkcjonowanie. Wyróżnia się trzy rodzaje włosów: długie, krótkie grube oraz meszek włosowy. Włosy występujące na głowie, w dołach pachowych, okolicach narządów płciowych oraz pokrywające brodę i wąs zaliczane są do włosów długich. Te zaś, które tworzą brwi i rzęsy, to włosy krótkie grube. Warto również wspomnieć o owłosieniu płodowym, które pojawia się na powierzchni ciała w trakcie życia płodowego. W krótkim czasie po urodzeniu, noworodki tracą meszek płodowy, który zastępuje włos meszkowy. Oba te typy charakteryzuje cienka struktura i jasne zabarwienie. W rzeczywistości meszek włosowy pokrywa większą część ciała, mimo że jest niezauważalny gołym okiem [1]. Włosy są tworami rogowymi powstałymi ze zrogowaciałych komórek naskórka. Elementami

budującymi włos są: korzeń włosa, który tkwi w skórze oraz łodyga wyrastająca ponad powierzchnię skóry. Korzeń otoczony jest mieszkem włosowym zakończonym cebulką, do której przyłączona jest brodawka włosa zaopatrująca ją w niezbędne substancje odżywcze [2].

W zależności od miejsca występowania, włosy na ciele pełnią charakterystyczne funkcje. Chronią przed zanieczyszczeniami, pyłami, otarciami, wspomagają regulację temperatury, jak również pełnią funkcje receptora odbierającego bodźce dotykowe. Włosy znajdujące się na skórze głowy zapewniają izolację termiczną, ochronę przed promieniowaniem UV oraz drobnymi uszkodzeniami mechanicznymi. Zdrowe, lśniące, zadbane włosy odzwierciedlają kondycję organizmu, a także odpowiadają za atrakcyjność seksualną.

Melanina syntetyzowana przez melanocyty nadaje barwę skórze i włosom. Większa zawartość eumelaniny świadczy o ciemniejszym kolorze włosów. Natomiast żółta i ruda kolorystyka włosów spowodowana jest przewagą feomelaniny. Z wiekiem poziom pigmentów we włosach stopniowo zmniejsza się, czego rezultatem jest siwe zabarwienie włosów [3]. Zgłębiając piśmiennictwo można odnaleźć informacje na temat kąta nachylenia mieszka włosowego względem powierzchni skóry – w większości włosy na głowie rosną pod kątem od 25 do 50°, co uwarunkowane jest przez czynniki genetyczne oraz związane z grupą etniczną [4]. Kształt włosa (proste, faliste, kędzierzawe) predestynuje również kąt pod jakim on rośnie, przez co można zauważyć występowanie na szczycie głowy tzw. „wirów” – grup włosów rosnących w tym samym kierunku [5].

Autorzy czasopism naukowych oceniają, że normą jest dobowe wypadnięcie włosów w granicach od 50 do 100. Natomiast u zdrowego człowieka szacuje się, że na 1 cm² skóry głowy przypada około 160-600 mieszków włosowych. Uzależnione to może być od koloru i struktury włosa, jak również od płci. Zauważono istotną różnicę: włosy o jasnym zabarwieniu mają znacznie mniejszą średnicę, przez co są cieńsze od włosów czarnych [3, 6].

Fazy cyklu wzrostu włosa

W każdym mieszkule włosowym następuje niesynchronizowany cykl włosowy. Jeden cykl obejmuje trzy okresy rozwoju włosa: fazę anagenu, fazę katagenu i fazę telogenu, które następują kolejno po sobie. Włos anagenowy wydłuża się poprzez podział komórek macierzystych. Etap ten trwa od 2 do 7 lat, natomiast na innych partiach ciała faza ta może być krótsza i trwać np. do 12 tygodni na kończynach dolnych. Szacuje się, że przyrost włosa to około 0,3 mm na dzień. Z tej fazy włos przechodzi do tzw. fazy przejściowej. Okres ten trwa około 1-2 tygodnie, meszek obkurcza się przygotowując do ostatniej fazy. Włos telogenowy jest wypchany przez nowo rosnący włos będący w fazie anagenu, co powoduje całkowite oddzielenie się go od brodawki [4]. Obserwuje się, że meszek włosowy przechodzi około 30 cykli wzrostu, których dłu-

gość może być uzależniona od czynników genetycznych lub środowiskowych, związanych z niedoborami żywieniowymi, awitaminozą, jak również długotrwałą ekspozycją na stres [7].

