

Hormony a zdrowie skóry.

Rola kosmetologa w terapii dermatoz związanych z zaburzeniami układu dokrewnego

Hormones and skin health. The role of a cosmetologist in the treatment of dermatoses related to disorders of endocrine system

WPROWADZENIE

Receptor to pierwszy punkt styku hormonu z komórką. Zadaniem receptorów jest rozpoznanie hormonu i związanie go. Kompleks receptor-hormon wyzwała kaskadę reakcji wpływających na czynność lub rozwój danej komórki [1]. Receptory zlokalizowane są na zewnątrz komórki, na błonie lub wewnątrz na jądrze komórkowym. Hormony które łączą się z tymi ostatnimi powodują ekspresję genów, co oznacza, że są bardziej aktywne biologicznie.

Wpływ hormonów na skórę związany jest z obecnością licznych receptorów na keratynocytach,

sebocytach, melanocytach i fibroblastach. Kosmetolog pracujący ze złożonymi dermatozami: trądzikiem, przebarwieniami, problemem przyspieszonego starzenia, musi dysponować wiedzą z zakresu układu endokrynnego. Pozwala ona zrozumieć przebieg problemu skórniego oraz w przypadku rozpoznania zaburzenia (na podstawie badań laboratoryjnych), podjąć kroki zmierzające do usunięcia przyczyn dermatozy. Klienci z rozpoznaną chorobą kierowani są do specjalistów – endokrynologów. U osób z wynikami badań wykraczającymi poza normy funkcjonalne, istotnym zaleceniem

Agata Zejfer
Kosmetologia
Interdyscyplinarna
ul. Lutyków 6/5
75-830 Koszalin
M: +48 886 764 058
E: poczta@agatazejfer.pl

» 510

STRESZCZENIE

Zaburzenia hormonalne są częstą przyczyną dermatoz, zaraz obok czynników genetycznych i środowiskowych. Do najpopularniejszych z nich należą: niedoczynność i nadczynność tarczycy, hiperandrogenizm oraz spadek estrogenów w przebiegu menopauzy. Za reakcję hormonalną na poziomie skóry odpowiadają receptory zlokalizowane na błonie lub jądrze keratynocytów, sebocytów, melanocytów i fibroblastów. Spowolniona proliferacja keratynocytów i fibroblastów związana jest z procesami starzenia, sebocytów – rozwojem trądziku, a melanocytów – zmian barwnikowych. Bez regulacji hormonalnej trwała poprawa kondycji skóry staje się niemożliwa.

Celem artykułu było zaprezentowanie roli hormonów w rozwoju najczęściej zgłaszanych problemów skórnych: przebarwień, trądziku i przyspieszonego starzenia. Ponadto przedstawiono zabiegi oraz suplementy diety, które w ramach terapii może stosować kosmetolog.

Obecność zaburzeń hormonalnych ma wpływ na wybór zabiegów kosmetologicznych. Ich skuteczność warunkowana jest stworzeniem indywidualnego planu terapii, który powinien uwzględnić wcześniejszą diagnostykę hormonalną.

Słowa kluczowe: hormony, skóra, dermatozy, suplementacja

ABSTRACT

Hormonal disorders are a common cause of dermatoses, along with genetic and environmental factors. The most common dermatoses include. The most common of them include: hypothyroidism and hyperthyroidism, hyperandrogenism and a decrease in estrogen in the course of the menopause. The hormonal reaction at the skin level is caused by receptors located on the membrane or nucleus of keratinocytes, sebocytes, melanocytes and fibroblasts. Slow proliferation of keratinocytes and fibroblasts is associated with the aging processes, sebocytes – with the development of acne, and melanocytes – with pigmentary changes. Without hormonal regulation, permanent improvement of the skin condition becomes impossible.

The aim of this article was to present the role of hormones in the development of the most commonly reported skin problems: discoloration, acne and accelerated aging. In addition, there are treatments and dietary supplements that can be used by a cosmetologist as a part of therapy.

The presence of hormonal disorders affects the choice of cosmetology treatments. Their effectiveness depends on the creation of an individual therapy plan, which should take into account earlier hormone diagnostics.

