アトピー性皮膚炎に対する 低反応レベルレーザーの治療効果

森田 秀樹、喜多野 征夫
兵庫医大 皮膚科

Clinical Application of Low Reactive Level Laser Therapy
(LLLT) for Atopic Dermatitis
Hideki Morita and Yukio Kitano
Department of Dermatology, Hyogo College of Medicine, Hyogo

Abstract: Atopic dermatitis (AD) is one of the common chronic skin diseases in which a variety of immunological disturbances have been described. Cyclosporin A, gamma interferon, and interleukin 2 were recently suggested for the management of the disease. They all act on some component of the immunological mechanism which provoke eczematous reactions. But because of side effects, we do not use these therapies as our first choice. Steroid ointment is still widely used for the treatment of AD. Steroid rosacea sometimes appears during the prolonged application of steroids. In the present study, we used a GaAlAs 830 nm diode laser for treatment of patients with atopic dermatitis. Immunohistological examination was also performed before and after LLLT. The following results were obtained. 1) Itchy sensation decreased in 79 of 112 cases (71%) after this therapy. 2) Skin eruptions improved in 69 of 112 cases (62%). 3) There were no side effects during and after LLLT. 4) Major histocompatibility complex (MHC) class II antigen and intercellular adhesion molecule (ICAM)-1 expression on epidermal cells decreased after the therapy. 5) The number of CD1 positive epidermal dendritic cells did not significantly change before and after LLLT.

Key words: GaAlAs diode laser therapy, atopic dermatitis

緒言

アトピー性皮膚炎(以下、AD)は診療面でありふれた疾患であり、マスコミによる本疾患についての報道も多くなされ最近、社会的にも関心の高まっている疾患である。ADは免疫学的に多彩な興味深い所見が多く見出され、これらにつ

いての基礎的な研究報告が多くなされており、我々も、ADにおける各種サイトカインや Eosinophil cationic protein (ECP) が AD の病態に関与していることを報告してきた¹⁻⁴⁾。一般診療の場で AD の治療に用いられているのは、免疫学の進歩にもかかわらず以前より行われてい

たステロイド外用療法に抗ヒスタミン剤や抗アレルギー剤を加えた対症治療が主流である。これらの治療剤により多くのAD患者の皮疹は軽快するが、最近ではこれらの治療に抵抗性を示すADも増加しており、また、このような症例ではステロイドの長期外用による副作用も問題となっている。実際、患者がステロイドの外用を拒否したり、処方しても外用しない例が増えている。ステロイド離脱療法も試みられているが、離脱によりステロイド皮膚症は改善するが、多くの症例は抗原に暴露されると、皮疹は再燃する。従ってADに対して有効かつ安全性の高い新療法の望まれている。今回は最近我々が行っている低反応レベルレーザー療法(low reactive level laser therapy: LLLT)について紹介する。

目的

皮膚科領域におけるLLLТの臨床応用は、当初は皮膚潰瘍、褥瘡、带状疱疹後神経痛等の治療に用いられたが今回はADの治療に応用しその効果について評価する。

対象

1991年11月から1993年4月までの間にLLLТで治療した112名(女性62名、男性50名)のAD患者を対象とした。年齢は3歳から45歳で平均18歳であった。

方法

我々がADの治療に応用している機種は松下産業機器製作の出力60mW、波長830nmのメディレーザーソフトである。照射範囲および照射時間は、100cm²の皮疹に対し2分間照射した。治療前後の皮疹は我々のアレルギー外来で用いている評価法により評価した¹⁾。掻痒感に関しては患者に10段階で答えさせ評価した。5名

の患者については同意を得て、治療前後に皮膚生検を施行。抗MHC class II, ICAM-1, CD1の各モノクローナル抗体をもちいた酵素抗体法による検索を併せて施行した。

