

原 著

## 先天性色素性母斑に対するレーザー複合療法の 臨床効果と組織学的効果の検討

久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座

王 丸 陽 光

先天性色素性母斑 (Congenital Melanocytic Nevus: CMN) の治療において、外科的治療が第一選択となるが、整容的や機能的な術後後遺症が生ずるため、近年ではレーザー複合療法 (Combined Laser Therapy: CLT) が行われている。しかし、CLT に抵抗性のある CMN も存在し、その要因についてはいまだ明らかにされていない。今回われわれは、臨床効果と組織学的効果を比較しその要因について検討した。対象は CMN 7 例で、方法は CLT 前に皮膚生検を施行し CMN の組織型診断を行った。CLT の照射方法は、はじめにノーマルルビーレーザーを照射し、表皮を剥離させてから Q スイッチルビーレーザーを照射した。治療後 6 か月以上経過した時点で、臨床効果として色調改善の評価と合併症の有無について評価を行い、皮膚生検にて組織学的効果の検討も同時に行った。結果については、メラニン産生母斑細胞が主として真皮内にある真皮内型と複合型の真皮内優勢型では治療効果が得られ、その細胞が表皮と真皮の境界部にある境界型と複合型の境界部優勢型では治療効果が得られなかった。また、全例において合併症は認めなかった。CLT に抵抗性である主たる要因は、残存したメラニン産生母斑細胞が表皮と真皮の境界部で起こる活性化 (Junctional Activity) によって再増殖することにあると考えられた。したがって现阶段での CLT の適応は、真皮内型と複合型の真皮内優勢型であり、また境界型と複合型の境界部優勢型は適応とならず、外科的手術を考慮する必要があると考えられる。

久留米医学会誌, 77 : 194-206, 2014

### 緒 言

先天性色素性母斑 (Congenital Melanocytic Nevus: 以下 CMN) は、神経堤由来の母斑細胞が増殖した良性のメラノサイト系母斑である<sup>1)2)</sup>。その治療においては外科的治療が第一選択となるが、特に顔面では術後の癍痕や拘縮が整容的機能的問題となる。そこで近年では、これらを防止することを目的としてレーザー治療が行われるようになってきた<sup>3)-6)</sup>。さらに著者ら<sup>7)</sup>や河野ら<sup>8)9)</sup>

は、複数のレーザーの特性を生かして、より合併症が少なくかつ効果的な治療を行うことができるレーザー複合療法 (Combined Laser Therapy: 以下 CLT) についても報告している。

このような CLT によって CMN に対するレーザー治療の成績は向上したが、CLT に抵抗性のある CMN も存在する<sup>10)</sup>。しかし、このように治療効果に差が生じる要因については、明らかにされていない。そこで今回われわれは、詳細な

Y. Ohmaru. Clinical and histological evaluation of combined Laser therapy for congenital melanocytic nevus.

インフォームドコンセントのもとに同意が得られた症例において、臨床効果と組織学的効果を比較しその要因について検討したので報告する。

方 法

1. 治療前のインフォームドコンセント

臨床所見からCMNと診断した患者またはその保護者に対して、① 確定診断を行うためにCLT前の皮膚生検を行うこと、② 治療の組織学的効果判定（今後もCLTを続行すべきかどうかの決定）のために、CLT後6か月以上を経過した段階で皮膚生検を行うことの2点について、十分にインフォームドコンセントを行い、同意が得られた患者7例に対してのみに施行した。

2. CLT前の皮膚生検

CLT前にCMN内で皮膚採取を行い、

Hematoxylin-Eosin染色（以下HE染色）にて組織標本作製し、CMNの確定診断および組織型の確認を行った。組織型は、メラニン産生母斑細胞やメラニンを産生しない母斑細胞が表皮と真皮の境界部に存在する境界型、真皮内のみ存在する真皮内型、両者が混在する複合型の3つに分類される（図1）<sup>1)2)</sup>。