Keywords: hormones, skin, dermatoses, supplementation

otrzymano / received

20.11.2020

poprawiono / corrected

01.12.2020

zaakceptowano / accepted

12.12.2020

jest zmiana trybu życia, diety oraz wprowadzenie suplementacji zgodnej z potrzebami organizmu – to zalecenie powinno być ujęte przez kosmetologa w planie terapii skóry.

WPLYW HORMONÓW NA KOMÓRKI SKÓRY WŁAŚCIWEJ

Fibroblasty to najważniejsze komórki skóry właściwej. Ich rolą jest produkcja białek podporowych, kolagenu, elastyny oraz kwasu hialuronowego. Synteza kolagenu przebiega w dwóch etapach: wewnątrzkomórkowym i zewnątrzkomórkowym.

- Faza wewnątrzkomórkowa obejmuje transkrypcję genów oraz syntezę cząsteczek prokolagenu na siateczce endoplazmatycznej. Końcowym etapem fazy pierwszej jest wydalenie prokolagenu do przestrzeni zewnątrzkomórkowej.
- W fazie drugiej – dojrzewania kolagenu – cząsteczki prokolagenu są przekształcane w kolagen, a następnie łączone w stabilne włókna kolagenowe [2].

Z punktu kosmetologa istotnymi hormonami odpowiedzialnymi za metabolizm fibroblastów są: estrogeny, hormony tarczycy, insulina oraz witamina D – prohormon.

Estradiol

Estradiol to główny przedstawiciel estrogenów u kobiet niebędących w okresie menopauzy. Estrogeny łączą się z fibroblastami poprzez receptory ER α i/lub ER β . Oba należą do nadrodziny receptorów jądrowych, regulowanych przez ligandy czynników transkrypcyjnych [3]. Do spadku estrogenów dochodzi w zaburzeniach hormonalnych (nadmiar progesteronu) oraz w okresie menopauzy. Typowymi objawami spadku estrogenów są: suchość skóry, skłonność do podrażnień, utrata jędrności, pogłębianie linii [4].

T3 (trójjodotyronina)

W warunkach fizjologicznych trójjodotyronina reguluje metabolizm komórkowy – ilość wytwarzanej energii komórkowej. Zmiana stężenia T3 ma miejsce w zaburzeniach tarczycy – nadczynności, niedoczynności oraz chorobach z autoimmunizacją. Nadczynność tarczycy skutkuje nadmiarem T3, co na poziomie komórkowym prowadzi do nadaktywności mitochondrium [5]. Przyspieszona praca mitochondrium skutkuje nadmiarem wolnych rodników, które stanowią produkty uboczne w cyklu Krebsa. Niedoczynność tarczycy i spadek T3 spowalnia syntezę kolagenu, elastyny, glikozaminoglikanów (GAG) oraz wydłuża proces proliferacji komórek. Konsekwencją nadczynności i niedoczynności tarczycy jest przyspieszone starzenie skóry.

Insulina

Receptory dla insuliny zlokalizowane są na każdej komórce. Dla kosmetologa największe znaczenie ma wpływ insuliny (i zaburzeń z nią związanych) na fibroblasty. Do najpopularniejszych należy insulinooporność – oporność komórek na działanie insuliny. Konsekwencją tej zmiany

jest spadek glukozy, istotnego substratu w cyklu Krebsa. Insulinooporność prowadzi do spowolnienia metabolizmu komórkowego oraz wydłużenia proliferacji komórek. Przy długotrwałym niedoborze glukozy komórki ulegają apoptozie. Zmiany obserwowane na poziomie skóry to: suchość, łuszczenie, spadek napięcia oraz spowolnione gojenie [6].

Witamina D (cholekalcyferol)

Witamina D3 oddziałuje poprzez receptory jądrowe. Wysokie stężenie witaminy D3 jest ważne dla prawidłowej syntezy białek podporowych i glikozaminoglikanów. Do przekształcenia nieaktywnej formy witaminy D3 – cholekalcyferolu, w formę aktywną – kalcytriol, dochodzi w wątrobie i nerkach. Ich dysfunkcje oraz spadek poziomu magnezu i wapnia mogą być przyczyną nieskutecznej suplementacji.