結果

その結果治療を行った112例中79例、71%に掻痒感が10段階評価法で3ポイント以上の軽減が認められた。皮疹の改善は掻痒感が軽減した79例中69例に認められた。掻痒感が軽減するまでに要する時間は、1時間以内8%、6時間以内28%、24時間以内41%、24時間以上23%であった。止痒効果の持続は1日以内13%、2-3日42%、4-6日21%、7日以上24%であった。モノクローナル抗体を用いて酵素抗体法により検討した結果、治療前では表皮内にランゲルハンス細胞(LC)と考えられるMHC class II抗原陽性樹枝状細胞が認められた。これらの細胞は治療後において減数していた。ICAM-1の発現は治療前では表皮基底膜周囲の表皮細胞、及び、真皮血管内皮細胞に認められた。治療後では表皮細胞のICAM-1の発現はほぼ消失していた。しかし、血管内皮細胞のICAM-1の発現は真皮上層部では消失していたが、中層部以下では保持されていた。表皮内CD1陽性細胞数は治療前後において差を認めなかった。

考察

LLLТは、数mWないし数十mWのレーザー光を利用するもので、ソフトレーザーとも呼ばれている。レーザーの生体への作用は、高出力レーザーでは、組織の切開、凝固など熱効果が主体であるが、LLLТでは照射された組織は障害されず消炎、鎮痛効果があることが知られている。レーザー光は単一波長の光であり、その生体反応

を決定する因子は光作用に対する生体組織の光学的特性によると考えられる。鎮痛効果を利用した痛みに対する治療は既に整形外科、麻酔科領域で臨床応用がなされている⁵⁻⁶⁾。レーザー照射がADになぜ有効かを知る目的でレーザー照射による治療前後の皮疹部を生検しモノクローナル抗体を用いた酵素抗体法により検討したところ治療前に比し治療後では表皮内LCと考えられるMHC class II 抗原陽性樹枝状細胞は減数していた。この所見の解釈としては表皮内からLCが減数しているか、LCは残存しているがclass II抗原の発現が減弱している可能性が考えられる。LCのマーカーである表皮内CD1陽性細胞は治療前後において差を認めなかったため、LLLTにより表皮内抗原提示細胞は消失せず機能が低下すると考えられる⁷⁾。表皮内ICAM-1陽性細胞も治療後では減少していることを見いだした。血管内皮細胞のICAM-1の発現は真皮上層部では減弱化しているが中層以下では保持されていた。即ち、LLLTのICAM-1発現を指標とした深達度は真皮上層部までと考えられた。接着因子の発現を減弱させることによりリンパ球の皮膚への浸潤を抑制する作用が考えられる。臨床的には掻痒感の軽減が認められるためレーザー照射は肥満細胞の脱顆粒抑制作用も有しているか、痒みの神経伝達を抑制している可能性が想定される。

結論

ADは皮膚科領域で現在最も注目されている疾患の一つである。今、時代のニーズはステロイドの外用を如何に最小限にとどめるか、ステロイド外用に変わる、或いは、減量でき、かつ、安全性の高い治療法の開発である。現在、我々が行っている、LLLTは時代の流れに沿った治療

法であると考えている。

文献

- 1) Morita H, Kihara T, Miyamoto M, Yamagata M, Sagami S: Interleukin-2 production of T cells in atopic dermatitis, *J Dermatol*, 17:375-379, 1990.
- 2) 森田秀樹、木原貴子、池垣なつ、宮本美智子、夏秋 優、喜多野征夫、相模成一郎：アトピー性皮膚炎におけるインターロイキン6の臨床的意義、*兵庫県医師会雑誌*, 34:51-54, 1991.
- 3) Morita H, Kihara T, Tasumi Y, Kitano Y, Sagami S: Allergic granulomatosis and angiitis of Churg-Strauss -A case of high serum level of eosinophil cationic protein, *Acta Derm Venereol (Stockh)*, 72:201-202, 1992.
- 4) 森田秀樹、堀美佳、木原貴子、山下紀子、夏秋 優、喜多野征夫、相模成一郎：アトピー性皮膚炎における血清ECPの検討、*皮膚科紀要*, 86:149-151, 1991.
- 5) 井上康二、西岡淳一、福田真輔：低出力レーザー照射が慢性炎症におよぼす影響、*日本レーザー医学会誌*, 9:69-71, 1988.
- 6) Asada K, Yutani Y, Sakawa A, Shimazu A: Clinical application of GaAlAs 830nm diode laser in treatment of rheumatoid arthritis, *Laser Ther*, 3: 77-82, 1991.
- 7) Morita H, Kohno J, Hori M, Kitano Y: Clinical application of low reactive laser therapy for atopic dermatitis, *Keio J Med*, in press.