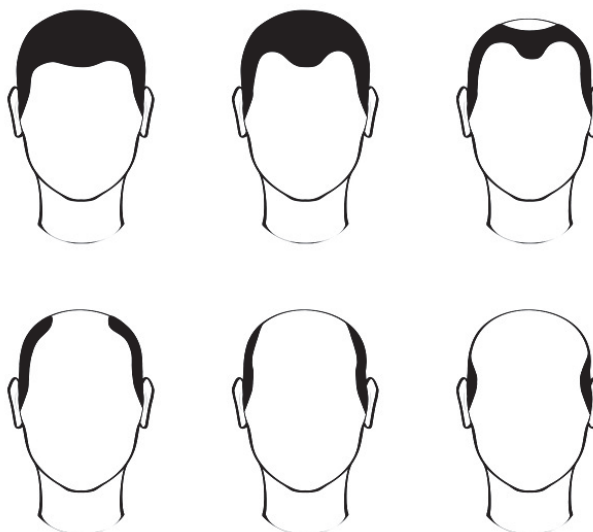
W przypadku łysienia androgenowego wyróżnia się dodatkową fazę kenogenu, która charakteryzuje się czasową przerwą, podczas której mieszki włosowe po wypadnięciu włosa telogenowego zostaje pusty [8].

CHARAKTERYSTYKA ŁYSIENIA ANDROGENOWEGO TYPU MĘSKIEGO

Łysienie androgenowe (AGA, *androgenetic alopecia*) jest schorzeniem, które charakteryzuje się zmniejszeniem gęstości włosów, czyli dysproporcją pomiędzy wzrostem włosów, a ich utratą. Jest to najczęstszy rodzaj łysienia identyfikowany u mężczyzn. Aktualnie powyższe zaburzenie jest kwalifikowane jako choroba o podłożu genetycznym. Decydujący wpływ mają również: wiek, stres, dolegliwości chorobowe, sposób odżywiania się, poziom androgenów oraz niekorzystne substancje zawarte w kosmetykach do pielęgnacji włosów [9].

Patomechanizm łysienia androgenowego opiera się przede wszystkim na wysokim poziomie męskich hormonów płciowych – androgenach. Za główne miejsce ich działania określa się brodawkę włosa, która posiada małą ilość receptorów androgenowych (AR, *androgen receptor*) odpowiedzialnych za wrażliwość komórek wobec androgenów. Receptor AR ma decydujący wpływ na produkcję dihydrotestosteronu (DHT, *dihydrotestosterone*) w mieszku włosowym. Na owłosionej skórze głowy poziom powinowactwa receptorów jest uwarunkowany w zależności od danego obszaru. Mieszki włosowe pobrane i przeszczepione z części potylicznej nie wykazują wrażliwości na androgeny oraz nie ulegają procesowi miniaturyzacji. Warto wspomnieć również o jednym z receptorów androgenowych, mowa tu o testosteronie. Pod wpływem działania enzymu 5 α -reduktazy, testosteron przekształca się w dihydrotestosteron (DHT), który tworzy swoisty kompleks z receptorem komórki włosa [10].

Gotowy konglomerat wpływa na syntezę białek włosa, przez co ogranicza jego wzrost, a także powoduje jego miniaturyzację. W tym czasie pojawiają się zauważalne przedrzędzenia na skórze głowy i nadmierne wypadanie włosów. Włos staje się krótszy, cieńszy i jaśniejszy, a fazy wzrostu zostają zaburzone. Konsekwencją zakłócenia cyklu wzrostowego włosa może być znaczne skrócenie fazy anagenu. Nowe włosy odrastają wolniej, a ich kondycja jest słabsza. Również w szybszym czasie duża ilość włosów przechodzi w stan telogenu, przez co obserwuje się zwiększoną utratę włosów. Zahamowane zostaje odrastanie nowych włosów, co wiąże się z opóźnieniem indukowania mieszka włosowego do fazy anagenu. Zjawisko to nazywane jest efektem „uśpionych mieszków włosowych”. Dalszy postęp łysienia androgenowego wiąże się z cofnięciem się linii włosów (*hairline*). Na tym etapie widoczne jest powiększenie obszaru łysienia w części szczytowej – powstawanie zakoli [11]. Niezmieniony obszar na czę-



Rys. 1 Schemat łysienia androgenowego typu męskiego Źródło: [12]

ści potylicznej oraz zmniejszona gęstość na czole i skroniach wskazują na przebieg męskiego łysienia androgenowego według wzorca przedstawionego na rys. 1.

Nierzadko spotyka się także łysienie androgenowe typu męskiego u kobiet. Okolice androgenoniezależna – szczyt głowy (tonsura) i zakola także dotyka proces łysienia, z zachowaniem prawidłowej gęstości na części potylicznej [13].

