色素レーザー照射による皮膚良性血管病変および表皮色素性病変の組織学的変化

安田幸雄、林 洋司*、塚田貞夫

金沢医科大学形成外科学教室、浅ノ川総合病院形成外科*

Histological findings of portwine stains and nevus spilus irradiated with dye lasers

Yukio Yasuda, Hiroshi Hayashi* and Sadao Tsukada

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kanazawa Medical University

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Asanogawa General Hospital

Abstract

Selective damage of dilated dermal vessels on portwine stains induced by 585 nm pulsed dye laser at pulse duration of 450 μ s (Candela model SPTL-1), and of melanosomes on nevus spilus induced by 510nm pulsed dye laser at pulse duration of 375ns (Candela model PLDL-1) were examined light and electron microscopically.

selective photothermolysis was made on portwine stains with minimal scar formation in the dermis and no disorder of epidermal pigmentation. On nevus spilus, melanosomal disruption was accompanied by necrosis of epidermis, and after reepithelization the epidermis showed normal pigmentation except a few cases with hyperpigmentation as nevus spilus.

単純性血管腫や扁平母斑などの良性皮膚色素性病変は適切な波長のレーザーを照射することにより選択的に破壊できるであろうと予想されていた¹⁾が、いまでは広く臨床の場で実用化されている。われわれは1987年から波長577nmの、また1988年から波長585nmの色素レーザーを用い

て単純性血管腫とその類症の治療を行ってきた²⁾。また1991年からは波長510nmの色素レーザーを用いて扁平母斑などの良性皮膚メラニン色素沈着病変の治療を試みている。ここでは単純性血管腫と扁平母斑について色素レーザーによる治療効果を光顕・電顕的に検索したので報告する。

材料と方法

単純性血管腫に対してはキャンデラ社製 SP TL-1 型色素レーザー（波長 585 nm、パルス幅 450 μ s）を、また扁平母斑に対してはキャンデラ社製 PLDL-1 型色素レーザー（波長 510 nm、パルス幅 375 ns）を照射し、照射直後、照射後 24 時間目、照射後 1 ～ 6 カ月目に生検を行い、光顕・透過電顕試料を作成した。光顕用には H-E 染色、フォンタナ・マッソン染色を、透過電顕用には酢酸ウラニール・くえん酸鉛重染色を施した。なお、照射エネルギー密度は、SPTL-1 では 6 ～ 8 J/cm²、PLDL-1 では 2 ～ 3 J/cm² であった。

結 果

1. 単純性血管腫

照射直後、真皮の拡張血管内には赤血球が充満、同血管の内皮細胞と周細胞は微細構造を失い、壊死像を呈した。また血管周囲コラーゲンは数～十数 μ m の範囲内で変性像を示した。24 時間目には拡張血管は血栓化し、血管周囲には炎症性細胞の浸潤と浮腫を認めた。1 カ月目には拡張血管は減少しており、真皮内に微小肉芽組織が散在していた。これらの肉芽内の微小血管は肥厚した内皮細胞から成っていた。6 カ月目には拡張血管は少なく、血管腫の再発は見られなかった。

単純性血管腫の表皮もまた変化を示した。照射直後、表皮は基底細胞内空胞形成、核の濃縮を認めた。これらの変化はメラニン色素が多いほど顕著であった。電顕レベルでのメラノゾームに形態的变化は見られなかった。24 時間目に表皮の一部は水疱を形成した。1 カ月目には表

皮はメラノサイト内に成熟メラノゾームを認めるが、角化細胞内には認められない、いわゆる pigment blockade の像を示した。6 カ月目にはほぼ正常表皮像を示した。

2. 扁平母斑

照射直後、表皮は水疱形成、表皮細胞内空胞形成、核の濃縮、細胞内小器官の破壊を示した。またメラノゾームは種々の程度に破壊されていた。1 カ月目には単純性血管腫で見られたと同様の pigment blockade の像を示した。また真皮内には破壊されたメラノゾームを貪食したマクロファージを認めた。6 カ月目にはほぼ正常表皮像を示したが、症例によっては照射前と同様の所見も見られた。

考 察

SPTL-1 による単純性血管腫の治療は拡張血管のみがほぼ選択的に破壊されるので理想的な治療法といえる。PLDL-1 による扁平母斑の治療効果を論ずるのは尚早であるが、一旦除去された表皮の再生過程に扁平母斑が再出現する機序を解明することが必要であると思われる。

参考文献

- 1) Anderson R.R., Parrish J.A. : Selective photothermolysis : precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. Science 220 : 524 - 527, 1983.
- 2) 林 洋司ほか : Flash-lamp dye laser による単純性血管腫の治療効果、日本レーザー医学会誌、9 : 459 - 462, 1988.