

Hydratace kůže a kosmetické prostředky

PharmDr. Zuzana Chalupová, Ph.D.,
PharmDr. Ruta Masteiková, CSc.

Kůže jako složitý orgán lidského těla vyžaduje každodenní péči a pozornost. Stav kůže hraje důležitou roli ve vztahu k fyzickému a duševnímu zdraví. K tomu, aby byla kůže v dobrém stavu, je nutné ji udržovat v dokonalé čistotě a optimálně hydratovanou (6). Jako kosmetika s hydratačním účinkem se používají topicky aplikované přípravky, které zvyšují množství vody v rohové vrstvě, nejvrchnější části kůže tvořené zrohovatělými buňkami, a tak zbavují kůži suchého, šupinatého a zarudlého vzhledu, neakceptovatelného z pohledu kosmetiky a dermatologie. Nejlepší hydratační přípravky jsou ty, které spojují změkčující a lubrikační účinek emolientů, účinek humektantů poutajících vodu a okluzivních látek zpomalujících vypařování vody. Takového složení působí proti ztrátě vlhkosti, kůže se udržuje celistvá, hladká, měkká a hebká. Klíčová slova: hydratace kůže, humektanty, emolienty, hydratace kůže.

Zdravá nepoškozená kůže hraje důležitou roli z pohledu zdravotního (dermatologického), ale též z kosmetického. Kůže je hraničním orgánem mezi vnitřním a zevním prostředím a její důležitou funkcí je ochrana proti mechanickému poškození, chladu, teplu, UV záření, chemickým látkám, vysušení a infekci. Pouze kůže optimálně hydratovaná a promaštěná zabezpečí, že kožní povrch bude celistvý, hladký, jemný a pružný, se sníženou náchylností ke vzniku kožních chorob a bude vyhovovat i náročným kosmetickým požadavkům. Hydrataci kůže ovlivňuje především stav rohové vrstvy, tvorba a kvalita povrchového lipidního filmu (4, 6).

Rohová vrstva vzniká v procesu keratinizace a určuje vzhled a kvalitu kůže (obrázek 1). Při tomto procesu dochází k nepřetržitému posunu epidermálních buněk od bazální vrstvy směrem nahoru k povrchu kůže, kde se buňky postupně sesychají a vytváří vrstvy bezjaderných, velmi plochých a hustě na sebe kladených zrohovatělých buněk, tzv. korneocytů, navzájem spojených proteinovými útvary-desmosomy, které zabezpečují celistvost rohové vrstvy (4, 7, 12). Nitro korneocytů je vyplněno fibrózním proteinem keratinem, vodou a hydrofobními látkami. Korneocyty jsou pokryty obalem ze strukturálních proteinů a lipidovým obalem z ceramidů a jsou stmeleny

mezibuněčnou lipidovou hmotou, složenou především z ceramidů, cholesterolu a mastných kyselin lamelárně uspořádaných (obrázek 2) (10).

Speciální zaklesnutí buněk a stmelení mezibuněčnou hmotou zabezpečuje dokonalé hydrofobní utěsnění rohové vrstvy. U optimálně hydratované kůže, kde je rohová vrstva ohebná a koherentní, se obsah vody pohybuje mezi 7 a 10 %. Při sníženém obsahu vzniká klinický obraz suché kůže, projevující se suchostí, zčervenáním, šupinatostí, popř. popraskáním (4, 6, 7). S pojmem suchá kůže se také setkáváme při snížené tvorbě mazu mazovými žlázami, kdy je kůže suchá, praská a ztrácí pružnost. K tomu dochází většinou ve starším věku, kdy omezená produkce mazu spolu se ztrátou svalového tonu vyvolává vznik vrásek a kůže je náchylná k praskání. S pojmem suchá kůže se však setkáváme především v souvislosti s nedostatkem vody v kůži, a to především v nejvrchnější vrstvě epidermy – rohové vrstvě (13). Na udržení optimálního obsahu vody v rohové vrstvě se podílí především lipidy mezibuněčné hmoty a kožního ochranného pláště a hydrofobní látky, které se nachází hlavně uvnitř korneocytů a označují se souhrnně jako přirozený hydratační faktor (natural moisturizing factor – NMF) (7). Mezi

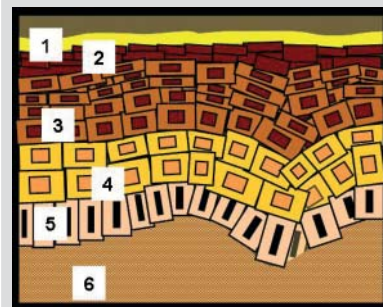
přirozený hydratační faktor náleží látky, jako jsou aminokyseliny, pyrolidonkarboxylová kyselina, močovina, močová kyselina, glukosamin, kreatinin, fosfáty, laktáty, chloridy, citráty, cukry, peptidy a další. Jejich koncentrace činí 10 % suché hmotnosti rohové vrstvy (7, 11, 12).