Analizując historię chorobową osób zmagających się z łysieniem androgenowym, za główną przyczynę uznaje się genetykę. Dodatkowym obciążeniem jest występowanie alopecji u krewnych płci żeńskiej. Predyspozycje genetyczne i obecność negatywnie wpływających czynników środowiskowych czy nieprawidłowego stylu życia, w tym palenie tytoniu, w wielu przypadkach nasila sam proces łysienia. Przez co oprócz stosowania terapii trychologicznych oraz kosmetycznych o udowodnionym działaniu, niezbędna jest również zmiana stylu życia [14].

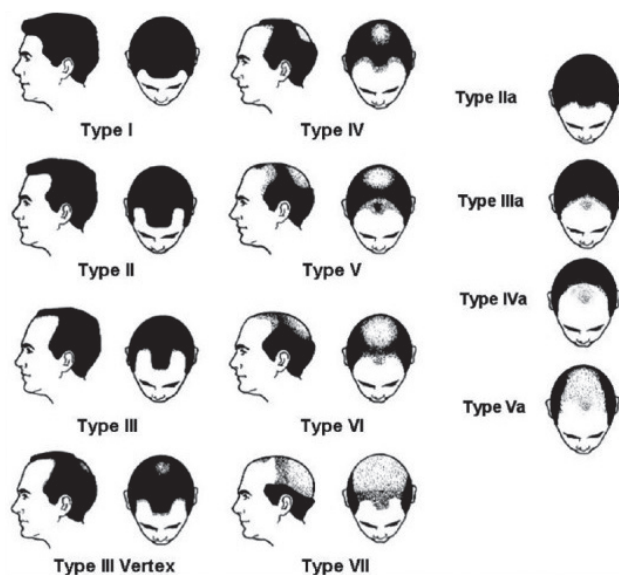
Klasyfikacja według skali Norwooda-Hamiltona

Do uzyskania oceny intensyfikacji i stopnia zaawansowania łysienia androgenowego typu męskiego służy skala Norwooda-Hamiltona [15, 16].

Autorem tego narzędzia jest chirurg dr O'Tar Norwood, który na podstawie pracy Hamiltona stworzył 7-stopniową klasyfikację łysienia typu męskiego. Uniwersalność narzędzia wynika z faktu, że łysienie typu męskiego przebiega w utartych schematach, przez co proces łysienia badanego można dopasować do jednego z typów skali. Wspomnianego kwestionariusza nie należy stosować u kobiet borykających się z łysieniem, gdyż proces utraty włosów w tym przypadku zachodzi równomiernie na całej powierzchni skóry głowy.

Stopnie łysienia w skali Norwooda-Hamiltona:

Stopień 1 – nastoletnia lina włosów. Brak widocznie znaczącej utraty włosów czy znaczącej recesji linii włosów (*hairline*).



Rys. 2 Skala Norwooda-Hamiltona Źródło: [16]

Stopień 2 – dojrzała linia włosów. Widoczne niewielkie cofnięcie linii włosów w okolicach skroni, tworzą się zakola.

Stopień 3 – pierwsze oznaki klinicznego łysienia. Głęboki *hairline*, przypominający kształt litery M, U lub V.

Stopień 4 – wyraźnie cofnięta linia włosów, a także obecność przerzedzenia w okolicy ciemieniowej głowy.

Stopień 5 – utrata włosów jest większa niż w stopniu 2, a na czubku głowy obserwuje się rzadkie owłosienie lub jego brak. Dwa obszary łysienia oddzielone pasem włosów o prawidłowej lub nieznacznie zmniejszonej gęstości.

Stopień 6 – oba obszary wypadania włosów są w dużym stopniu objęte procesem łysienia, łączą się w jeden.

Stopień 7 – linia włosów występuje tylko w części potylicznej, inne obszary pozbawione owłosienia.

Dopiero na podstawie tej skali i odpowiednio zdiagnozowanego typu łysienia można zaproponować badanemu odpowiednią terapię, a także monitorować jej skuteczność [17].

Metody diagnostyczne łysienia androgenowego

Kluczowym i nieodzownym elementem diagnostyki łysienia jest przeprowadzenie szczegółowego wywiadu z osobą borykającą się ze schorzeniem. Wywiad pozwala uzyskać informacje na temat przyczyn, które mogły wpłynąć na wystąpienie schorzenia, a także wyeliminować wszelkie przeciwwskazania do podjęcia terapii. W dalszej kolejności przeprowadza się badanie fizykalne uwzględniające kondycję stanu włosów, oceniające ich objętość i sprężystość [18]. Następnie specjalista dokładnie sprawdza skórę głowy, w poszukiwaniu objawów innych schorzeń, wpływających na przebieg alopecji. Najczęstszymi narzędziami wykorzystywanymi w badaniu zarówno skóry głowy, jak i włosów są: trichogram, trichoskan oraz trichoskop. W celu przeprowadzenia badania za pomo-