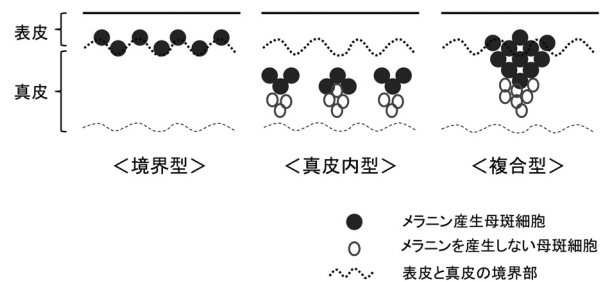


図1 CMNの組織学的分類

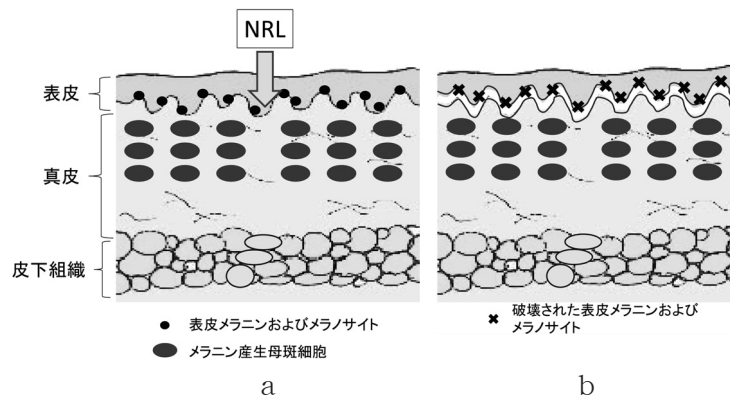


図2 ノーマルルビーレーザー(NRL)照射時のシェーマ  
(a) NRL照射時、(b) NRL照射直後。

表皮メラニンおよびメラノサイトが破壊され、表皮と真皮が離解している。

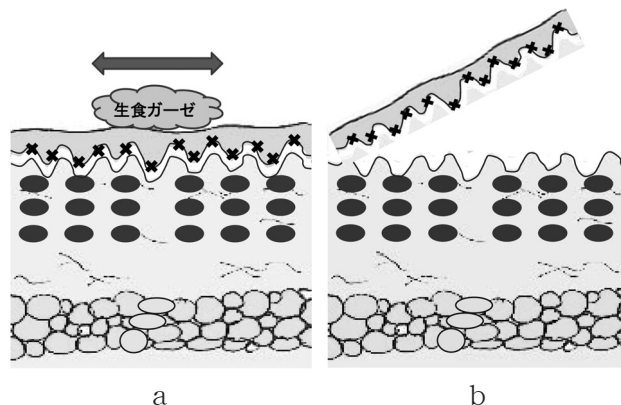


図3 表皮剥離のシェーマ

(a) 生食ガーゼをNRL照射部にあてて、横方向にずらす。  
(b) 容易に表皮剥離を行うことができる。

### 3. CLT の方法

- 1) 全身麻酔下または局所麻酔下にて行う。
- 2) レーザー照射前に、毛髪による熱傷を予防するため剃毛を行う。
- 3) 最初にルビーレーザー (MODEL IB101: エムエムアンドニーク社製, 波長: 694 nm) をノーマルモード (Normal Ruby Laser; 以下 NRL, パルス幅: 200 マイクロ秒) として用いる。この際、表皮剥離を十分に行うことができるように、放射出力を  $20\text{J}/\text{cm}^2$  に設定し照射する (図 2 a, b)。
- 4) 生食ガーゼを照射部に当てて横方向にずらすことで、用手的に表皮を剥離する (図 3 a, b)。
- 5) 次にルビーレーザーを Q スイッチモード (Q-Switched Ruby Laser; 以下 QSRL, パルス幅: 20 ナノ秒) に変更し、放射出力を  $7\text{J}/\text{cm}^2$  に設定して同部位に 3 回重複照射する (図 4 a, b)。
- 6) レーザー照射後 10 分間のクーリングを行い、ステロイド含有軟膏 (リンデロン VG<sup>®</sup> 軟膏: 塩野義製薬株式会社) を 1 週間塗布する。
- 7) 複数回治療を行う際は、治療間隔を 3 か月以上とする。
- 8) 治療のエンドポイントは、本人または保護者によって決定する。

