

QUALITÉ DE VIE, ÉMOLLIENTS ET AGENTS HYDRATANTS

E. XHAUFLAIRE-UHODA (1), C. HAUBRECHTS (2), C. PIÉRARD-FRANCHIMONT (3), G.E. PIÉRARD (4)

RÉSUMÉ : Avoir une peau sèche est une situation relativement fréquente qui est la cause d'un inconfort cutané. Cette situation peut atteindre des individus, par ailleurs, en bonne santé. Elle peut cependant être particulièrement sévère et désagréable en cas d'ichtyose, de dermatite atopique ou de psoriasis. Les effets inducteurs de l'environnement ne doivent pas être négligés. Les émollissants et les agents hydratants de la couche cornée peuvent grandement soulager ces personnes.

MOTS-CLÉS : Couche cornée - Xérose - Émollient - Hydratation - Peau sèche

Une grande partie de la population souffre de peau sèche, dite sèche, particulièrement au niveau des jambes en période hivernale (1). Cet état de xérose s'accompagne fréquemment d'une desquamation désagréable et d'un prurit lancinant. Il a une origine multifactorielle, aussi diverse que l'atopie, divers troubles endocriniens et métaboliques, ou résulte d'une hygiène déséquilibrée par l'emploi excessif d'agents nettoyants (2-4). Plus rarement, il s'agit de troubles particuliers d'origine génétique du processus complexe de la kératinisation (5, 6).

Une des fonctions majeures de la peau est de protéger le corps contre les agents chimiques et physiques et de prévenir la perte en eau et d'autres substances du corps. La couche cornée est bien adaptée aux conditions de réparation lors d'un endommagement, car elle est constamment renouvelée. Cependant, l'environnement et les facteurs individuels peuvent parfois agir de façon complexe et intriquée, et induire certaines anomalies. En effet, l'exposition aux agents chimiques, aux microorganismes, à des températures faibles ou à une basse humidité peut induire des signes et symptômes de sécheresse de la couche cornée et d'anomalie de la fonction barrière cutanée. De même, l'âge ou un stress psychologique influencent parfois l'état de cette barrière.

Lors d'une perturbation aiguë ou chronique de la fonction barrière, on obtient une hyperplasie de l'épiderme et une inflammation cutanée via une augmentation de la production et de la sécrétion de diverses cytokines. Dès lors, des manifestations de sécheresse cutanée et d'altération de la fonction barrière apparaissent dans divers désordres cutanés incluant la dermatite atopique (7-10), le psoriasis (11, 12) ou encore les ichtyoses (6, 13).

(1) Assistante, (3) Chargé de Cours adjoint, Chef de Laboratoire, (4) Chargé de Cours, Chef de Service, Service de Dermatopathologie, Unité de Dermocosmétologie, CHU Sart Tilman, (2) Etudiante en Pharmacie, ULg.

QUALITY OF LIFE, EMOLLIENTS AND HYDRATING AGENTS
SUMMARY : So-called dry skin is a quite common and annoying condition. This skin may affect individuals that are otherwise healthy. It may be particularly severe and unpleasant in cases of ichthyosis, atopic dermatitis or psoriasis. The inductive effects of the environment must not be ignored. Emollients and hydrating agents for the stratum corneum can help relieve the clinical manifestations.

KEYWORDS : Stratum corneum - Xerosis - Emollient - Hydration - Dry skin

AGENTS HYDRATANTS ET ÉMOLLIENTS

Les émollissants et hydratants sont utilisés de manière générale pour améliorer l'état de peau sèche et maintenir la douceur de la peau. Le terme hydratant est souvent confondu avec celui d'émollient. Un hydratant est une substance qui est capable de fixer l'eau aux cornéocytes, alors qu'un émollient amollit et adoucit la couche cornée. Il existe de grandes différences de composition et d'efficacité entre les divers agents hydratants et émollissants présents sur le marché. Ces agents peuvent même avoir des actions différentes en dehors de l'hydratation de la surface cutanée. En effet, ils affectent la structure et la fonction barrière de la peau, qu'elle soit altérée ou d'apparence normale (Fig. 1). Par voie de conséquence, la biologie de l'épiderme en est affectée.