Povrchový lipidní film je tvořený lipidy kožního povrchu, které vznikají funkcí mazových žláz, ale též v průběhu diferenciacie epidermálních buněk. Při přirozené obměně pokožky, ale i mytím, se odstraňují buňky rohové vrstvy s částí lipidního ochranného filmu. Tento film, tvořený emulzí typu v/o a vznikající emulgováním lipidů, vody (uvolněné potními žlázami a odpařováním z kožního povrchu), rozpuštěných hygroscopických látek, nečistot a mikroorganismů, se podílí na hydrataci a lipidizaci kožního povrchu a spolu s rohovou vrstvou ovlivňuje vlastnosti a vzhled kůže.

Látky zabezpečující hydrataci

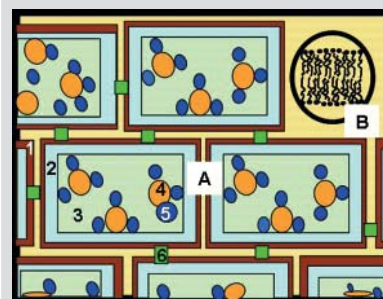
Optimální hydratace rohové vrstvy lze dosáhnout aplikací hydratačních kosmetických prostředků s obsahem pomocných látek ze skupiny humektantů, emolientů, popř. okluziv.

Obrázek 1. Proces keratinizace



1 – lipidní film, 2 – rohová vrstva, 3 – zrnitá vrstva, 4 – oštinatá vrstva, 5 – základní vrstva, 6 – škára

Obrázek 2. Struktura rohové vrstvy



A – zrohovatělé buňky korneocyty: 1 – lipidový obal, 2 – proteinový obal, 3 – keratin, 4 – látky přirozeného hydratačního faktoru, 5 – molekuly vody, 6 – desmosomy

B – mezibuněčná hmota složená z lamelárně uspořádaných lipidů

Humektanty jsou látky používané v kosmetických prostředcích ke zvýšení obsahu vody v horních vrstvách kůže, především v rohové vrstvě, a doplnění látek přirozeného hydratačního faktoru, které se průběžně odstraňují z kožního povrchu např. mytím (8).

Jedná se o hygroskopické hydrofilní látky rozpustné ve vodě, které hrají též důležitou roli ve složení přípravků, neboť zde vážou vodu, čímž zabraňují jejímu vypařování vlivem změn teploty a vlhkosti a následnému zahušťování, popř. vykrystalizování léčiva z vnější hydrofilní fáze, jako je tomu u hydrofilních krémů (2). Jsou to málo prchavé látky schopné zachovávat vlhkost v přípravku při relativně široké změně vnější vlhkosti po delší dobu. Používají se především organické sloučeniny ze skupiny polyolů, a to glycerol, propylenglykol a sorbitol (5). Dále jsou to látky přirozeného hydratačního faktoru, jako je např. močovina a kyselina mléčná. Z polysacharidů je to kyselina hyaluronová, její sodná sůl a chitosan (14). Mezi další hydratační látky působící v kosmetických přípravcích patří např. alantoin, kyselina arachidonová, kyselina askorbová, azulen, bisabolol, kolagen, želatina, glukóza, hydrolyzovaný keratin, hydrolyzovaný sojový škrob, maltodextrin, mléčné proteiny, medový extrakt, minerální soli a mořská sůl (8).

Emolienty jsou látky používané v kosmetice pro svoji schopnost dodat kůži měkký, hladký, hebký vzhled. Jedná se o hydrofobní látky, které po aplikaci pokrývají kožní povrch a doplňují tak úbytek kožního lipidního filmu. Kůži změkčují, zvláčňují, lubrifikuji a též hydratují, neboť obnovením lipidního filmu se omezí pasivní transepidermální ztráta vody, čímž se zlepší hydratace rohové vrstvy a celkový vzhled pleti (1, 6, 12).

Okluziva je další skupina látek používaná v kosmetických prostředcích ke zvýšení obsahu vody v rohové vrstvě, které nanesené na kůži, zpomalují vypařování vody (8).

Protože vlastnosti emolientů a okluziv se projevují především dle typu a složení kosmetického prostředku, uvádím jednotlivé zastupce společně jako emolienty.

Mezi emolienty s výrazným okluzivním účinkem patří uhlovodíky jako vazelína, tekutý a tuhý parafin, squalen, dále rostlinné oleje, tuky a vosky, které mají sice slabší okluzivní účinek, ale o to výraznější změkčující a zvláčňující účinky.

Mezi emolienty lze dále zařadit např. tuk z ovčí vlny (v kosmetice označovaný jako lanolin), isopropyl-myristát, isopropyl-palmitát, glyceryl-dioleát, glyceryl-ricinoleát, glyceryl-stearát, acetylovaný tuk z ovčí vlny, acetylovaný

ricinový olej, hydrogenovaný ricinový olej, hydrogenovaný tuk z ovčí vlny, cholesterol, dimetikon a další (2, 8).