WPLYW HORMONÓW NA MELANOCYTY

Melanocyty to komórki położone w warstwie podstawnej naskórka, które odpowiadają za ilość wyprodukowanej melaniny. Od aktywności melanocytów zależy kolor skóry [7]. Do rozwoju zmian barwnikowych dochodzi na skutek zmiany tempa metabolizmu melanocytów lub podrażnienia naskórka. Ten drugi mechanizm związany jest z funkcją ochronną jaką pełni melanina. Barwnik ogranicza dopływ promieniowania ultrafioletowego (UV) do żywych warstw naskórka i skóry właściwej, co chroni tkankę przed mutacjami genetycznymi i rozwojem nowotworów. Metabolizm melanocytów zależy od aktywności enzymu – tyrozynazy. Rośnie ona w zaburzeniach hormonalnych związanych z dysfunkcją przysadki, jajników oraz nadczynnością tarczycy.

- **FSH** (folikulotropina) – to hormon wydzielany przez przysadkę mózgową. Wraz z LH reguluje czynność jajników i wydzielanie estrogenów. Nadmiar estrogenów w przebiegu ciąży lub stosowania środków antykoncepcyjnych skutkuje spadkiem FSH. Zmiana ta może prowadzić do wzrostu produkcji kolejnego hormonu syntetyzowanego przez przysadkę – MSH.
- **MSH** (melanotropina). Liczne badania wykazały, że hormon MSH jest czynnikiem najbardziej zaangażowanym w rozwój zmian barwnikowych [8]. Gdy skóra jest wystawiona na działanie promieniowania UV, keratynocyty wytwarzają hormon adrenokortykotropowy, który stymuluje produkcję MSH. Konsekwencją jest zmiana zabarwienia skóry. Do syntezy melanotropiny dochodzi na poziomie przysadki mózgowej.
- **T3** (trójjodotyronina) – oddziałuje na każdą komórkę organizmu. Nadmiar T3 zwiększa aktywność tyrozynazy i ilość produkowanej melaniny. Niedoczynność tarczycy może doprowadzić do rozwoju odbarwień.
- **Witamina D** (cholekalcyferol). Kluczowym elementem terapii skóry z przebarwieniami są kremy z wysokim wskaźnikiem ochrony przed UV. Wykazano, że kosmetyki przeciwsłoneczne z SPF 15 ograniczają produkcję

witaminy D3 o ok. 90% [9]. Stosowanie kremów z SPF oraz mała ilość dni słonecznych w ciągu roku, przyczyniają się do niedoborów witaminy D3. Suplementacja D3 powinna zostać ustalona na podstawie wyników badań.

WPLYW HORMONÓW NA SEBOCYTY

Sebocyty to komórki naskórka odpowiedzialne za produkcję sebum. W skład sebum wchodzi: glicerydy, woski, wolne kwasy tłuszczowe, węglowodory (w tym skwalen) oraz sterole [10]. W warunkach fizjologicznych sebum chroni naskórek przed penetracją mikroorganizmów do wnętrza skóry oraz zapobiega jej wysuszeniu i podrażnieniu. Do rozwoju zmian zapalnych dochodzi przy zmianie składu sebum i/lub jego nadprodukcji.

- **DHT** (dihydrotestosteron) łączy się z sebocytami za pomocą receptorów AR. Wykazano że w porównaniu z testosteronem, DHT ma dziesięciokrotnie większe powinowactwo do sebocytów [11]. Nadmiar DHT zwiększa produkcję sebum, co skutkuje rozwojem warunków beztlenowych dla bakterii *Cutibacterium Acnes*. Przyczyną wzrostu DHT jest nadaktywność nadnerczy, jąder (u mężczyzn) i nadprodukcja testosteronu i/lub nadaktywności enzymu 5 α -reduktazy. 5 α -reduktaza odpowiada za przekształcenie testosteronu wolnego do dihydrotestosteronu. W przyczynowej terapii skóry z trądzikiem należy zdiagnozować poziom DHT. Gdy wyniki przekraczają normę należy zastosować inhibitory 5 α -reduktazy.
- **Trójjodotyronina**. Nadmiar T3 prowadzi do nadprodukcji sebum. Niedobór T3 spowalnia funkcje sebocytów, co skutkuje zmianą składu płaszcza hydro-lipidowego i spadkiem nawilżenia skóry.
- **Witamina D** (cholekalcyferol) – hamuje rozwój stanu zapalnego. Wykazano kilka mechanizmów jej działania: zmniejszenie ekspresji markerów stanu zapalnego – interleukiny 6 i 8, metaloproteinaz oraz indukcję syntezy peptydów przeciwbakteryjnych – LL-37 [12].