L'application d'agents hydratants sur la peau induit des changements dans ses couches aussi bien superficielles que profondes. Les caracté-

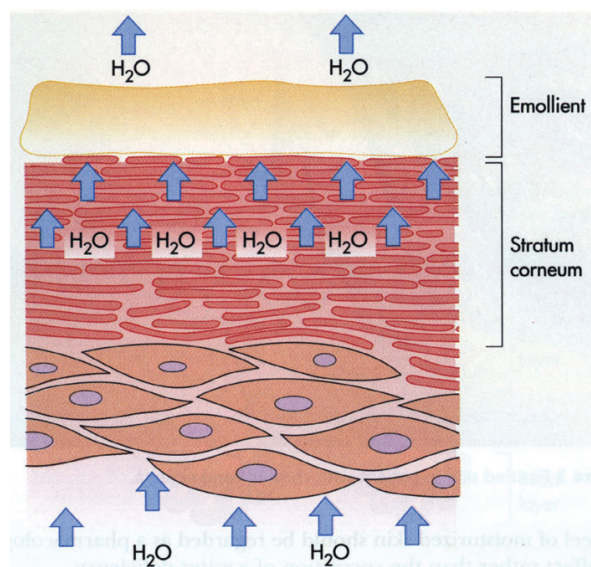


Fig. 1 : L'application d'un émollient à effet filmogène sur la peau va retenir l'eau dans le stratum corneum.

ristiques physiques et chimiques des différents ingrédients d'une formulation déterminent la performance du produit. De manière à obtenir un effet optimum, les hydratants doivent pouvoir être appliqués dans les nombreux cas de maladies contribuant à l'installation d'un état de sécheresse cutanée.

Leur efficacité dépend en fait de différents paramètres comme le dosage en composants actifs, l'observance du patient face au suivi de sa maladie, ou encore l'odeur et l'aspect gras du produit. Par exemple, un produit présentant un pH bas va générer des réactions sensorielles plutôt désagréables, ce qui peut alors en diminuer l'usage (14).

Afin d'augmenter l'hydratation de la surface cutanée, il faut augmenter la fixation de l'eau lors de son passage au niveau de la couche cornée et diminuer son évaporation. Pour augmenter la fixation de l'eau par la couche cornée, on utilise des substances hygroscopiques et hydrophiles qui permettent la captation de l'eau lors de sa fuite transépidermique et à partir de l'humidité atmosphérique. Ces molécules doivent donc être capables de se fixer à la couche cornée ou d'y pénétrer. Les plus classiques sont le glycérol, l'urée, divers acides aminés, les mélanges d'hexoses et de pentoses, l'acide lactique ou encore le lactate de sodium.

Afin de retenir l'eau, on utilise des filmogènes hydrophiles qui forment un réseau hydraté en surface permettant de réguler la perte insensible d'eau (PIE). Les plus fréquemment utilisés sont le collagène, l'acide hyaluronique, et l'élastine.

Les agents filmogènes lipophiles ou hydrophobes permettent également d'obtenir un effet occlusif qui diminue la PIE. Les hydrocarbures, comme la vaseline ou la paraffine, ou encore les cires végétales ou animales, les huiles, les silicones sont des exemples fréquemment utilisés.

Les correcteurs du ciment lipidique intercornéocytaire comme les céramides, les phospholipides, l'acide linoléique et linoléique ou encore les α et β -hydroxyacides (15-17) permettent également de retenir l'eau. Les formulations hydratantes, en dehors des substances actives, contiennent également des composants comme les émulsionnants, antioxydants, ou encore conservateurs, qui peuvent influencer l'effet plus ou moins hydratant d'un produit. En effet, un excipient peut altérer la barrière cutanée, ou encore avoir un effet réparateur sur cette structure. A titre d'exemple, une formulation contenant en majorité des céramides améliore la dermatite atopique et diminue la PIE (18). Une émulsion sera plus hydratante qu'un gel parce qu'elle contient des lipides qui diminuent l'évaporation, un émulsionnant qui fixe les corps gras dans le ciment intercornéocytaire et de l'eau qui

est maintenue *in situ* par l'occlusion partielle résultant de la présence de corps gras.

La sécheresse cutanée est souvent associée à une altération de la fonction barrière. C'est pourquoi, on la retrouve notamment dans la dermatite atopique, le psoriasis, les ichtyoses, ou encore la dermatite de contact. Les agents hydratants et émollients sont donc utilisés dans le traitement de différents désordres de la barrière cutanée.