cą trichogramu, wymagana jest próbka (około 100 włosów) z dwóch okolic: części potylicznej oraz czołowej. Diagnostyka mikroskopowa pozwala na ocenę fazy wzrostu włosa. Prawidłowy wynik powinien mieścić się w przedziale 80-90% włosów w fazie anagenu, 0-2% katagenu oraz 15-20% telogenu. Zwiększona liczba włosów w fazie telogenu świadczy o występowaniu łysienia. Dawny fototrichogram został zastąpiony skomputeryzowaną wersją zwaną trichoskanem. Badanie pozwala ocenić stosunek włosów anagenowych i telogenowych, jak również poziom gęstości włosów w danym obszarze [19].

Jedną z najnowocześniejszych metod diagnostyki jest trichoskop, wykorzystujący technikę wideodermatoskopii. Zastosowanie powiększenia obrazu umożliwia analizę łodygi włosa oraz struktury skóry głowy, bez pobierania próbek włosów. W ocenie stanu owłosienia pomocne może się okazać badanie histopatologiczne polegające na pobraniu wycinków skóry głowy. Wykorzystywane jest w przypadku rozróżnienia łysienia bliznowaciejącego i niebliznowaciejącego [20].

W celu stwierdzenia nadmiernej utraty włosów wykonuje się *pull test*, polegający na delikatnym pociągnięciu kilku pęków włosów z trzech okolic. O pozytywnym wyniku świadczy liczba trzech włosów z jednej okolicy lub suma dziesięciu z wszystkich trzech okolic. Dodatni wynik wskazuje na zwiększoną liczbę włosów w fazie telogenu i może wskazywać na aktywny proces łysienia. Zaleca się również wykonanie „testu standardowego mycia włosów”, który pozwoli określić rodzaj łysienia w warunkach domowych. Łysienie androgenowe charakteryzuje się postępującą miniaturyzacją mieszków włosowych, zaś łysienie telogenowe zwiększoną utratą włosów [21].

Narzędziem uzupełniającym do oceny stopnia zaawansowania AGA jest skala Norwooda-Hamiltona, składająca się z 7-stopniowej klasyfikacji łysienia typu męskiego, która pozwala wdrożyć odpowiednie działanie względem fazy alopecji. Pełna diagnostyka z zastosowaniem powyższych metod przeprowadzona przez specjalistę pozwala na dobór najlepszej metody leczenia i decyduje o skuteczności stosowanej terapii [15].

WYBRANE METODY NIWELOWANIA ŁYSIENIA ANDROGENOWEGO

W celu niwelowania łysienia androgenowego stosuje się różne metody: inwazyjne (przeszczepy włosów), farmakologiczne oraz zabiegi kosmetyczne, które można podzielić na mniej lub bardziej złożone. Zalicza się do nich: karboksyterapię, mezoterapię igłową, osocze bogatopłytkowe, infuzję tlenową, mikronakłuwanie dermarollerem, grzebień laserowy, naświetlanie LED, farmakoterapię, terapię proteoglikanami.

Jednym z ważnych aspektów jest również odpowiednia pielęgnacja skóry głowy i jej wytworów. Wpływ na kondycję włosów mają także styl życia, używki, nawyki żywieniowe, odpowiednie nawodnienie organizmu czy aktywność fizyczna.

Zastosowanie preparatów o odpowiednich właściwościach nawilżających, dotleniających, a także poprawiających mi-

krokrążenie skóry, stanowi podstawę w przebiegu skutecznej terapii. Również nieodpowiednio dobrana pielęgnacja domowa może przyczynić się do zmniejszenia rezultatów terapii.

Najefektywniejszą metodą leczenia łysienia androgenowego jest terapia skojarzona – prowadzona równolegle i systematycznie pod okiem specjalisty oraz w warunkach domowych [22].

Kiedy efekt niwelowania łysienia jest niesatysfakcjonujący, pomocne mogą być wszelkiego rodzaju techniki kamuflażu, które pozwolą ukryć przerzedzenia włosów [23].