### 4. 臨床効果の判定

最終治療後 6 か月以上を経過した後、色調改善の評価を以下の 4 段階で判定し、瘢痕やそれによる拘縮などの合併症の有無についても検討した。

Excellent: 色調の消失が得られ、周囲の正常皮膚とほとんど区別がつかない。

Good: 色調の大幅な改善が得られているが、周囲の皮膚との区別がわかる。

Fair: 色調の改善はある程度得られているが、周囲の皮膚との区別がわかる。

Poor: 色調の改善が得られていない。

### 5. レーザー治療後の皮膚生検

6 か月以降での治療効果判定を行った後、レーザー照射を行った部位で皮膚採取を行い、HE 染色にて組織標本を作製した。

なお、本研究は久留米大学倫理委員会の承認を得て行った (研究番号 13194)。

### 結果および症例

インフォームドコンセントによって本人または保護者の了解が得られた CMN 症例 7 例に対して、本法を施行した。内訳については、年齢が 0 ~ 31 歳 (平均 7.1 歳)、性別が男性 2 例女性 5 例であった。部位別では、顔面 4 例、体幹 2 例、四肢 1 例であった。組織型では、境界型 1 例、真皮内型 3 例、複合型 3 例であった。治療回数は 1 ~ 10 回 (平均 3.4 回) であった。

臨床効果については、Excellent 1 例、Good 2 例、Fair 1 例、Poor 3 例であった。合併症については、瘢痕や拘縮は全例で認められなかった。

臨床効果と組織学的効果との比較については、臨床効果が Excellent であった 1 例は真皮内型であった。治療後 6 か月以後の皮膚生検では、メラニン産生母斑細胞は完全に消失していた。表皮メラノサイトがメラニンを過剰に産生している炎症後色素沈着 (Post Inflammatory Hyperpigmen-

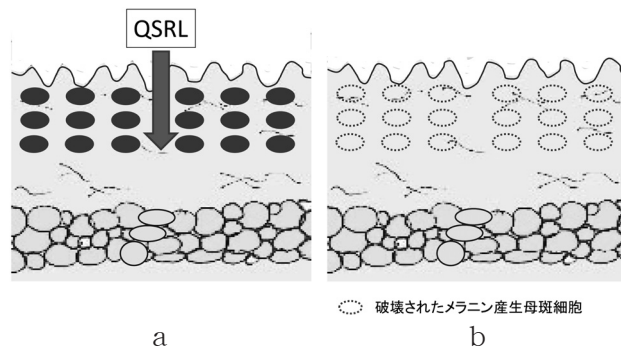


図 4 Q スイッチルビーレーザー (QSRL) 照射時のシェーマ。  
(a) QSRL 照射時。 (b) QSRL 照射直後。  
メラニン産生母斑細胞を深部まで破壊することができる。

表 CMN7例におけるCLTの臨床効果と組織学的所見

| 症例 No. | 年齢 (歳) | 性別 | 部位 | 組織型          | 治療回数 | 臨床評価      | 合併症 | メラニン産生母斑細胞 | PIH | 組織学的癍痕化 |
|--------|--------|----|----|--------------|------|-----------|-----|------------|-----|---------|
| 1      | 8      | M  | 体幹 | 真皮内型         | 1    | Excellent | なし  | 消失         | なし  | なし      |
| 2      | 0      | F  | 顔面 | 真皮内型         | 10   | Good      | なし  | 消失         | あり  | あり      |
| 3      | 31     | F  | 顔面 | 真皮内型         | 1    | Good      | なし  | わずかに残存     | なし  | なし      |
| 4      | 4      | F  | 顔面 | 複合型 (真皮内優勢型) | 2    | Fair      | なし  | わずかに残存     | あり  | なし      |
| 5      | 4      | F  | 体幹 | 複合型 (境界部優勢型) | 4    | Poor      | なし  | 不変         | あり  | なし      |
| 6      | 3      | F  | 四肢 | 複合型 (境界部優勢型) | 1    | Poor      | なし  | 不変         | なし  | なし      |
| 7      | 0      | M  | 顔面 | 境界型          | 5    | Poor      | なし  | 不変         | あり  | なし      |