DERMATITES ET XÉROSES INDUITES PAR L'ENVIRONNEMENT

Le signe clinique le plus fréquent de la dermatite induite par l'environnement est la peau sèche (19-21). Cet état est habituellement associé à une altération de la fonction barrière (22). Au niveau des peaux âgées ou agressées (23) par les tensio-actifs, le «Natural moisturizing factor» (NMF), fixateur d'eau présent dans les cornéocytes, est réduit suite à une diminution de la production de profillagrine. La quantité totale des lipides de la couche cornée n'est pas diminuée, cependant une modification dans leurs proportions est associée à la sévérité de la sécheresse cutanée (24). De multiples études cliniques réalisées sur des patients atteints de xérose montrent l'effet bénéfique des produits hydratants. Les femmes de ménage et cuisiniers, qui souffrent souvent d'eczéma au niveau des mains, présentent une sécheresse cutanée plus importante qui peut être normalisée lors de l'utilisation d'un émollient (25).

DERMATITE ATOPIQUE

La couche cornée des patients atteints de dermatite atopique est moins hydratée et moins capable de retenir l'eau que la peau de sujets non atopiques (26). Des modifications de la composition en lipides de l'épiderme avec réduction de la quantité de céramides et augmentation de cholestérol sont notés dans la dermatite atopique (27).

L'addition d'un traitement hydratant réduit la nécessité de fréquentes applications de dermocorticoïdes (28). L'agent hydratant va aussi réduire le prurit caractéristique de la dermatite atopique. Le mécanisme d'action d'amélioration de la fonction barrière est loin d'être élucidé et tous les hydratants n'atteignent pas le même niveau d'activité.

L'application d'un mélange lipidique à base de céramides chez des enfants atteint de dermatite atopique a induit une diminution des scores cliniques de la maladie et une diminution de la PIE (29). Ou encore, l'utilisation d'un hydratant contenant 5% d'urée réduit la PIE et rend la peau moins sensible aux irritants comme les tensio-actifs (30).

PSORIASIS

L'épiderme psoriasique est caractérisé par une croissance et une différenciation défectueuses avec une perméabilité de la barrière cutanée anormale. On constate une absence du NMF et la composition en céramides est altérée dans la couche cornée (31).

Les émoullients et agents hydratants sont des adjuvants au traitement classique du psoriasis (32, 33). Des émoullients eau dans huile (E/H) ont même été montrés aussi efficaces que des dermo-corticoïdes sur les plaques de psoriasis (33).

Chez les patients atteints d'un psoriasis vulgaire, l'utilisation d'un onguent à 10 % d'urée améliore le contenu en eau de la couche cornée, l'hygroscopicité et réduit la PIE (34). De même 15 % d'acide glycolique avec ou sans occlusion diminue la PIE et l'érythème (35).

ICHTYLOSES

Le traitement des ichtyoses fait appel à une variété d'émoullients contenant des hydratants et des kératolytiques. Les kératolytiques trop puissants vont souvent aggraver la situation en altérant la barrière cutanée et en augmentant le risque de fissures douloureuses. Les α -hydroxyacides (AHA) apportent un bénéfice thérapeutique dans les ichtyoses. L'acide glycolique et l'acide lactique se montrent efficaces sur la diminution de l'épaisseur de l'épiderme (36). Une formulation contenant à la fois de l'urée et de l'acide lactique semble plus efficace qu'une formulation contenant de l'acide salicylique uniquement (37). Lors de l'application pendant 3 semaines d'une crème contenant 10 % d'urée, on a observé une diminution de la PIE et une augmentation de la capacité à fixer l'eau des lésions d'ichtyose (38).

DERMITE SÉBORRHÉIQUE DE L'ENFANT

Des zones de dermatite séborrhéique peuvent apparaître chez les enfants. En général, la maladie commence au cours des premiers mois de la vie. Elle n'est pas prurigineuse et les parents sont souvent plus inquiets que les enfants ne se plaignent de la maladie.

L'application topique d'huile de bourrache est recommandée par ses hautes concentrations en acide gamma linoléique (39). En effet, la barrière cutanée est restaurée suite à son application avec l'obtention de valeurs de PIE normale.

EFFETS INDÉSIRABLES DES ÉMOLLIENTS ET HYDRATANTS

De rares réactions indésirables peuvent apparaître lors de l'utilisation d'agents hydratants.

Les plus communes sont d'ordre sensoriel et subjectif immédiatement après l'application du produit, la peau du visage étant plus sensible que les autres régions du corps. Des allergies de contact peuvent parfois se déclencher lors de l'utilisation de produits contenant de la lanoline ou certains types de parfums (14). Le propylène glycol, présent dans une majorité de formulation peut induire des réactions cutanées de type dermite allergique de contact ou dermite d'irritation (40). Des applications répétées de hautes concentrations en propylène glycol ne sont donc pas recommandées sur de larges surfaces du corps chez des enfants présentant une fonction barrière altérée. Des intoxications dues à un traitement topique par l'acide salicylique ont été rapportées (41).