Kosmetické prostředky s hydratačním účinkem

K emolientům se řadí jak samotné konstitutivní látky, tak i jednotlivé druhy topicky aplikovaných kosmetik, které tyto látky obsahují. Mohou to být např. emulzní přípravky typu o/v, emulze či krémy s matným vzhledem nebo přípravky mastné, a to kapalné a polotuhé emulze typu v/o obsahující vazelínu, parafiny a jiné lipofilní látky, popř. hydrogely s vysokým obsahem vody tvořící tenký film (3). Druh přípravku se mimo jiné volí podle typu kůže, tzn. zda bude určen pro normální, suchou nebo mastnou pokožku (14).

Kosmetické prostředky hydratují kůži různými způsoby.

Mohou vykazovat krátkodobý hydratační účinek liberací vody ze samotného přípravku, což je výrazné u soustav s vysokým obsahem vody ve vnější fázi.

Dlouhodobějšího hydratačního účinku se dosáhne prostřednictvím topicky aplikovaných přípravků (mastí) s vysokým obsahem uhlovodíků, především vazelíny (popř.



jiných hydrofobních konstitutivních látek), která má však značně mastné, lepivé a macerační účinky, což nemusí být vždy žádoucí. Vhodnější jsou v/o emulze s nízkým obsahem vody, které mají okluzivní vlastnosti podobné vazelině, zatímco v/o emulze s vysokým obsahem vody mají nižší okluzivní vlastnosti podobné o/v emulzím. I emulze typu o/v s vysokým obsahem vody mají po odpaření vnější hydrofilní fáze též určitý okluzivní účinek.

Koží hydratace se dá ovlivnit také použitím přípravků s obsahem humektantů, které mohou vázat vodu jak ze samotného přípravku, tak z povrchu kůže (3, 10).

Hovořili jsme především o hydratačním působení emolientů a humektantů při hydrataci kůže v kosmetické péči, ale nesmíme též zapomenout na důležitou roli, kterou hrají emolienty v topickém podání dermatologických přípravků, určených k ochraně a léčení. Vhodný výběr emolientů je nezastupitelný při léčení kožních onemocnění, kdy nepůsobí pouze jako nosič léčiva popř.

vehikulum, ale i jako nezastupitelná složka podílející se na léčení (3). K této problematice se můžeme vrátit v některém z následujících příspěvků.

Literatura

1. Bucks DA, Malbach HI. Occlusion does not uniformly enhance penetration in vivo. In Topical absorption of dermatological products. New York: Marcel Dekker, Inc. 2002: 9–32.
2. Draelos ZK. Cosmetics in dermatology. New York: Churchill Livingstone 1990: 212.
3. Fluhr J, Holleran WM, Berardesca E. Clinical effects of emollients on skin. In Skin moisturization. New York: Marcel Dekker, Inc. 2002: 223–243.
4. Friberg SE, Kayali IH, Margosiak M. Stratum corneum structure and transport properties. In Topical drug delivery formulations. New York: Marcel Dekker, Inc. 1990: 29–45.
5. Greenberg S. Humectants and polyols. In The chemistry and manufacture of cosmetics. Carol Stream, USA: Allured Publishing Corporation 2002: 469–488.
6. Hadgraft J, Wolf M. Physicochemical and pharmacokinetic parameters affecting percutaneous absorption. In Dermal and transdermal drug delivery. Stuttgart: Wissenschaftliche verlagsgesellschaft mbH 1993: 161–172.
7. Harding CR, Scott I. Stratum corneum moisturizing factors. In Skin moisturization. New York: Marcel Dekker, Inc. 2002: 61–80.
8. Johnson AW. The skin moisturizer marketplace. In Skin moisturization. New York: Marcel Dekker, Inc. 2002: 1–30.
9. Korstanje C. Barrier Creams. In Handbook of cosmetic science and technology. New York: Marcel Dekker, Inc. 2001: 557–566.
10. Lodén M. Do moisturizers work? J Cosmet Dermatol 2004; 2: 141–149.
11. Lodén M. Hydrating substances. In Handbook of cosmetic science and technology. New York: Marcel Dekker, Inc. 2001: 347–360.
12. Novotný F et al. Obecná dermatologie. Praha. Avicenum. 311 s.
13. Rosenthal ML. Squalene: the natural moisturizer. In The chemistry and manufacture of cosmetics. Carol Stream, USA: Allured Publishing Corporation 2002: 869–875.
14. Surber Ch, Tassopoulos T. Ointments, creams, and lotions used as topical drug delivery vehicles. In Topical absorption of dermatological products. New York: Marcel Dekker, Inc. 2002: 511–517.

PharmDr. Zuzana Chalupová, Ph.D.
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Farmaceutická fakulta, Ústav technologie léků
Palackého 1/3, 612 42 Brno
e-mail: chalupovaz@vfu.cz