WYBÓR ZABIEGÓW KOSMETOLOGICZNYCH W ZABURZENIACH HORMONALNYCH

Obecność zaburzeń hormonalnych determinuje wybór i stężenie substancji w zabiegach kosmetologicznych i pielęgnacji domowej.

Insulinooporność

Skutkiem insulinooporności jest zmniejszenie wydolności mitochondrium i ilości wyprodukowanej energii komórkowej przechowywanej w organizmie w postaci ATP (adenozynotrifosforan). Proliferacja keratynocytów, fibroblastów oraz produkcja białek zostaje spowolniona. Procesy naprawy wydłużają się. W terapii kosmetologicznej u osób z insulinoopornością należy ograniczyć lub wykluczyć zabiegi przebiegające ze stanem zapalnym: laseroterapię, mezoterapię mikroigłową oraz niskocząsteczkowe peelingi

chemiczne: kwas glikolowy, pirogronowy, trójchlorooctowy (TCA). Składnikami, które należy uwzględnić w zabiegach oraz kosmetykach do pielęgnacji domowej są: adenosynotrifosforan (ATP), koenzym Q10, aminokwasy, witaminy oraz niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT).

Hiperandrogenizm

Pod wpływem dihydrotestosteronu (DHT) wzrasta produkcja sebum. Na skórze obserwowane są zaskórniki oraz krosty. Nieleczony hiperandrogenizm prowadzić może do rozwoju trądziku dojrzałego. Do zadań kosmetologa należy wprowadzenie do terapii składników ograniczających produkcję sebum oraz działających antybakteryjnie. Należą do nich: niacynamid, retinoidy, kwas salicylowy, kwas migdałowy, kwas azelainowy.

Menopauza

Charakterystycznym objawem menopauzy na skórze jest utrata jędrności, nawilżenia oraz wzrost skłonności do podrażnień. Zmiany te rozwijają się w wyniku spadku estrogenów, dla których receptory licznie rozmieszczone są na fibroblastach. Implikuje to koniecznością uzupełnienia składników niezbędnych do produkcji kwasu hialuronowego, kolagenu i elastyny z zewnątrz. Najskuteczniejszym zabiegiem u kobiet w okresie menopauzy jest mezoterapia igłowa. Iniekcyjne podanie witamin, aminokwasów oraz antyoksydantów przynosi wyraźne efekty.

Zaburzenia tarczycy

- **Niedoczynność tarczycy**. Proliferacja komórek oraz synteza białek spowalniają w wyniku spadku trójjodotyroniny. Rolą kosmetologa w terapii osób z niedoczynnością tarczycy jest spowolnienie procesów starzenia poprzez dostarczenie do skóry składników budulcowych. Podobnie jak w insulinooporności, u klientów z niedoczynnością tarczycy zabiegi stymulujące powinny zostać zredukowane do momentu farmakologicznego uregulowania hormonów przez specjalistę.
- **Nadczynność tarczycy**. Skutkiem nadczynności tarczycy jest przyspieszony metabolizm komórkowy i związany z tym wzrost wolnych rodników. Te ostatnie uszkadzają naskórek i skórę właściwą, przyczyniając się do jej starzenia. Do najważniejszych celów w pielęgnacji skóry ciała z nadczynnością tarczycy należy neutralizacja wolnych rodników. Do składników o działaniu antyoksydacyjnym należą: koenzym Q10, peeling ferulowy, resveratrol, xantohumol, witamina C, witamina E.