tation: 以下PIH)の所見も認められなかった。

臨床効果がGoodであった2例も真皮内型であった。そのうちの1例では、メラニン産生母斑細胞は完全に消失していたが、PIHの所見を認めた。この症例でExcellentの結果が得られなかったのは、新たに生じたPIHによる褐色の色調が原因であったと考えられた。また他の1例では、メラニン産生母斑細胞がわずかに残存していたが、PIHの所見は認めなかった。この症例でExcellentの結果が得られなかったのは、真皮内にメラニン産生母斑細胞がまだ残存していることが原因であったと考えられた。

臨床効果がFairであった1例は複合型であったが、その細胞の存在する主座が真皮内にある真皮内優勢型であった。治療6か月以後の組織像では、メラニン産生母斑細胞が真皮内にわずかに残存している所見とPIHの所見の両方が認められた。すなわち、臨床効果がExcellentやGoodでなくFairであったのは、これらの両方が原因であったと考えられた。

臨床効果がPoorであったものは、境界型の1例と複合型の2例であった。複合型の2例は、いずれもその細胞の存在する主座が表皮と真皮の境界部にある境界部優勢型であった。治療後の組織像では、メラニン産生母斑細胞が表皮と真皮の境界部に再び集簇している所見と、加えてPIHの所見も認められた。すなわち臨床効果がPoorであったのは、メラニン産生母斑細胞の再増殖とPIHの両方が原因であったと考えられた。

またCLTを10回行った1例では、臨床的に癍痕化は認めなかったが、組織学的には真皮内に若干の膠原線維の増生が認められた(表)。

代表的症例を供覧する。

**症例1；Excellent症例**(表の症例No1)，8歳女児，右胸部CMN(真皮内型)

剛毛を伴った黒色のCMNであり(図5a)，組織学的分類は真皮内型であった(図5b)。CLTを1回施行後，色調はほとんど消失しExcellentと判定した(図5c)。組織像では，真皮内のメラニン産生母斑細胞は消失していた。また，PIHや癍痕化の所見も認められなかった(図5d)。

**症例2；Good症例**(表の症例No2)，0歳男児，左顔面CMN(真皮内型)

剛毛を伴った黒色のCMNであり(図6a)，組織学的分類は真皮内型であった(図6b)。CLT10回施行後，色調の大幅な改善が得られGoodと判定した(図6c,e)。組織像では，真皮内のメラニン産生母斑細胞が明らかに減少し(図6d)，またCLT10回後では，すべて消失していた(図6f)。しかし，CLT4回および10回後のいずれにおいてもPIHの所見が認められた(図6d,g)。CLT10回後では真皮内の一部に膠原線維の増生の所見が認められた(図6h)。(症例2において，CLT後2回皮膚生検が可能であった。)

**症例3；Fair症例**(表の症例No4)，4歳女児，右眼瞼部CMN(複合型：真皮内優勢型)

上下眼瞼にかけて暗褐色と黒色が混在したCMNであり(図7a)，組織学的分類は複合型の



真皮内優勢型であった（図7b）。CLT 2回後、色調はある程度改善し Fair と判定した（図7c）。組織像では、真皮内にメラニン産生母斑細胞のわずかな残存と PIH の所見が認められた（図7d）。

症例4；Poor 症例（表の症例 No7）、0歳男児、右頬部 CMN（境界型）

暗褐色の CMN であり（図8a）、組織学的分類は境界型であった（図8b）。CLT 5回施行後も、色調の改善は認められず Poor と判定した（図8c）。組織像では、治療前の所見と同様にメラニン産生母斑細胞が表皮と真皮の境界部に再び集簇（再発）している所見と、加えて PIH の所見も認められた（図8d）。

