

老化を抑制する赤色光に新たな作用を発見 シワの原因となる好中球を皮膚に集めにくくする可能性

ポーラ・オルビスグループの研究・開発・生産を担うポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、社長:釘丸和也)は、赤色光は好中球を皮膚に集めにくく、近赤外線は好中球を集めやすくする可能性があることを見出しました。

好中球が分泌する好中球エラスターゼは、シワの原因となることから、日常生活で赤色光を肌届けつつ近赤外線はカットすることで、効果的なエイジングケアが期待できます。

シワ形成のメカニズムと赤色光・近赤外線に着眼した理由

ポーラ化成工業は、シワの形成に免疫細胞の一種「好中球」が関与していることを見出しています(図1)。好中球は普段、血管内を流れていますが、紫外線などの刺激により真皮に炎症が生じると、真皮に移動し好中球エラスターゼという分解酵素を放出します。これによりコラーゲンやエラスチンなどの真皮を構成する成分が分解され、シワが形成されると考えられています^{※1}。

一方、さまざまな種類の光が皮膚に与える影響についても研究が進んでいます(図2)。例えば皮下組織には、皮膚を支えるみを防ぐ皮膚支持帯(RC)という線維構造がありますが、赤色の光はRCに良い影響を、近赤外線は悪い影響を与えることを見出しています^{※2}。今回、赤色光や近赤外線はシワの形成にも影響を与えるのではないかと考え、好中球との関連について研究しました。

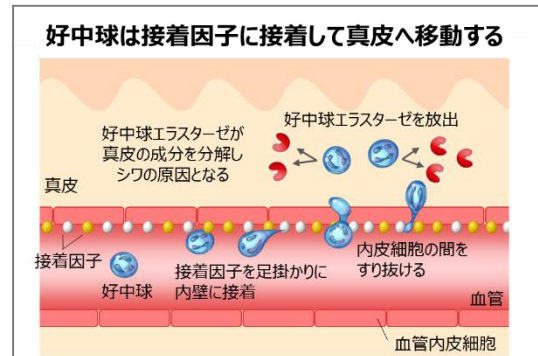


図1. 好中球の移動とシワ形成のメカニズム

赤色光や近赤外線も、皮膚に影響を与える

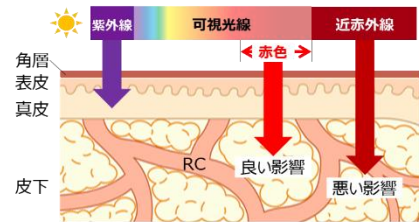


図2. 皮膚に影響を与える光

赤色光により好中球が血管の外に出にくくなり、近赤外線により出やすくなる可能性を発見

好中球が血管外に移動するときは、まず血管内壁の表面に出ている接着因子を足掛かりとして血管の壁に接着し、その後、血管の壁をすり抜けていきます。したがって皮膚内に好中球を増やさないためには、接着因子の量を抑えることが有効だと考えられます。そこで血管内皮細胞を培養し光の影響について検討した結果、赤色光が接着因子の発現を減少させることを見出しました。また、近赤外線が逆の作用を持つことも見出しました(図3)。

本研究から、肌に赤色光を届けながら紫外線や近赤外線をカットすることで、シワの原因となる好中球を皮膚に集めにくくできると考えられます。好中球エラスターゼを阻害するニールワン[®]と組み合わせると、好中球の働きを多面的に抑制できるため、肌のエイジングケアの効果をより高められると期待できます。

※1 参考リリース:「史上初!『シワを改善する』効能の医薬部外品
ポーラ化成工業が製造販売承認を取得」
(2016年7月14日) http://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20160714.pdf
「シワの原因となる好中球を皮膚に集まりにくくする成分を発見」
(2019年10月8日) http://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20191008_2.pdf

※2 参考リリース:「太陽光が皮下組織に与える良い影響・悪い影響を解明」
(2019年10月4日) http://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20191004_3.pdf
「赤色光を通し、近赤外線をカットする製剤を開発」
(2019年12月4日) http://www.pola-rm.co.jp/pdf/release_20191204_1.pdf

