



dr n. med. Dalia Chrzanowska<sup>1</sup>

mgr Paula Foryś<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie, Katedra Kosmetologii

<sup>2</sup> Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Zdrowia Publicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu

## Programy terapeutyczne nadmiernego wypadania włosów obejmujące mezoterapię, karboksyterapię oraz osocze bogatopłytkowe

**Włosy stanowią ważny element naszego wizerunku. Gęste i lśniące kojarzone są ze zdrowiem, witalnością, dodają urody, pewności siebie w kontaktach międzyludzkich, podnoszą samoocenę, są źródłem silnych bodźców o znaczeniu społecznym i seksualnym. Zarówno dla kobiet, jak i dla mężczyzn utrata włosów wiąże się z dyskomfortem oraz stanowi duży problem estetyczny, a często również psychologiczny. Przyczyn wypadania włosów i złego ich stanu jest wiele, niekiedy są one proste do wyeliminowania, mogą też być poważne i trudne do wyleczenia. Wnikliwa diagnostyka pozwala ustalić przyczynę utraty włosów i zaplanować odpowiednie leczenie.**

### Wypadanie włosów

Zjawiska patologiczne dotyczące włosów można podzielić na:

- prowadzące do wypadania włosów (łysienie);
- zmiany struktury włosa prowadzące do łamliwości lub zmiany wyglądu;
- nadmierne owłosienie<sup>[1]</sup>.

Fizjologicznie wypada ok. 50-100 włosów dziennie. Wypadanie włosów w liczbie ponad 150<sup>[2]</sup> to objaw niepokojący, który może świadczyć o łysieniu.

Problem dotyczy dużej grupy mężczyzn, w przybliżeniu ok. 20% 20-latków, 30% 30-latków. Jego skala rośnie liniowo i osiąga 90% w dziewiątej dekadzie życia<sup>[3]</sup>.

Łysienie może być wynikiem przejściowego lub trwałego wypadania włosów na ograniczonej powierzchni lub obejmującego całą owłosioną skórę głowy. W części przypadków łysienie jest przemijające, tzn. ustępuje po usunięciu przyczyny wywołującej, natomiast charakter trwały ma łysienie typu męskiego oraz w chorobach skóry owłosionej prowadzących do bliznowacenia<sup>[4]</sup>. Przyczyn utraty i złego stanu włosów jest wiele.

Wyróżnia się przyczyny genetyczne, mechaniczne, toksyczne, w wyniku chorób zakaźnych (np. ostre choroby gorączkowe, kiła wtórna), chorób włosów i owłosionej skóry głowy oraz chorób układowych. Łysienie może być skutkiem ubocznym stosowania licznych leków, takich jak: środki cytostatyczne i immunosupresyjne, leki przeciwkrzepliwne czy pochodne tiouracylu. Ponadto intensywnemu wypadaniu włosów sprzyjają obfite miesiączki, okres poporodowy, ostry i przewlekły stres, niedobory żywieniowe oraz zaawansowany wiek biologiczny – mówi się o tzw. łysieniu fizjologicznym u osób po 60. roku życia. Na stan włosów i ich nadmierne wypadanie ma także wpływ styl życia – palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu, niedostateczna ilość snu oraz nieodpowiednia pielęgnacja.

### Rodzaje łysienia

Utrata włosów może być przejściowa (ciąża, intensywne odchudzanie) lub trwała, np. w wyniku łysienia bliznowaciejącego. Ze względu na obszar może obejmować ograniczoną powierzchnię głowy (w łysieniu plackowatym) bądź mieć charakter rozlany (łysienie androgenowe kobiet).

Najważniejszy jest podział na łysienie bliznowaciejące (toczeń rumieniowaty, liszaj płaski, pseudopelade, *folliculitis decalvans*) i bez bliznowacenia (androgenowe, telogenowe, anagenowe i łysienie plackowate). Jeżeli w trakcie bliznowacenia zostaje zniszczony mieszek włosowy, odrost włosa jest niemożliwy. Liczne postacie łysienia bez wytwarzania blizn, np. łysienie plackowate, są całkowicie odwracalne. Inne, takie jak łysienie typu męskiego, mają charakter postępujący, lecz dzięki leczeniu są częściowo odwracalne<sup>[5]</sup>.