SUPLEMENTACJA REGULUJĄCA ZABURZENIA HORMONALNE

Wiedza z zakresu układu dokrewnego znajduje praktyczne zastosowanie w kosmetyce. Na podstawie wywiadu oraz wyników badań laboratoryjnych, kosmetolog ocenia czy

podłożem dermatoz są zaburzenia hormonalne. Do najpopularniejszych z nich należą: zaburzenia w funkcjonowaniu tarczycy (trójiodotyronina), nadnerczy (kortyzol), jajników (estrogeny, progesteron), insulinooporność. W gospodarce hormonalnej istotną rolę odgrywa również wątroba. Obciążenie wątroby wpływa na syntezę i metabolizm hormonów.

Rozpoznanie zaburzeń to powód do poszerzenia diagnostyki oraz konsultacji ze specjalistą endokrynologiem, ginekologiem. Bez rozwiązania problemów hormonalnych niemożliwym staje się osiągnięcie długoterminowych efektów w terapii kosmetycznej. Zmiany skórne będą nawracały.

Narzędziem wykorzystywanym w pracy kosmetologa jest suplementacja. Bezpieczna i skuteczna suplementacja to suplementacja oparta o wyniki badań laboratoryjnych oraz informacje z wywiadu. Do składników oddziałujących na poziomie układu dokrewnego należą adaptogeny. Adaptogeny to substancje aktywne zawarte w roślinach, wspomagające adaptację organizmu do niesprzyjających warunków. Adaptogeny przyczyniają się do regeneracji obciążonych narządów (narządy dokrewne, wątroba, nerki) i tym samym przywracają homeostazę organizmu.

Najczęściej stosowane adaptogeny to:

- **Ashwagandha** – znajduje zastosowanie w wielu zaburzeniach organizmu: przyspiesza metabolizm komórkowy, zwiększa produkcję hormonów tarczycy, zmniejsza insulinooporność. Podstawą skutecznej suplementacji ashwagandhy jest wysokiej jakości preparat standaryzowany na zawartość witanolidów - min. 2,5% [13]. Dawkowanie ashwagandy w proszku: 1-2 łyżeczki – 2 razy dziennie. W przypadku terapii farmakologicznej, podejmując się suplementacji ashwagandhy należy skonsultować się z prowadzącym lekarzem i wziąć pod uwagę możliwe interakcje ze stosowanymi lekami.
- **Różaniec Górski** (Radiola) – działa na poziomie nadnerczy i reguluje wytwarzanie kortyzolu oraz androgenów. Radiola znajduje zastosowanie w terapii skóry z trądzikiem związanym z nadmiarem DHT.
- **Shatavari** – do jej najbardziej aktywnych związków chemicznych należą: saponiny steroidowe, w tym immunozyd, sterole, polisacharydy, a także izoflawony [14]. Te ostatnie należą do fitoestrogenów. Suplementacja shatavari podnosi poziom estrogenów i stosowana jest w terapii skóry kobiet w okresie menopauzy.
- **Sylimaryna** – to kompleks związków regenerujących hepatocyty [15]. Należy pamiętać, że hormony tworzone są z cholesterolu, a dysfunkcja wątroby zaburza ten proces. Suplementacja sylimaryny rekomendowana jest w terapii dermatoz: przebarwienia, trądzik dojrzały, trądzik różowaty, łojotokowe zapalenie skóry ŁZS.
- **NAC** (N-acetylocysteina). Podobnie jak sylimaryna, poprawia funkcje wątroby. Należy do składników o silnym potencjale regenerującym uszkodzenia wątroby. Zawarta w NAC cysteina jest istotnym substratem do produkcji

naturalnego antyoksydantu – glutationu [16]. Od ilości glutationu zależy zdolność organizmu do neutralizacji wolnych rodników oraz rozwój stanów zapalnych. Ostrożność w suplementacji NAC powinny zachować osoby z zaburzeniami krzepnięcia, chorobą wrzodową, niewydolnością oddechową, zaburzeniami metylacji oraz kobiety w ciąży i karmiące piersią.

PODSUMOWANIE

Hormony sterują metabolizmem komórkowym. Nadmiar lub niedobór T3, spadek witaminy D3, estrogenów oraz wzrost FSH przyspieszają starzenie skóry. Rosnący poziom MSH koreluje ze zmianami barwnikowymi. Dominacja androgenowa prowadzi do wzrostu aktywności sebocytów i rozwoju trądziku [17]. Wiedza z zakresu układu dokrewnego, diagnostyki hormonalnej i suplementacji jest niezbędnym elementem terapii kosmetycznej nastawionej na redukcję przyczyn dermatoz.

