

Jakou roli hraje hypodermis v projevech celulitidy?

Na trhu lze najít řadu dermokosmetických přípravků s exfoliativními, adstringentními či vazodilatačními účinky, které jsou určeny k aplikaci na tzv. pomerančovou kůži. Tento jev, který je znám jako celulitida a který je častější u ženské populace, je projevem většího ukládání energie do tukových zásob a vyšší retencí vody do hypodermis neboli podkožního vaziva či podkoží. Tato oblast, kde je přítomno cévní zásobení, může na některých partiích lidského těla (např. na očích víčkách) zcela chybět, naopak na místech, jako jsou hýždě, břicho či stehna, je tato vrstva nejsilnější. Zatímco u mužů tvoří hypodermis přibližně 15 % hmotnosti kůže, u ženské populace je to až 20 % hmotnosti. Ženská vazivová vlákna jsou navíc od mužských svíslá, čímž se kůže stává pružnější a roztahatelnější a „náchylnější“ k tvorbě celulitidy. Hypodermis je kromě řídkého vaziva a dalších komponent tvořena laloky tukových buněk (adipocytů) s triacylglyceroly, jejichž objem je ovlivněn stavem výživy člověka. Význam podkoží spočívá především v mechanické ochraně, tepelné izolaci a hospodaření organismu se zásobami energie. Kromě hormonálně indukované metabolické aktivity, tj. produkci/štěpení triacylglycerolů, má podkoží také endokrinní funkci. Tato činnost spočívá v sekreci nebo metabolismu/aktivaci hormonů, např. sekreci leptinu ovlivňujícího stravovací návyky jedince nebo přeměně androstendionu na estron (9, 12, 16).

Jaké faktory mohou ovlivnit účinek přípravků aplikovaných na kožní povrch?

Mezi nejdůležitější faktory ovlivňující účinek (nejen) kosmetických přípravků podávaných na pokožku patří struktura epidermis/rohové vrstvy, pH a také hydro-lipidový film, které shrnuje horní část obrázku 1.

Typ kůže a rohové vrstvy

Lidská kůže (včetně rohové vrstvy) se dá klasifikovat na dvě základní skupiny. Prvním typem je tzv. silný typ. Tento kožní povrch, který se také označuje jako dlaňoploskový/palmoplantární, je typický pouze pro oblast dlaní a chodidel, neboť tloušťka epidermis je zde až 800 µm. První typ je produktem časného embryonálního vývoje a je pro něj charakteristická ztlustělá rohová vrstva s korneocyty obsahujícími vysokomolekulární keratin. Kůže v těchto oblastech nemá vlasové folikuly ani mazové žlázy, na druhou stranu se zde nachází velké množství malých potních žláz. Tvorba a množství vznikajícího potu kolísá/stoupá synchronně s pulzem; vylučování potu nezávisí na teplotě, ale na psychických, taktilních (senzorických) a emočních podnětech, známých jako tzv. alarmová reakce. Dlaňoploskový typ kůže, jehož funkcí je ochrana, vnímání dotyku a úchopu, vodu nejenom rychle odevzdává, ale také snadno přijímá. Zvýšený přísun vody na kožním povrchu snadno vede ke zbobtnání bílkovin a přechodné zástavě pocení (1, 17).

Druhým typem pokožky, pokrývajícím všechny plochy mimo dlaně rukou a plochy nohou, je tzv. tenký kožní typ. Pro tento je charakteristická několikanásobně tenčí pokožka (méně než 150 µm), včetně tenčí rohové vrstvy. Oproti předchozímu typu je tenký typ pokožky odolnější vůči průniku vody z vnějšího prostředí, má tedy nižší schopnost bobtnat a pocení je vyvoláváno termickými, nikoli emočními podněty. V oblasti

obličeje a krku, které jsou častým místem aplikace dermokosmetiky, je rychlý čas obnovy epidermis (týden ve srovnání s přibližně měsícem u ostatních oblastí). Bariérová funkce rohové vrstvy je v těchto lokalizacích omezená, což je důsledkem jejího výrazného ztenčení. Oblast obličeje a krku je charakteristická vyššími hodnotami transepidermální ztráty vody, čímž lze tuto lokalizaci považovat za oblast v potenciálně zánětlivém stavu. To je umocněno dopady vlivů vnějšího prostředí, jako jsou relativní vlhkost, teplota či UV záření. K tenkému typu pokožky se řadí také ovlasená část hlavy (kštice), pro kterou je typický perforovaný kožní povrch folikulárními vyústěními a přirozeně snížená bariérová funkce, což je nutno brát v patrnost při aplikaci vlasových přípravků. Pokožka kštice (ale také např. brady u mužů) je náchylná k větší produkci buněčného detritu (zbytků odlučujících se korneocytů a desmosomů), což může při nedodržování hygienických zásad vyústit do zánětlivého procesu (1, 17).

Hydratace a vliv vody v kůži

Správná funkce kůže a kožní bariéry jsou mimo jiné závislé na množství vody vázané v tkáni. Na hydrataci kožního povrchu se kromě potních žláz podílí hydro-lipidový film, dále intercelulární lipidy epidermis nebo kyselina hyaluronová. Hydratace a také hospodaření kůže s vodou je ovlivňováno relativní vlhkostí vzduchu, přičemž snížení vlhkosti vede k evaporaci vody z těla jedince, často ve spojení se zvyšující se teplotou a suchým teplem okolí. Naopak vlhké teplo a teplá voda z vnějšího prostředí mají pozitivní vliv na rozšíření cév. Teplá voda také aktivuje činnost potních a mazových žláz, což může podpořit otevření jejich vývodů a uvolnění potenciálního obsahu. Naopak studená voda (a suchý chlad) cévy zužují; při delším pobytu ve studené vodě může nastat obrna kapilár projevující se namodralým charakterem kůže. Kůže vystavená vlivu studené vody méně bobtná a je méně enzymaticky aktivní, což se může společně s přesušením podepsat na zpomalení hojení případných kožních zánětů. Tohoto mechanismu se na druhou stranu využívá i léčebně, a to ve formě chladivých, tzv. odpařujících obkladů (17, 18).

Hydratace kůže, tj. přímé dodání vody z vnějšího prostředí, a to zejména u stavů označovaných jako „suchá kůže“, je nezbytná, avšak molekuly vody mají relativně špatnou přilnavost na hydrofobní rohovou vrstvu pokožky. Voda se navíc po dodání na kůži z kožního povrchu samovolně odpařuje, což snižuje úspěch procesu hydratace. Pro hydrataci kůže je důležité nejen dodání vody do kůže, ale též udržení vody v kůži, kde dehydrataci „zabraňuje“ kromě hydro-lipidového filmu rovněž tzv. přirozený hydratační faktor (angl. natural moisturising factor; NMF), který vzniká enzymatickou degradací filaggrinu. Dalšími funkcemi NMF jsou homeostáza kožní bariéry, deskvamace a plasticita kůže. Hlavními složkami NMF, tedy přirozenými hydratačními faktory, jsou aminokyseliny a kyseliny *trans*-urokanová (hrající mimo jiné roli přirozeného ochranného faktoru proti UV záření (19)), pyroglutámová a mléčná. Kyselinové složky NMF jsou přítomny buď volné, nebo ve formě solí. K dalším látkám patří kyselina močová, močovina, v menším zastoupení jsou to jednomocné a dvojmocné kationty (např. sodné, draselné, vápenaté), anionty (např. chloridové), cukry (např. glukóza) a další. Některé složky NMF jsou častými komponentami řady kosmetických přípravků,