Karboksyterapia

Karboksyterapia polega na iniekcyjnym podaniu medycznego dwutlenku węgla. W miejscach iniekcji dwutlenku węgla, dochodzi do powstania nowych naczyń krwionośnych oraz do odbudowy istniejących. Wprowadzany dwutlenek węgla jest w pełni bezpiecznym gazem, wykazuje działanie regenerujące, antyseptyczne i dotleniające. Odkładające się depozyty gazu CO₂ w tkankach, przyczyniają się do rozszerzenia naczyń krwionośnych. Zabieg wykonany na obszarze skóry głowy intensywnie pobudza metabolizm, mikrokrążenie, stymuluje nowe naczynia krwionośne, przez co wpływa na poprawę kondycji skóry głowy i włosów, hamując proces łysienia. Metoda jest rekomendowana również dla osób borykających się łuszczycą skóry głowy. Nie zauważono wystąpienia powikłań po terapii, a efekty widoczne są u niektórych już po dwóch miesiącach. Zabieg karboksyterapii doskonale sprawdzi się w terapiach łączonych np. z peelingiem, mezoterapią, osoczem bogatopłytkowym [24].

Mezoterapia igłowa

Mezoterapia igłowa stosowana jest przede wszystkim w celu odmłodzenia, nawilżenia i regeneracji skóry oraz redukcji powstałych blizn. Zabieg przeznaczony jest również w terapii problemów skórnych: cellulitu, przebarwień, rozstępów czy wiotkości skóry. Procedura polega na wprowadzaniu substancji w skórę lub tkankę podskórną na określonej partii ciała (twarzy, szyi, dekoltu lub skóry głowy) z użyciem substancji o działaniu terapeutycznym: osocza bogatopłytkowego lub koktajlu wzbogaconego w substancje odżywcze i witaminy. W trakcie terapii odczuwalny może być nieznaczny dyskomfort, dlatego też najczęściej wykorzystuje się substancje znieczulające zawierające w swoim składzie lidokainę [25].

Mezoterapia skóry głowy polega na powierzchniowym nakłuwaniu skóry w celu dostarczenia substancji aktywujących wzrost włosów i hamujących ich wypadanie. Substancjami zawartymi w preparatach do mezoterapii igłowej skóry głowy mogą być: minoksydyl, biotyna, kwas hialuronowy, D-pantenol oraz składniki mineralne. Terapia pozwala na biorewitalizację skóry, poprawę jej ukrwienia, co ma bezpośredni wpływ na stymulację wzrostu włosów. Zauważa się również niwelowanie łojotokowego zapalenia skóry głowy. Według autorów artykułów naukowych obserwuje się satysfakcjonujące rezultaty w walce z łysieniem i nadmiernym wypadaniem włosów.

Najlepsze i najskuteczniejsze rezultaty zauważa się w terapii połączonej z innymi metodami np. z zastosowaniem osocza bogatopłytkowego czy karboksyterapii. W metodzie mezokarboksyterapii w pierwszej kolejności wykonuje się karboksyterapię, której zadaniem jest rozszerzenie naczyń krwionośnych. Ma to na celu lepsze wchłanianie się aktywnych substancji w głąb skóry podczas kolejnego etapu jakim jest mezoterapia [26].

Osocze bogatopłytkowe

W celu niwelowania łysienia oraz zapobiegania nadmiernemu wypadaniu włosów rekomenduje się metody wspomagające np. zastosowanie osocza bogatopłytkowego (PRP, *platelet-rich plasma*). Jest to źródło skoncentrowanych płytek krwi, które uzyskiwane są poprzez odwirowanie krwi pobranej przed zabiegiem. Osocze podane w skórę głowy wydziela czynniki wzrostu, które mają pozytywny wpływ na pobudzenie mieszków włosowych oraz procesów regeneracyjnych. Kompleksowa kuracja osoczem jest bezpieczna, nieinwazyjna oraz nie wykazuje wystąpienia nietolerancji czy reakcji alergicznej. Zauważalnym efektem jest odżywienie i ukrwienie skóry głowy, a także stymulacja fibroblastów do produkcji kolagenu. Dzięki pobudzeniu aktywności komórek macierzystych po zastosowaniu terapii osoczem, obserwuje się pojawienie włosów w obszarach objętych procesem łysienia [27].

Jednym z najczęstszych sposobów aplikacji koncentratu jest mezoterapia igłowa, która wykazuje dużą skuteczność w niwelowaniu AGA. Metoda ta jest często stosowana w celach profilaktycznych u osób, u których czynnikiem utraty włosów jest: stres, nieprawidłowe odżywianie oraz ciąża i okres laktacji. Nowo odrastające włosy stają się grubsze i silniejsze, gęstość owłosienia zwiększa się, a proces ich wypadania zostaje stopniowo zahamowany. Uzyskane efekty wyraźnie wskazują na poprawę kondycji mieszków włosowych i wyglądu skóry głowy [25].

Infuzja tlenowa

Jednym z bezpiecznych i nieinwazyjnych zabiegów stosowanych w trychologii, zarówno na skórę głowy oraz włosy, jest infuzja tlenowa. Zabieg polega na wtłaczaniu aktywnych składników w głąb skóry, mieszka włosowego lub łodygi pod wpływem sprężonego powietrza.