CONCLUSION

Les altérations de la barrière cutanée sont caractérisées par des modifications dans la biologie et la morphologie de l'épiderme.

Il existe de grandes différences entre les crèmes hydratantes; celles-ci comprennent divers composants dont des substances actives comme les humectants. Ces mélanges peuvent influencer considérablement l'efficacité d'un produit hydratant.

Le rôle biosensible de la couche cornée aux stimuli exogènes apparaît essentiel. Des nouveaux développements devraient permettre de développer des agents hydratants apportant le bénéfice d'un traitement et, en même temps, exercer un effet préventif sur les altérations de la fonction barrière de la peau.

RÉFÉRENCES

1. Piérard-Franchimont C, Petit L, Piérard GE.— Skin surface patterns of xerotic legs : the flexural and accretive types. *Int J Cosmet Sci*, 2001, **23**, 121-126.
2. Henry F, Goffin V, Maibach H, Piérard GE.— Regional differences in stratum corneum reactivity to surfactants: quantitative assessment using the corneosurfametry bioassay. *Contact Dermatitis*, 1997, **37**, 271-275.
3. Paquet F, Piérard-Franchimont C, Fumal I, et al.— Sensitive skin at menopause; dew point and electrometric properties of the stratum corneum. *Maturitas*, 1998, **28**, 221-227.
4. Uhoda E, Debatisse B, Paquet P, et al.— La peau dite sèche du patient diabétique. *Rev Med Liège*, 2005, **60**, 560-563.
5. Piérard GE, Masson P, Rodrigues L, et al.— EEMCO guidance for the assessment of dry skin (xerosis) and ichthyosis : evaluation by stratum corneum strippings. *Skin Res Technol*, 1996, **2**, 3-11.
6. Elias PM, Schmuth M, Uchida Y, et al.— Basis for the permeability barrier abnormality in lamellar ichthyosis. *Exp Dermatol*, 2002, **11**, 248-256.