**Łysienie androgenowe** męskie jest trwałą utratą włosów, rozpoczynającą się od kątów czołowych oraz na szczycie głowy. Wystę-

puje często, w różnym stopniu nasilenia u mężczyzn powyżej 40. roku życia. Często poprzedzone jest w młodszym wieku łojotokiem lub łupieżem. Etiopatogeneza jest nieznana. Decydujące znaczenie mają czynniki genetyczne oraz dihydrotestosteron (DHT), który hamuje wzrost włosów w obrębie owłosionej skóry głowy<sup>[6]</sup>. DHT łączy się z receptorem androgenowym w mieszk włosowym. Powstały kompleks aktywuje geny odpowiedzialne za stopniowe przekształcenie dużych mieszków włosowych w zminiaturyzowane. W kolejnych cyklach czas trwania anagenu ulega skróceniu, mieszki stają się mniejsze, tworząc krótsze, cieńsze, skąpo pokrywające skórę głowy włosy<sup>[7]</sup>. Łysienie androgenne kobiet może wyglądać bardzo podobnie jak u mężczyzn lub mieć formę rozlaną. Występuje znacznie rzadziej niż u mężczyzn i pojawia się na ogół po 30. roku życia, u ok. 15% populacji<sup>[8]</sup>. W łysieniu męskim główną rolę odgrywają czynniki genetyczne i zaburzenia androgenne, natomiast w odmianie rozlanej stężenie androgenów mieści się zazwyczaj w górnej granicy normy lub jest tylko nieznacznie podwyższone. Hiperandrogenizm może być związany z zaburzeniami wewnątrzwydzielniczymi lub stosowaniem androgenów albo syntetycznych progestero-  
nów. Czynniki prowokującymi wypadanie włosów u kobiet z predyspozycjami genetycznymi mogą być: szampony, lakiery do włosów, farby do włosów<sup>[9]</sup>.

**Łysienie telogenowe** jest definiowane jako utrata włosów w wyniku niedoborów substancji niezbędnych do budowy włosa (np. żelaza), chorób o podłożu autoimmunologicznym (toczeń rumieniowaty), zaburzeń endokrynologicznych (choroby tarczycy) lub poważnych infekcji<sup>[10]</sup>. Jest jedną z najczęstszych przyczyn łysienia u kobiet. Szacuje się, że problem ten dotyczy ponad 25% kobiet w krajach rozwiniętych<sup>[11]</sup>. Ły-

sienie telogenowe jest spowodowane przedwczesnym nadejściem fazy katagenu, a następnie fazy spoczynku (telogenu). Włosy wypadają zwykle dopiero po 2-4 miesiącach od czasu zadziałania czynnika przyczynowego<sup>[12]</sup>. Łysienie telogenowe może też wystąpić w okresie 2-8 tygodni po rozpoczęciu stosowania minoksydylu. Mieszki włosowe pozostają nienaruszone i po ustąpieniu działania czynnika, po 3-6 miesiącach, wytwarzają nowe, zdrowe włosy, natomiast pełna odbudowa może trwać nawet do 18 miesięcy<sup>[13]</sup>.

**Łysienie plackowate** występuje u około 1-2% populacji<sup>[14]</sup>, najczęściej przed 30. rokiem życia – 66%. Jedynie 20% osób cierpiących na łysienie plackowate ma więcej niż 40 lat<sup>[15]</sup>. Ten rodzaj łysienia polega na nagłej i niespodziewanej utracie włosów na poszczególnych obszarach owłosionej skóry głowy, u około 5% chorych może przejść w całkowitą utratę włosów na głowie oraz brak włosów na całym ciele<sup>[16]</sup>. Jest to choroba autoimmunologiczna, w której limfocyty atakują komórki aparatu włosowego w fazie anagenu, co prowadzi ostatecznie do złamania łodygi włosa, jednak nie uszkadza samego mieszka włosowego. Utrata włosów jest potencjalnie odwracalna, nawet po wielu latach<sup>[17]</sup>. W leczeniu tego schorzenia stosuje się miejscowo iniekcje glikokortykosteroidów, roztwory minoksydylu, antralinę (ditranol) czy miejscową immunoterapię<sup>[18]</sup>.

## Leczenie

W leczeniu stosuje się farmakoterapię ogólną (finasteryd, glikokortykosteroidy, cyklosporyna, sulfasalazyna, metotreksat, azatiopryna)<sup>[19-20]</sup> oraz miejscową (minoksydyl), fotochemioterapię lub psychoterapię. Mezoterapia, osocze bogatopłytkowe oraz karboksyterapia stanowią istotne procedury wspomagające terapię łysienia.