Skoncentrowany hiperbaryczny tlen (O₂) stosowany przy zabiegach infuzji tlenowej wspomaga prawidłową regenerację naczyń włosowatych. Zwiększenie ukrwienia skóry głowy pozwala na dostarczenie do mieszka włosowego większej ilości substancji odżywczych, co stymuluje go do wzrostu, poprawia kondycję zarówno włosów jak i skóry, a także wpływa na zahamowanie nadmiernej utraty włosów [28]. Zabieg sprawdza się również jako uzupełnienie kuracji po przeszczepie włosów [29].

Osoba poddana zabiegowi odczuwa pełen komfort i przyjemność, któremu towarzyszy delikatny podmuch powietrza.

Mezoterapia mikroigłowa

U osób z podwyższonym progiem czucia bólu zaleca się zabieg z mezoterapii mikroigłowej. Metoda ta w porównaniu do mezoterapii igłowej jest znacznie mniej bolesna, przez co zyskała wielu zwolenników. Kontrolowane uszkodzenie skóry poprzez intensywne i mechaniczne nakłuwanie za pomocą np. dermarollera wpływa na produkcję kolagenu. W wyniku mikrouszkodzeń naczyń krwionośnych, aktywowane są płytki krwi, które wydzielają czynniki wzrostu: płytkopochodny czynnik wzrostu (PDGF, *platelet-derived growth factor*), transformujący czynnik wzrostu (TGF, *transforming growth factor*) oraz czynnik wzrostu fibroblastów (FGF, *fibroblast growth factor*). Obserwowane efekty po zabiegu to: regeneracja skóry głowy, pobudzenie procesu wzrostu włosów, polepszenie kondycji włosów, co wpływa na zwiększenie ich gęstości oraz grubości. Metoda ta polecana jest dla osób zmagających się z nadmierną utratą włosów oraz łupieżem skóry głowy. Mikronakłuwanie skóry głowy przynosi zadowalające efekty w połączeniu z osoczem bogatopłytkowym, koktajlami witaminowymi czy stosowaniem peelingów [30, 31].

Grzebień laserowy

W terapii przeprowadzanej za pomocą grzebienia laserowego zastosowano technologię wykorzystującą zimne światło lasera (LLLT, *low lever laser therapy*). Penetruje ono skutecznie wgłąb mieszka włosowego stymulując fazę anagenową. Zwiększona produkcja adenozynotrójfosforanu poprawia ukrwienie skóry głowy, zaopatrując włos w większą ilość substancji odżywczych. Podwyższony poziom energii komórkowej odwraca proces miniaturyzacji mieszków włosowych, poprzez eliminację niekorzystnego hormonu DHT. Metoda ta okazuje się efektywniejsza w porównaniu z terapią lampą LED, gdzie źródło światła jest nieskoncentrowane i nieskupione. Kuracja z zastosowaniem lasera o niskiej mocy wymaga systematyczności i motywacji w osiągnięciu oczekiwanych rezultatów [32].

Naświetlanie LED

Od kilkunastu lat w medycynie estetycznej zauważa się satysfakcjonujące efekty z zastosowaniem ledoterapii, u osób zmagających się z łysieniem androgenowym. Terapia wykorzystuje cztery podstawowe rodzaje światła i powstałe po ich połączeniu barwy o różnych długościach fal.

- Światło niebieskie i fioletowe – wykazuje działanie na poziomie naskórka, ma właściwości antybakteryjne i przeciwzapalne.
- Światło żółte – działa na warstwę naskórka i skóry właściwej, redukuje stany zapalne, podrażnienia oraz stymuluje fibroblasty do syntezy kolagenu.
- Światło czerwone i podczerwone – penetruje najgłębiej, pobudzając metabolizm komórkowy oraz rozszerzając naczynia włosowate.

Emitowane światło przenika w głąb owłosionej skóry głowy (około 8 mm), pobudzając produkcję ATP w mitochondriach. W trakcie naświetlania, uwalniany jest tlenek azotu, który wpływa na rozszerzenie naczyń włosowatych oraz poprawia ukrwienie mieszków włosowych. Lampy LED to innowacyjny sposób pielęgnacji włosów i eliminacji problemów skóry głowy. Najlepsze rezultaty uzyskiwane są w terapiach łączonych z innymi metodami trychologicznymi, czy mezoterapią skóry głowy [33].

Wymienione metody niwelowania łysienia androgenowego nie zawsze przynoszą pożądany efekt. Wynikać to może np. z czynników osobniczych, takich jak: choroby współistniejące (cukrzyca), czynniki genetyczne oraz z typu łysienia – agresywne łysienie androgenowe. W takich sytuacjach pomocne mogą być techniki kamuflażu, które pozwolą w pewnym stopniu rozwiązać problem i zwiększyć poziom samoakceptacji.

