

## 5

特集 光老化の最新知識

## レーザーなどの光による光老化の治療

川田 暁, 山本晴代, 三宅早苗

近畿大学 医学部 皮膚科

光老化の諸症状を改善する治療方法は多岐にわたる。これらの治療方法は「皮膚の若返り」(rejuvenation)治療ともいえる。とくにレーザーを含む光治療によるものを「光による皮膚の若返り」(photorejuvenation)という。光治療には可視光レーザー、赤外線レーザー、広域赤外線、フラクショナルレーザー、intense pulsed light (IPL) などがある。機器によっては日光黒子などのシミの治療により有効なものと、シワやたるみにより有効なものがある。また皮膚を剥離するか否かによって、アブラティブな治療とノンアブラティブな治療とに分類される。ダウンタイム(治療後に通常の日常生活に復帰するまでの時間)も機器によって異なる。患者の病態を正確に診断し、適切な治療方法を選択する必要がある。

## はじめに

光老化皮膚の諸症状としては、以下のものがある<sup>1)</sup>(表1)。色が黄色調および褐色調(sallowness)となり、種々の色素斑(mottled pigmentation & solar lentigines)が増加する。さらに表面が粗造(dry and rough skin)で、毛細血管拡張(telangiectasia)を伴い、光沢を失い(loss of skin tone)、厚く硬い皮膚となり(leathery texture)、弾力性を失いたるみ(laxity)、シワが増加しかつ深くなる(coarse and fine wrinkles)。

上記の光老化の症状を改善する治療方法としては、外科的治療、レーザーを含む光治療、光線力学的療法、RF(radio frequency, ラジオ波)、ケミカルピーリング

表1 光老化皮膚の臨床症状

|                                      |
|--------------------------------------|
| 黄色調～褐色調 (sallowness)                 |
| 種々の色素斑 (mottled pigmentation)        |
| 表面が粗造 (dry and rough skin)           |
| 血管拡張 (telangiectasia)                |
| 光沢を失う (loss of skin tone)            |
| 厚く硬い皮膚 (leathery texture)            |
| 弾力性を失いたるむ (laxity)                   |
| シワが増え深くなる (coarse and fine wrinkles) |

表2 光老化皮膚に用いられる主な光治療器と適応となる症状

| 種類          | 機器                                    | 症状               |
|-------------|---------------------------------------|------------------|
| レーザー        | ロングパルス 532nm レーザー                     | 日光黒子, 毛細血管拡張     |
|             | 色素レーザー (585nm, 595nm)                 | 毛細血管拡張, 質感       |
|             | Qスイッチ・ルビーレーザー (694nm)                 | 日光黒子             |
|             | Qスイッチ・アレキサンドライトレーザー (755nm)           | 日光黒子             |
|             | 1064nm Qスイッチ・Nd:YAG レーザー              | 日光黒子, 質感         |
|             | 1450nm ダイオードレーザー                      | シワ               |
| フラクショナルレーザー | 1440nm Nd:YAG レーザー                    | シワ               |
|             | 1540nm Er:Glass レーザー                  | シワ, 日光黒子         |
|             | 1550nm Er:Glass レーザー                  | シワ, 日光黒子         |
|             | 2790nm YSGG レーザー                      | シワ               |
|             | 2940nm Er:YAG レーザー                    | シワ               |
|             | 1470nm と 2940nm Er:YAG レーザー           | シワ, 質感           |
|             | フラクショナル炭酸ガスレーザー (10600nm)             | シワ, たるみ, 質感      |
| 広域光         | IPL (intense pulsed light)            | 日光黒子, 毛細血管拡張, 質感 |
|             | 広域赤外線機器 (1100 ~ 1800nm, 800 ~ 1400nm) | シワ, たるみ          |

グ、ボトックスやフィラーの注射、美白化粧品やビタミンA含有化粧品の外用など多岐にわたる<sup>2)</sup>。これらの治療方法は「皮膚の若返り」(rejuvenation)治療ともいえる。とくに光治療によるものを「光による皮膚の若返り」(photorejuvenation)という。

本稿ではレーザーを含む光治療を中心に解説する。

## 光治療(表2)

## 可視光レーザー

ロングパルス 532nm レーザーの光はヘモグロビンとメラニンに吸収され、小型の日光黒子と毛細血管拡張に有効である。

ポートワイン母斑や莓状血管腫に保険適応がある色素レーザーの光はヘモグロビンに吸収される。そのときに発生した熱エネルギーが周囲の真皮のコラーゲンを変性させ、リモデリング(remodelling)が生じ、質感が改善する。

## 赤外線レーザー

赤外線は真皮中の水分に吸収され、真皮コラーゲンやエラスチンのリモデリングが生じ、軽度から中等度の顔面のシワや痤瘡瘢痕が改善する。

1064nmQスイッチNd:YAGレーザーは日光黒子や刺青に有効であるが、皮膚の色調や質感も改善する。1450nmダイオードレーザーは痤瘡、痤瘡瘢痕、シワを改善する。

副作用としては熱傷、水疱、びらん、色素沈着、色素脱失、瘢痕などがある。

広域赤外線  
(broad-band infrared light)

広域赤外線(1100 ~ 1800nm)を用いた機器(Titan™, キュテラ)による治療は顔面・頸部のたるみに有効である。副作用として水疱形成がある。

別の広域赤外線(800 ~ 1400nm)を用いた機器(Skintyte™, サイトン)は顔面のシワやたるみに有効である<sup>3)</sup>。この機器は前者と異なり、局所麻酔が不要である。副作用はとくにない。

メカニズムとしては、低エネルギーの赤外線照射により、