

2 保湿の作用メカニズムとエビデンス

埼玉医科大学皮膚科教授

中村晃一郎

NAKAMURA Kohichiro

1 皮膚の水分保持を保つ機能：角層について

皮膚の最外層を担う角層は、角質細胞とその周囲に存在する細胞間脂質より構成され、水分保持能を有している。角層には角層に水分を保持し皮膚に潤いをもたせる機能、また外界からの異物や物質の侵入を防ぐ機能、角層が進展し皮膚の動きをなめらかにする機能などがある。角層の微細な構造、機能に注目したい。

角層は水分保持能を有し皮膚の水分維持に重要である。水分保持には天然保湿因子、細胞間脂質、皮脂膜が関与している。フィラグリンは顆粒層のプロフィラグリンが分解されて生じた物質で、角層でケラチン凝集能を有し最終的にアミノ酸、ピロリドンカルボン酸に分解され天然保湿因子になる。角層細胞間脂質はセラミド、コレステロール、脂肪酸より構成される。セラミドは角化脂質外膜を構成している。これらの天然保湿因子、角層の表面にある皮脂膜、角層細胞間の細胞間脂質によって皮膚角層の水分は保持されている(図1)。

角層に水分が十分でないと、角層細胞が外界の刺激に対して容易に障害を受ける。角層に亀裂が入り、さらに水分保持能を失う。さらに障害を受けた角層は、外界からの異物の侵入が容易になる。また皮膚の可動性が不十分になり、皮膚が柔軟でなくなり傷を生じやすくなる。

皮膚の乾燥に関係する因子はさまざまであり、上記の角層水分保持能のほか、年齢による皮膚の生理的变化、温度や湿度・紫外線などの環境因子などが挙げられる。

たとえば、乳幼児では皮膚や角層が菲薄化しており、角層の水分保持能力が低い。成人に成長するにつれて角層や表皮が次第に成長し、成長に伴い水分保持能が向上する。湿度や温度の低い環境下では、外気の水分量が少

ないために、角層の水分蒸散が亢進し、角層の乾燥が助長される。また角層のpHが増加して、アルカリ性に傾くと、皮膚の水分保持能にかかわり生化学的条件が変化し、皮膚が乾燥しやすくなる。たとえばフィラグリンの産生が低下するとpHが向上し、この結果角層のプロテアーゼなど蛋白分解酵素活性が上昇し、皮膚の角層の接着分子の破壊が誘導されやすい。新生児では生後まもなく角層のpHは酸性化し、1年以内に成人の角層pHに近づくことが報告されている。このように角層が成長するにつれて角層の水分保持能やpHは変化する¹⁾。また思春期には皮脂分泌が過剰になるが、加齢とともに皮脂の分泌が次第に減弱する。このように角層の水分保持能には環境因子のみならず、生体側因子も関与している。

2 保湿外用薬の成分

保湿外用薬の役割は、角層の柔軟性の保持、角層の水分保持能の向上、皮膚のバリア機能の獲得である。角層が破壊された状態が持続すると、角層の水分が蒸散する。このため保湿外用薬を用いて壊れた角層を保護することは重要である。

保湿外用薬の医薬品として、ワセリンなどの軟膏、ヘパリノイド製剤、尿素製剤、ビタミンE製剤などがある。ワセリンには白色ワセリン、プロペト[®]などがある。ワセリンは皮膚角質膜を覆い保護し、その下に水分を貯留させることで水分を保持する。

ヘパリノイド製剤は多糖類のヘパリノイドが主剤である。ヒルドイド[®]クリーム、ヒルドイド[®]ソフト軟膏、ヒルドイド[®]ローション、ビーソフテン[®]ローションなどがある。尿素製剤は尿素が水分と結合して作用するパ