## Terapie wspomagające

Mezoterapię skóry głowy zaleca się pacjentom z nadmiernym wypadaniem włosów, łysieniem oraz w przypadku włosów dystroficznych. Procedura wykorzystuje podwójny mechanizm działania: mezostymulacji poprzez samo wkłucie, a następnie poprzez działanie substancji biologicznie czynnej<sup>[21]</sup>.

Do najczęściej stosowanych technik w mezoterapii należą:

- I.E.D. – *Intra Epi Dermique*, tj. śródna-skórkowe – głębokość wkłucia poniżej 1 mm, igła 13 mm 30 g, nachylona do skóry pod kątem 20-30 stopni, ułożona zawsze ścięciem do góry;
- I.D.S. – *Intra Dermique Superficielle*, tj. śródskórne powierzchniowe – głębokość wkłucia 1 mm, igła 13 lub 14 mm 30 g, nachylona pod kątem 30-60 stopni;
- I.D.P. – *Intra Dermique Profond*, tj. śródskórne głębokie – głębokość wkłucia 2-4 mm, igła 4 mm 30 g, nachylona do skóry pod kątem 60-80 stopni;
- I.H.D. – *Intra Hypo Dermique*, tj. podskórne – igła 4 mm 30 g lub częściej 13 mm 27 h albo 13 mm 30 g, nachylona do skóry pod kątem 90 stopni, głębokość wkłucia 4 mm lub głębiej<sup>[22]</sup>.

Na rynku dostępnych jest bardzo wiele preparatów z pojedynczą substancją aktywną lub w postaci tzw. koktajli zawierających w swym składzie substancje mineralne, biotynę, witaminy głównie z grupy B, minoksydyl, cysteinę, taurynę, metioninę, krzemionkę organiczną, dekspantenol czy peptydy biomimetyczne<sup>[23]</sup>. Istotne jest, by preparat posiadał odpowiednie certyfikaty do podawania parenteralnego<sup>[24]</sup>. Przykładem gotowego preparatu do mezoterapii owłosionej skóry głowy jest Haircare francuskiego laboratorium Revitacare. Arginina, glutamina, glicyna i ornityna zawarte w preparacie są nie-

zbędne dla wzrostu komórkowego. Cysteina i cynk to dwa główne składniki keratyny tworzące włókno kapilarne, natomiast witaminy z grupy B powodują odnowę torebki włosowej i przyczyniają się do stymulacji wzrostu<sup>[25]</sup>.

Mezoterapia osoczem bogatopłytkowym<sup>[26]</sup> – PRP (ang. *Platelet Rich Plasma*) jest istotną procedurą wspomagającą leczenie łysienia. PRP to autologiczny materiał otrzymany z krwi pacjenta. Zawarte w nim czynniki wzrostu są silnym stymulatorem procesów odnowy. Uwalniane podczas iniekcji czynniki wzrostu pobudzają syntezę macierzy międzykomórkowej, aktywują procesy odbudowy poprzez pobudzenie fibroblastów (synteza nowego kolagenu) oraz poprawiają mikrokrążenie.

Najistotniejsze czynniki wzrostu występujące w koncentraty osocza bogatopłytkowego to:

- płytkowy czynnik wzrostu PDGF: stymuluje naczynia krwionośnych, replikację komórek i naskórkowanie;
- transformujący czynnik wzrostu-beta, TGF- $\beta$ : wspomaga wzrost matrycy pomiędzy komórkami;
- naskórkowy czynnik wzrostu EGF: sty-

muluje wzrost i różnicowanie komórek oraz tworzenie nowego kolagenu

- czynnik wzrostu fibroblastów FGF: stymuluje powstawanie naczyń krwionośnych i wspomaga wzrost komórek specjalistycznych.

Po podaniu śródskórnym osocza bogatopłytkowego do owłosionej skóry głowy następują procesy regenerujące i odbudowujące mieszki włosowe.

Działanie poszczególnych czynników wzrostu podczas mezoterapii skóry głowy:

- PDGF stymuluje mitozę;
- TGF reguluje namnażanie i różnicowanie komórek;
- VEGF wzmacnia unaczynienie.