Warto podkreślić, że obok hormonów, na funkcje skóry wpływają elementy morfotyczne krwi, komórki układu immunologicznego, mikroelementy. Mimo podobnego przebiegu dermatoz, ich etiologia może być różna. Skuteczność terapii problemów skórnych warunkują właściwa diagnostyka hormonalna, zabiegi odpowiadające na potrzeby skóry oraz suplementacja.

LITERATURA/REFERENCES

1. Lu NZ, Wardell SE, Burnstein KL, et al. The pharmacology and classification of the nuclear receptor superfamily: glucocorticoid, mineralocorticoid, progesterone, and androgen receptors. *Pharmacol Rev.* 2006;58(4):782-797.
2. Gelse K, Poschl E, Aigner T. Collagens-structure, function, and biosynthesis. *Adv Drug Deliv Rev.* 2003;55:1531-1546.
3. Matthews J, Gustafsson JA. Estrogen signaling: a subtle balance between ER alpha and ER beta. *Mol Interv.* 2003;3:281-292.
4. Thornton MJ. The biological actions of estrogens on skin. *Exp Dermatol.* 2002;11(6):487-502.
5. Ortiga-Carvalho TM, Sidhaye AR, Wondisford FE. Thyroid hormone receptors and resistance to thyroid hormone disorders. *Nat Rev Endocrinol.* 2014;10(10):582-591.
6. Grigorescu F, Flier JS, Kahn CR. Defect in insulin receptor phosphorylation in erythrocytes and fibroblasts associated with severe insulin resistance. *J Biol Chem.* 1984;259(24):15003-15006.
7. Lin JY, Fisher DE. Melanocyte biology and skin pigmentation. *Nature.* 2007;445:843.
8. Videira IFdS, Moura DFL, Magina S. Mechanisms regulating melanogenesis. *Anais Brasileiros de Dermatologia.* 2013;88:76-83.
9. Springbett P, Buglass S, Young AR. Photoprotection and vitamin D status. *J Photochem Photobiol B.* 2010;101:160-168.
10. Greene RS, Downing DT, Pochi PE, Strauss JS. Anatomical variation in the amount and composition of human skin surface lipid. *J Invest Dermatol.* 1970;54:240-247.
11. Chen W, Zouboulis CC, Fritsch M, et al. Evidence of heterogeneity and quantitative differences of the type 1 5alpha-reductase expression in cultured human skin cells-evidence of its presence in melanocytes. *J Invest Dermatol.* 1998;110(1):84-89.
12. Agak GW, Qin M, Nobe J, et al. Propionibacterium acnes indukuje IL-17 odpowiedzi w trądziku pospolitego, który jest regulowany przez witaminę A i witaminę D. *J Invest Dermatol.* 2014;134:366-373.
13. Chandrasekhar K, et al. A prospective, randomized double-blind, placebo-controlled study of safety and efficacy of a high-concentration full-spectrum extract of ashwagandha root in reducing stress and anxiety in adults. *Indian Journal of Psychological Medicine.* 2012;34(3):255-262.
14. Joshi JDS. Chemistry of Ayurvedic crude drugs: Part VIII: Shatavari 2. Structure elucidation of bioactive shatavarin I and other glycosides. *Indian J Chem Section B Organ Chem.* 1988;27(1):12-16.
15. Dehmow C, Erhard J, de Groot H. Inhibition of Kupffer cell functions as an explanation for the hepatoprotective properties of silibinin. *Hepatology.* 1996;23:749-754.
16. Benrahmoune M, Théron P, Abedinzadeh Z. The reaction of superoxide radical with N-acetylcysteine. *Free Radic. Biol. Med.* 2000;29:775-782.
17. Cibula D, Hill M, Vohradnikova O, et al. The role of androgens in determining acne severity in adult women. *Br J Dermatol.* 2000;143(2):399-404.

SPOSÓB CYTOWANIA / CITE

Zejfer A. Hormony a zdrowie skóry. Rola kosmetologa w terapii dermatoz związanych z zaburzeniami układu dokrewnego. *Aesth Cosmetol Med.* 2020;9(6):509-512.