## 考 察

### 1. CMN に対するレーザー治療の歴史と CLT の開発

CMN の治療では、母斑切除後に皮弁や自家培養表皮を用いた再建手術<sup>11)12)</sup>やキュレタージュなどの皮膚剥削術<sup>13)14)</sup>などを用いた外科的治療が中心に行われている。それらの外科的治療は、母斑の確実な切除や減量が可能である反面、安易に広範切除を行うと整容的機能的問題を生ずる危

険性がある<sup>3)</sup>。

そこでメラニン産生母斑細胞のみを選択的に破壊することにより、これらの問題の発生を防止することを目的として、近年 CMN に対するレーザー治療が行われている<sup>3)~9)</sup>。以前は CO<sub>2</sub> レーザーなどによる abrasion 治療<sup>3)</sup>が行われていたが、メラニン産生母斑細胞のみへの選択的治療が不可能なことから、その照射方法によっては外科的治療と同様に瘢痕形成が問題であった<sup>7)</sup>。そこで Anderson ら<sup>15)</sup>は、Scarless Healing を目指したレーザー治療を確立することを目的として、Selective Photothermolysis 理論（選択的光熱融解理論）を発表した。この理論をもとにルビーレーザー等が開発され、メラニン産生母斑細胞のみを選択的破壊することのできる治療が可能となり、CMN に対するレーザー治療の成績も飛躍的に向上した。

CMN に対するレーザー治療では、通常 Q スイッチルビーレーザー（Q-Switched Ruby Laser: 以下 QSRL）が用いられる。しかし、レーザー光が表皮に遮蔽されて深部まで十分に到達しない。今回われわれが行った CLT では、QSRL の深達性を高めることを目的として、まず NRL を用いて

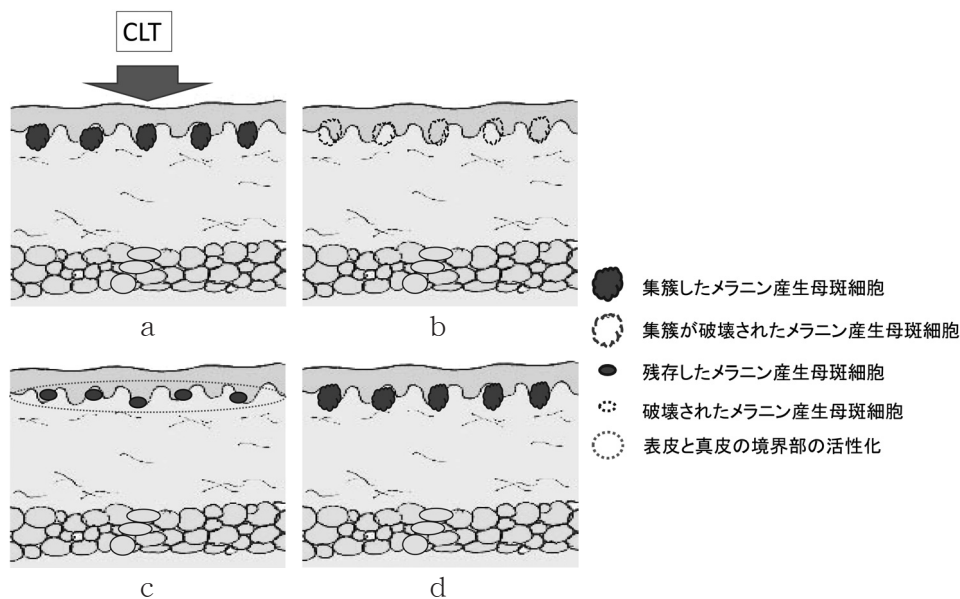


図9 境界部に存在する CMN の CLT に対する組織学的効果  
 (a) CLT 施行時。 (b) CLT 施行後にメラニン産生母斑細胞の集簇が破壊された状態。  
 (c) 残存しているメラニン産生母斑細胞が表皮と真皮の境界部の活性化の影響を受けている状態。  
 (d) 再増殖して再び集簇を形成している状態。