Badania wskazują, że minimalne stężenie terapeutyczne płytek krwi dla skutecznego odmładzania skóry to ponad 1.000.000 plt na  $\mu$ l. Dodatkowym kryterium jest poziom hematokrytu w koncentracie bogatopłytkowym – maksymalnie 4% (wyższy poziom może skutkować przebarwieniem skóry w miejscu aplikacji)<sup>[27]</sup>. Skuteczność terapii uzależniona jest od jakości pozyskanego osocza – stopnia jego oczyszczenia oraz koncentracji i jakości (przeżywalności) uzyskanych płytek krwi. Wysokiej jakości, profesjonalne i certyfikowane zestawy do pozyskiwania osocza bogatopłytkowego gwarantują bezpieczeństwo i efektywność terapii. Jednym z producentów takich zestawów jest laboratorium Proteal. Zestawy Proteal gwarantują otrzymanie osocza bardzo wysokiej czystości, a jednocześnie – co unikalne – separację osocza na frakcję bogatopłytkową (PRP) i ubogatopłytkową (PRP). Horyzontalne wirowanie i odseparowanie ubogatopłytkowej frakcji (dzięki zastosowaniu specjalistycznej wirówki Proteal z odpowiednią certyfikacją wyrobu medycznego) gwarantuje, że do zabiegu zostanie użyta tylko frakcja bogatopłytkowa (PRP) o optymalnej terapeutycznie koncentracji płytek krwi<sup>[28]</sup>.



Ryc. 1. Haircare – preparat do mezoterapii owłosionej skóry głowy.

Karboksyterapia odnosi się do śródskórnego i/lub podskórnego podania małych ilości CO<sub>2</sub> dla celów terapeutycznych. W medycynie estetycznej karboksyterapia wykorzystywana jest do leczenia blizn i rozstępów, redukcji cieni pod oczami, odmładzania skóry, redukcji cellulitu, a także do leczenia łysienia. Aplikowany CO<sub>2</sub> wpływa bezpośrednio na mięśnie gładkie tętniczek, powodując rozszerzenie naczyń, tym samym poprawiając mikrokrążenie. Dwutlenek węgla promuje efekt Bohra, co skutkuje przesunięciem krzywej dysocjacji tlenu i zwiększonym uwalnianiem hemoglobiny na poziomie komórkowym. Wykazano również, że podskórne podanie CO<sub>2</sub> poprawia krążenie poprzez neoangiogenezę<sup>[29]</sup>. Dochodzi do zwiększenia śródbłonka, komórek progenitorowych, substancji chemicznych związanych z neoangiogenezą<sup>[30]</sup> i neokolagenozą oraz różnych czynników wzrostu, w tym osoczowego czynnika wzrostu śródbłonka naczyniowego. Badania dowodzą, że szereg uwolnionych cytokin oraz czynników wzrostu może promować wzrost i rozwój mieszków włosowych<sup>[31]</sup>. Na rynku dostępnych jest kilka urządzeń do karboksyterapii, jednak nie wszystkie posiadają certyfikację wyrobu medycznego. Jednym z certyfikowanych wyrobów medycznych do karboksyterapii jest urządzenie medyczne Skycarbo hiszpańskiego laboratorium Skymedic. Dzięki zastosowaniu technologii *state-of-the-art* gwarantuje pełne bezpieczeństwo i wysokie korzyści terapeutyczne, a ogrzewanie gazu podczas iniekcji istotnie zmniejsza dyskomfort odczuwany przez pacjenta<sup>[32]</sup>.

## Podsumowanie

Istnieje wiele uznanych metod leczenia łysienia, począwszy od farmakoterapii ogólnej i miejscowej, poprzez mezoterapię, stosowanie osocza bogatopłytkowego, karboksyterapię, po leczenie chirurgiczne (przeszczep mieszków włosowych). Doświadczenia kliniczne

wskazują na to, iż najlepsze rezultaty terapeutyczne uzyskuje się dzięki łączeniu kilku metod leczniczych i wspomagających. Synergistyczne działanie wielu procedur pozwala na uzyskanie optymalnego efektu leczniczego.

