

3.0 μm～14.8 μmの長波長紫外線照射機能付きMIG3[®]を使用した Invel[®] 製タンクトップを用いた皮膚の臨床歴史的および臨床超微視的試験 およびコラーゲン繊維や弾性繊維、ミトコンドリアなどの分析

Beny Schmidt¹, Acary de Souza Bulle de Oliveira¹, Roberta Pessoa Simões², Antônio José Gomes Bettge², Paula Cristina Simões de Lima².

¹サンパウロ連邦大学(UNIFESP)-神経・筋疾患研究セクター、²IITP

はじめに

外的要因からバリアとして機能している人間の皮膚は、太陽光を含む多くの環境因子と直接の接触を余儀なくされる。さらに地表に届く太陽スペクトルは、紫外線(UVA、UVB)、可視光線、赤外線によって構成されている事実を考慮すると、光生物学研究の視点から紫外線が人間の皮膚に及ぼす有害な影響と言うものは多大なる関心の的になるのは至極まっとうな事実と言える。2003年にKRUTMANN他によって報告された疫学的および実験的データによると、日焼けや免疫抑制などの急性反応を引き起こすだけでなく、UVAおよびUVB放射への慢性的な露出が、皮膚の早期老化、光老化、および皮膚がんの発生、光発がんの重要な危険因子であることが示唆されている。

この反応に関する詳細な分析とは対照的に、赤外光と組織変化との相関について陳述する文献は少ない。HEE LEE他(2006年)は赤外線治療による新しいコラーゲンと細胞外マトリックスの合成、効果的活性化を介しての線維芽細胞誘導に対し肯定的な姿勢を示した。

しかし、美容や肌質改善を目的とした赤外線の利用が増える側面も見える。多くの研究が必要となる分野である。特に真皮線維芽細胞によるコラーゲンやエラスチンの生産に対する実際の効果については研究対象として申し分ない題材になるだろう。

目 的

主要目的: Invel[®] 製タンクトップに真皮のコラーゲン繊維や弾性繊維の増殖や消失、表皮の障害、ミトコンドリア異常の可能性などの組織変化を引き起こす可能性があるかどうかを評価すること。

副次的目的: 本製品に同じコラーゲン繊維と弾性繊維の良性増殖を刺激し、人体の肌の張りや弾力性を助ける新しい細胞外マトリックスの生成を促すかどうかを評価すること。

試験方法

試験デザイン: 試験はブラジル国内での単一施設での実施とし、試験対象ボランティアにはInvel[®] 製タンクトップ2着を60日間、1日8時間の夜間使用に課することとする。21歳から35歳の、人体的に正常かつ健康な皮膚を持つ12名のボランティアが対象となった。

試験対象製品: Invel[®] Active Tank Top (対セルライト)

– ANVISA/MS 登録製品(番号80104760008)



サンプル採取: 製品使用60日後に、パンチ生検(円形の刃を下向きに回転させ、表皮と真皮を貫通させて行う生検。皮下組織に達し、出血を最小限に抑えたうえで、円筒形の組織片の採取を可能にする)で採取を実施。

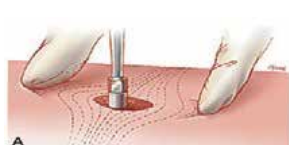
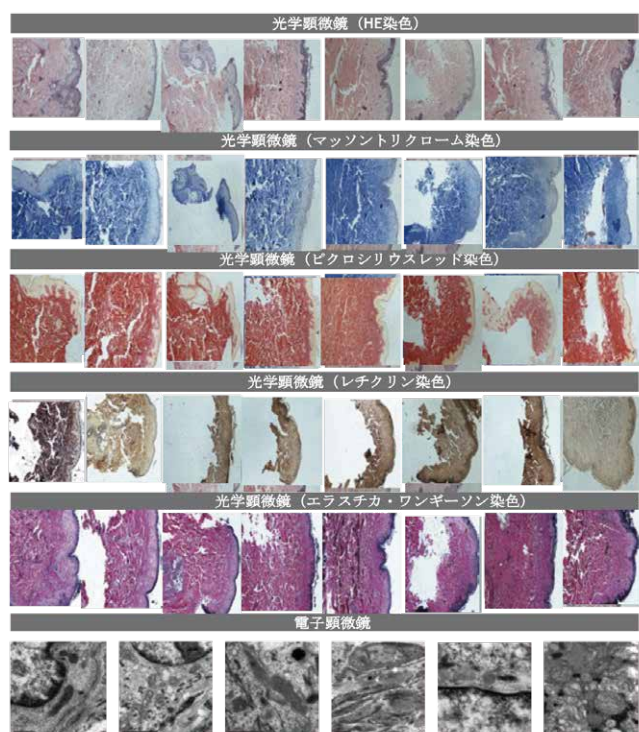


図2 - パンチ生検についてのイラスト

サンプリング分析: まず得られた円筒形の組織片はマイクロームを用いて半分に分割する。そこから、光学顕微鏡(HE染色、マッソントリクローム染色、ピクロシリウスレッド染色、レチクリン染色、エラスチカ・ワンギーソン染色使用)での検査の場合はホルムアルデヒドに組織片を入れ、電子顕微鏡での検査の場合はグルタルアルデヒドに入れる。真皮のコラーゲン繊維と弾性繊維の量と質、ミトコンドリアの質と形態を重点的に、ミトコンドリアのマトリックス、内膜、クリステの超微細構造を評価する。

結 果



結 論

1-特殊染色(マッソントリクローム染色、ピクロシリウスレッド染色、レチクリン染色、エラスチカ・ワンギーソン染色、HE染色)による皮膚生検の組織学的基質では、表皮の状態はもちろん、真皮のコラーゲンの状態も保たれていたことが見て取れた。炎症細胞浸潤および/または退行変性が見受けられなかった。

2-今回の超微細構造試験では、内膜とクリステを持つミトコンドリア、オスミン酸親性ミトコンドリア・マトリックスの恒常性が示された。

3-3.0 μm～14.8 μmの遠赤外線を照射するMIG3[®] 配合生地を用いたInvel[®] 製のタンクトップを60日間/8時間使用した結果、肌にダメージを与えず、老化させないという安全性が今回の試験で確認された。

出 典

- LEE, JH; ROH, MR; LEE, KH. Effects of Infrared Radiation on Skin Photo - Aging and Pigmentation, Yonsei Med. J. 2006; 47(4): 485-490.
- SCHIEKE, S.M, SCHROEDER, P.; KRUTMANN, J. "Cutaneous effects infrared radiation: from clinical observations to molecular response mechanisms". Journal Photodermatol Photoimmunol e Photomed, 2003; 19(5): p.228-234.