Mikropigmentacja

W przypadku widocznych przerzedzeń na skórze głowy, pomocne mogą być płyny maskujące, spraye zagęszczające, zasyпки tworzące wizualną fryzurę. Jednak najtrwalszą techniką kamuflażu okazuje się być pigmentacja medyczna.

Mikropigmentacja skóry głowy to innowacyjna metoda, który łączy w sobie techniki tatuażu oraz makijażu permanentnego, dając naturalny efekt fryzury. Ważnym aspektem jest trwałość i precyzja zabiegu, ponieważ pigment nie może być wprowadzony zbyt głęboko, ani za płytko. Specjaliści starannie dobierają kolor pigmentu oraz prezentują kształt i gęstość linii włosów. Zabieg polega na wprowadzeniu pigmentu w warstwę skóry za pomocą sterylnej igły. Procedura jest przeznaczona zarówno dla kobiet, jak i mężczyzn borykających się łysieniem, ubytkami włosów oraz występującymi bliznami. Mikropigmentacja umożliwia uzyskanie efektu zagęszczenia przerzedzonych włosów, odbudowanie linii zarostu oraz retusz różnego rodzaju łysienia, bez względu na długość włosów [34, 35].

PODSUMOWANIE

Łysienie androgenowe typu męskiego uznaje się za najczęstszą formę utraty włosów u mężczyzn. Oprócz czynników genetycznych, w etiopatogenezie AGA główną rolę odgrywają hormony, wiek, stres, przebyte choroby, złe nawyki żywieniowe oraz nieodpowiednia pielęgnacja włosów. W związku z narzuconym trendem kulturowym związanym z odwróceniem procesów starzenia (*anti-aging*) czy spowolnieniem (*slow-aging*), mężczyźni coraz częściej korzystają z zabiegów estetycznych. Zwiększona utrata włosów, spadek ich gęstości, tworzenie się tzw. zakoli, nie sprzyja ich samoocenie związanej z atrakcyjnością. Z tego powodu, coraz większa liczba mężczyzn wybiera profesjonalne zabiegi mające za zadanie cofnięcie lub spowolnienie procesu łysienia.