7. Finlay AY, Nicholls S, King CS, et al.— The 'dry' non eczematous skin associated with atopic eczema. *Br J Dermatol*, 1980, **103**, 249-256.
8. Werner Y, Lindberg M.— Transepidermal water loss in dry and clinically skin in patients with atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol*, 1985, **65**, 102-105.
9. Thune P.— Evaluation of the hydration and the water holding capacity in atopic skin and so-called dry skin. *Acta Derm Venereol*, 1989, **144**, 133-135.
10. Loden M, Olsson H, axell T, et al.— Friction, capacitance and transepidermal water loss (TEWL) in dry atopic and normal skin. *Br J Dermatol*, 1992, **126**, 137-41.
11. Motta S, Monti M, Sesana S, et al.— Abnormality of water barrier function in psoriasis. *Arch Dermatol*, 1994, **130**, 452-456.
12. Ghadially R, Reed JT, Elias PM.— Stratum corneum structure and function correlates with phenotype in psoriasis. *J Invest Dermatol*, 1996, **107**, 558-564.
13. Lavrijsen AP, Oestmann E, Hermans J, et al.— Barrier function parameters in various keratinization disorders : transepidermal water loss and vascular response to hexyl nicotinate. *Br J Dermatol*, 1993, **129**, 547-553.
14. De Groot AC, Nater JP, Lende R, et al.— Adverse effects of cosmetics and toiletries : a retrospective study in the general population. *Int J Cosmet Sci*, 1988, **9**, 255-259.
15. Lévêque JL, Corcuff P, Gonnord G, et al.— Mechanism of action of lipophilic derivative of salicylic acid on normal skin. *Skin Res Technol*, 1995, **1**, 115-122.
16. Piérard-Franchimont C, Goffin V, Piérard GE.— Modulation of human stratum corneum properties by salicylic acid and all-trans-retinoic acid. *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol*, 1998, **11**, 266-272.
17. Uhoda E, Piérard-Franchimont C, Petit L, Piérard GE.— Hydroxyacids. *Cosmeceuticals. Drugs vs cosmetics*. 2ème édition. Ed. P. Elsner, H. Maibach. Publ Marcell Dekker, New York, 2005, pp 207-218.
18. Loden M.— Role of topical emollients and moisturizers in the treatment of dry skin barrier disorders. *Am J Clin Dermatol*, 2003, **4**, 771-788.
19. Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— Beyond a glimpse at seasonal dry skin. A review. *Exog Dermatol*, 2002, **1**, 3-6.
20. Mac-Mary S, Sainthillier JM, Humbert P.— Dry skin and the environment. *Exog Dermatol*, 2004, **3**, 72-80.
21. Rawlings AV.— Dry skin : environmental aspects. *Exog Dermatol*, 2004, **3**, 57-71.
22. Denda M, Koyoma J, Namba R, et al.— Stratum corneum lipid morphology and transepidermal water loss in normal skin and surfactant-induced scaly skin. *Arch Dermatol Res*, 1994, **286**, 41-46.
23. Watanabe M, Tagami H, Horii I, et al.— Functional analyses of the superficial stratum corneum in atopic dermatitis. *Arch Dermatol*, 1991, **127**, 1689-1692.
24. Saint-Leger D, François AM, Lévêque JL, et al.— Stratum corneum lipids in skin xerosis. *Dermatologica*, 1989, **178**, 151-155.
25. Halkier-Sorensen L, Thestrup-Pedersen K.— The efficacy of a moisturizer (Locobase) among cleaners and kitchen assistants during everyday exposure to water and detergents. *Contact Dermatitis*, 1993, **29**, 266-271.
26. Berardesca E, Fideli D, Borroni G, et al.— In vivo hydration and water – retention capacity of stratum corneum in clinically uninvolved skin in atopic and psoriatic patients. *Acta Derm Venereol*, 1990, **70**, 400-404.
27. Di Nardo A, Wertz P, Giannetti A, et al.— Ceramide and cholesterol composition of the skin of patients with atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol*, 1998, **78**, 27-30.
28. Lucky AW, Leach AD, Laskarzewski P, et al.— Use of an emollient as a steroid-sparing agent in the treatment of mild to moderate atopic dermatitis in children. *Pediatr Dermatol*, 1997, **14**, 321-324.
29. Chamlin SL, Kao J, Frieden IJ, et al.— Ceramide-dominant barrier repair lipids alleviate childhood atopic dermatitis : changes in barrier function provide a sensitive indicator of disease activity. *J Am Acad Dermatol*, 2002, **47**, 198-208.
30. Anderson AC, Lindberg M, Loden M.— The effect of two urea-containing creams on dry, eczematous skin in atopic patients : I. expert, patient and instrumental evaluation. *J Dermatol Treat*, 1999, **10**, 165-169.
31. Marstein S, Jellum E, Eldjarn L.— The concentration of pyroglutamic acid in normal and psoriatic epidermis, determined on a microgram scale by gas chromatography. *Clin Chim acta*, 1973, **43**, 389-395.
32. Singh S, Gopal J, Mishra RN, et al.— Topical 0,05% betamethasone dipropionate : efficacy in psoriasis with once a day vs twice a day application. *Br J Dermatol*, 1995, **133**, 497-498.
33. Watsky KL, Frieije L, Lenevue M-C, et al.— Water-in-oil emulsions as steroid-sparing adjunctive therapy in the treatment of psoriasis. *Cutis*, 1992, **50**, 383-386.
34. Hagemann I, Proksch E.— Topical treatment by urea reduces epidermal hyperproliferation and induces differentiation in psoriasis. *Acta Derm Venereol*, 1996, **76**, 353-356.
35. Berardesca E, Vignoli GP, Distanti F, et al.— Effects of glycolic acid on psoriasis. *Clin Exp Dermatol*, 1998, **23**, 190-191.
36. Van Scott EJ, Yu RJ.— Control of keratinization with alpha-hydroxyacids and related compounds : I. topical treatment of ichthyotic disorders. *Arch Dermatol*, 1974, **110**, 586-590.
37. Pope FM, Rees JK, Wells RS, et al.— Out-patient treatment of ichthyosis : a double-blind trial of ointments. *Br J Dermatol*, 1972, **86**, 291-296
38. Grice K, Sattar H, Baker H.— Urea and retinoic acid in ichthyosis and their effect on transepidermal water loss and water holding capacity of stratum corneum. *Acta Derm Venereol*, 1973, **54**, 114-118.
39. Tolleson A, Frithz A.— Borage oil, an effective new treatment for infantile seborrheic dermatitis. *Br J Dermatol*, 1993, **129**, 95.
40. Fan W, Kinnunen T, Niinimäke A, et al.— Skin reactions to glycols in dermatological and cosmetic vehicles. *Am J Contact Dermat*, 1991, **2**, 181-183.
41. Cawley EP, Peterson NT, Wheeler CE.— Salicylic acid poisoning in dermatological therapy. *JAMA*, 1953, **151**, 472-473.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Prof G.E. Piérard, Service de Dermatopathologie, CHU du Sart Tilman, 4000 Liège, E-mail : gerald.pierard@ulg.ac.be