### Piśmiennictwo:

1. M. Sekita-Pich: Mezoterapia igłowa skóry głowy, Kosmetologia Estetyczna, 3(3), 2014, 225-227.
2. M. Olszewska, L. Rudnicka, A. Rakowska, M. Kurzeja: Postępy w diagnostyce łysienia, Przegląd Dermatologiczny, 96, 2009.
3. Pod red. B. Mamcarz, D. Prandeckiej: Medycyna estetyczna w praktyce, „Chirurgia odtwórcza włosów” Tom 2, Medical Education, Warszawa 2010.
4. S. Jabłońska, S. Majewski: Choroby skóry i choroby przenoszone drogą płciową; PZWL, Warszawa 2006.
5. W.H. C. Burgdorf, G. Plewing: Dermatologia; Tom II, Czelaj, Lublin 2010.
6. S. Jabłońska, S. Majewski: Choroby skóry i choroby przenoszone drogą płciową; PZWL, Warszawa 2006.
7. V. H. Price: Treatment of hair loss; The New England Journal of Medicine, 1999, 341.
8. F. Kalyadan, A. Nambiar, S. Vijayaraghavan „Androgenetic alopecia: an update” Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology, 2013, 79, 5.
9. S. Jabłońska, S. Majewski: Choroby skóry i choroby przenoszone drogą płciową; PZWL, Warszawa.
10. U. Blume-Peutavi, A. Vogt „Current standards in the diagnostics and therapy of hair diseases – hair consultation” Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 2011, 9.
11. M. Moeinzaviri, P. Mansoori, K. Holakooee, Z. Safae Maraghi, A. Abbasi „Iron status in diffuse telogen hair loss among women” Acta Dermatovenereologica Croatica, 2009, 17 (4).
12. L. Brzezińska-Wcisło, A. Lis, G. Kamińska, D. Wcisło-Dziadecka „Fizjologia i patologia wzrostu i utraty włosów na głowie u człowieka” Postępy Dermatologii i Alergologii, 2003, XX, 5.
13. S. Malkud „Telogen effluvium: a review” Journal of Clinical and Diagnostic Research, 2015, 9.
14. M. Łuczak, T. Łuczak, C. Cieścińska, R. Czajkowski „Leczenie ogólne łysienia plackowatego” Przegląd Dermatologiczny 2013, 100.
15. A. Gilhar, A. Etzioni, R. Paus „Alopecia areata” The New England Journal of Medicine, 2012, 366, 16.
16. E. Wang, K. J. McElwee „Etiopathogenesis of alopecia areata: why do our patients get it?” Dermatologic Therapy 2011, 24.
17. G. Cotsarelis, S. E. Millar „Towards a molecular understanding of hair loss and its treatment” TRENDS in Molecular Medicine, 2001, 7.
18. V. H. Price „Treatment of hair loss” The New England Journal of Medicine, 1999, 341.
19. M. Łuczak, T. Łuczak, Cz. Cieścińska, R. Czajkowski; Leczenie ogólne łysienia plackowatego, Przegląd Dermatologiczny 2013, 100.
20. M. Zebrowska, W. Krzynówek; Łysienie- przyczyny, mechanizmy i sposoby leczenia; Aptekach Polski 118 (96e), 2016.
21. M. Sekita-Pich: Mezoterapia igłowa skóry głowy, Kosmetologia Estetyczna, 3(3), 2014, 225-227.
22. B. Mancarz, D. Prandecka; Medycyna estetyczna w praktyce, Tom 1, Medical Education, Warszawa 2010.
23. M. Sekita-Pich: Mezoterapia igłowa skóry głowy, Kosmetologia Estetyczna, 3(3), 2014, 225-227.
24. Nunberg-Sawicka M.: Mezoterapia wskazania, zabiegi, substancje. Medycyna Estetyczna i Anti-Aging, 2008; 2:23-29.
25. Materiały Laboratoire Revitacare France- preparat Haicare.
26. A. Trink, E. Sorbellini, P. Bezzola, L. Rodella, R. Rezzani, Y. Ramot, F. Rinaldi; A randomized, double-blind, placebo- and active-controlled, half-head study to evaluate the effects of platelet-rich plasma on alopecia areata; British Journal of Dermatology, Volume 169, Issue 3.
27. A. Legan; Koncentrat z osocza krwi eliksir dla skóry; Medycyna estetyczna i Anti-Aging 2009, 1 (8).
28. Materiały laboratorium Proteal- dystrybutor Beauty Med Polska.
29. H. Irie, T. Tatsumi, M. Takamiya M; Carbon dioxide-rich water bathing enhances collateral blood flow in ischemic hindlimb via mobilization of endothelial progenitor cells and activation of NO-cGMP system. Circulation 2005; 111 (12).
30. J. C. Ferreira, A. Haddad, S. A. Tavares; Increase in collagen turnover induced by intradermal injection of carbon dioxide in rats.; Journal of drugs in dermatology, 2008; 7(3).
31. S. King, M. King; Using carboxytherapy as an adjuvant aesthetic treatment for patients with alopecia; Journal of AESTHETIC NURSING 2013; Volume 2 Issue 9.
32. Materiały laboratorium Skymedic i dystrybutora Beauty Med. Polska.