LITERATURA / REFERENCES

1. Blume-Peytavi U, Tosti A, Whiting D, et al. *Hair Growth and Disorders*. Berlin: Springer-Verlag; 2008.
2. Małek E. *Charakterystyka budowy i funkcji skóry oraz włosów*. Radom: Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy; 2007.
3. Błaszczyk M. *Histologia dla kosmetologów*. Nysa: Oficyna Wydawnicza PWSZ; 2013.
4. Suska A, Sadowski B. Cykl włosowy – Rola komórek macierzystych, czynników wzrostu i hormonów. In: Podgórska M, Wolska-Adamczyk A. *Wieloaspektowość pracy kosmetologa*. Gdańsk-Warszawa: Wyższa Szkoła Inżynierii i Zdrowia; 2017:7-35.
5. Małek E. *Charakterystyka budowy i funkcji skóry oraz włosów*. Radom: Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy; 2007.
6. Klonowska J. Mezoterapia igłowa skóry głowy osoczem bogatopłytkowym jako metoda redukcji nadmiernego wypadania włosów. *Kosmetologia Estetyczna*. 2017;6(6):613-617.
7. Brzezińska-Wcisło L, Lis A, Kamińska G, et al. Physiology and pathology of growth and loss of human scalp hair. *Postępy Dermatologii i Alergologii*. 2003;5(20):260-266.
8. Vogt A, McElwee K, Blume-Peytavi U. Biology of the Hair Follicle. In: Writing D. *Hair Growth and Disorders*. Berlin: Springer; 2008:1-20.
9. Noszczyk M. *Kosmetologia pielęgnacyjna i lekarska*. Warszawa: Wyd. PZWL; 2010:353-360.
10. Inui S, Itami S. Androgen actions on the human hair follicle. *Exp Dermatol*. 2013;22:168-171. <https://doi.org/10.1111/exd.12024>
11. Kondrakhina I, Verbenko D, Zatevalov A, et al. The Value of Genetic and Non-Genetic Factors in the Emergence and in the Development of Androgenetic Alopecia in Men: Multifactor Analysis. *Dermatology and Venereology*. 2019;74:167-175.
12. Porost włosów – Jak przyspieszyć porost włosów? KtoMaLek.pl, https://ktomalek.pl/blog/porost-wlosow-jak-przyspieszyc-porost-wlosow/w-1547?fbclid=IwAR2e0ZE907egTOZ_9WSlrKjx7blcSFsO3C-5399ar-bOZhrJhVEHdjzpHlvg. Accessed 05.06.2022.
13. Lee W-S, Ro BI, Hong SP, et al. A new classification of pattern hair loss that is universal for men and women: Basic and specific (BASP) classification. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2007;57:37-46.
14. Katzer T, Leite Junior A, Beck R, et al. Physiopathology and current treatments of androgenetic alopecia: Going beyond androgens and anti-androgens. *Dermatologic Therapy*. 2019;32(1). <https://doi.org/10.1111/dth.13059>
15. Severi G, Sinclair R, Hopper JL, et al. Androgenetic alopecia in men aged 40-69 years: prevalence and risk factors. *British Journal of Dermatology*. 2003;149:1207-1213.
16. Gupta M, Mysore V. Classifications of Patterned Hair Loss: A Review. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*. 2016;9(1):3-12.
17. Wolff H. Budowa skóry i wprowadzenie do dermatologii. In: Burgdorf W, Plewig G, Wolff H. *Dermatologia. Tom I*. Lublin: Wyd. Czelej; 2010:3-16.
18. Mackiewicz-Wysocka M, Kolasieński J. Anatomia i fizjologia włosa oraz diagnostyka i leczenie łysienia. In: Trzeciak W. *Przydatki skóry*. Poznań: WSPiA; 2010:67-85.
19. Sekita-Pilch M. Diagnostyka chorób włosów i skóry w praktyce trychologicznej. Mikrokamera w roli głównej. *Kosmetologia Estetyczna*. 2015;4(3):267-271.
20. Blume-Peytavi U, Blomeyer A, Tosti A, et al. S1 guideline for diagnostic evaluation in androgenetic alopecia in men, women and adolescents. *British Journal of Dermatology*. 2010;164:5-15. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.10011.x>
21. Olszewska M, Rudnicka L, Rakowska A, et al. Postępy w diagnostyce łysienia. *Przegląd Dermatologiczny*. 2009;96:247-253.
22. Brzezińska-Wcisło L, Rakowska A, Rudnicka L, et al. Androgenetic alopecia. Diagnostic and therapeutic recommendations of the Polish Dermatological Society. *Przegląd Dermatologiczny*. 2018;105:1-18.
23. Woźniak M. *Łysienie-etiologia, terapia i metody postępowania wspomagającego*. Kraków: Repozytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego; 2016.
24. Czerwonka W. Karboksyterapia w terapii łysienia i wypadania włosów. *Kosmetologia Estetyczna*. 2018;7(1):61-67.
25. Klonowska J. Mezoterapia igłowa skóry głowy osoczem bogatopłytkowym jako metoda redukcji nadmiernego wypadania włosów. *Kosmetologia Estetyczna*. 2017;6(6):613-617.
26. Jankowiak W, Winter J. Zastosowanie mezoterapii igłowej w kosmetologii. *Aesth Cosmetol Med*. 2021;10(2):75-78. <https://doi.org/10.52336/acm.2021.10.2.06>
27. Juczyński Z. *Narzędzia Pomiaru w Promocji i Psychologii Zdrowia*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego; 2009.
28. Aycom, Nowoczesne urządzenia CRISS do Oxybrazji i infuzji tlenowej. *Kosmetologia Estetyczna*. 2017;6(4):408.
29. Gostyńska K, Koziół A, Lewandowski W. Wpływ choroby Hashimoto na mieszki włosowe u mężczyzn. *Aesth Cosmetol Med*. 2020;9(6):517-525.
30. Styczeń P. Dermarollery w kosmetologii i medycynie estetycznej. *Kosmetologia Estetyczna*. 2015;4(5):473-477.
31. Starace M, Alessandrini A, Brandi N, et al. Preliminary results of the use of scalp micro needling in different types of alopecia. *Journal of cosmetics dermatology*. 2019;19:2-5.
32. Avci P, Gupta G, Clark K, et al. Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2013;46(2):144-151.
33. Chung H, Dai T, Sharma S, et al. The Nuts and Bolts of Low-level Laser (Light) Therapy. *Annals of Biomedical Engineering*. 2012;40(2):516-533.
34. Zapala A. Mikropigmentacja skóry głowy jako skuteczna metoda maskująca łysienie. *Kosmetologia Estetyczna*. 2018;7(6):713-718.
35. Park JH, Moh JS, Lee SY, et al. Micropigmentation: camouflaging scalp alopecia and scars in Korean patients. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2014; 38:199-204.

otrzymano / received: 18.07.2022 | poprawiono / corrected: 30.07.2022 | zaakceptowano / accepted: 12.08.2022