表皮と真皮から離解させる。このNRLは表皮メラニンとメラノサイトをターゲットとしており、その周囲にわずかな熱損傷を与えることで表皮のみを真皮から離解させることができる<sup>16)</sup>。その後、生食ガーゼで用手的に離解した表皮を除去する。次に、メラニン産生母斑細胞のみを選択的に破壊することのできるQSRLの照射を行う。したがって、CLTではQSRL単独の治療に比べ、より多くのまた真皮のより深部にあるメラニン産生母斑細胞を破壊することができる。このため、理論的にはより高い治療効果を期待できると考えられる。しかし実際には、症例によって治療効果に大きな差が生じており、その原因究明には組織学的検索が必要であった。

2. CMNの組織型別におけるCLTの治療効果

中岡ら<sup>4)</sup>は、NRL治療が無効であったCMNにおいて、表皮と真皮の境界部の母斑細胞にJunctional Activityが認められたことから、その境界部が母斑細胞を活性化させる影響を与え再増殖するためと推測した。われわれは、NRLと比較してCLTの方が理論上より多くのまたより深部のメラニン産生母斑細胞を破壊することができることから、境界型においても十分な治療効果

が得られるものと予想していた。しかし、CLTでもNRLと同様に、表皮と真皮の境界部でのメラニン産生母斑細胞の再増殖による再発を認めた。すなわち、CLTでもその再増殖を抑制することはできなかった。したがって現段階では、CLTも境界型や複合型の境界部優勢型に対しては適応にならないと考えられる(図9a-d)。

真皮内型および複合型の真皮内優勢型に対するCLTでは、4例すべてでFair以上の臨床効果が得られ、組織学的にはメラニン産生母斑細胞の大幅な減少または消失を認めた。これは、メラニン産生母斑細胞がその境界部の活性化の影響によって再増殖することがなかったため、良好な臨床効果が得られたものと考えられる(図10a-e)。

しかし、CLTが最も効果的と考えられる真皮内型でも、その臨床効果は3例中2例でGoodに留まっており、Excellentの効果を得ることができなかった。その原因の一つは、PIHによる褐色の色調が新たに生じたことであった。レーザー治療後のPIHの発生機序については完全に解明されていないが、アラキドン酸代謝物やサイトカインの働きによって、表皮の基底層に存在するメラノサイトのメラニン産生が促進されるためと

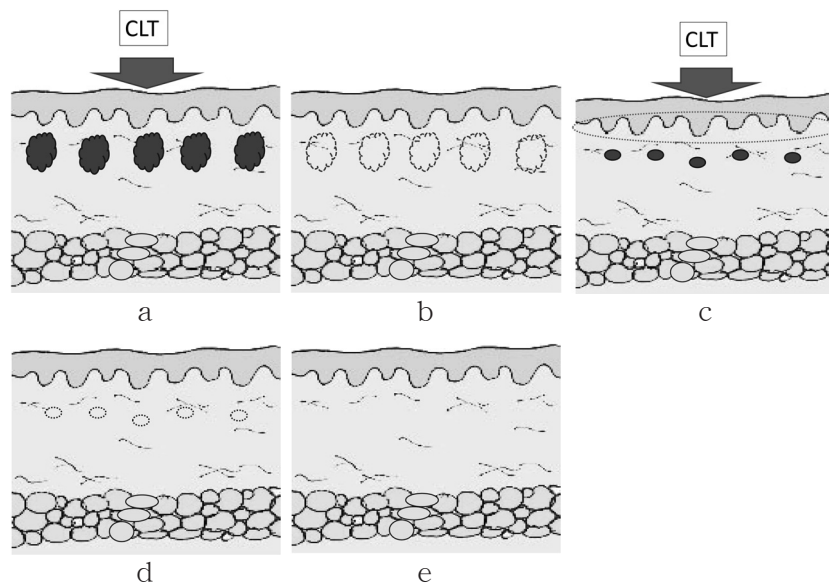


図10 真皮内に存在するCMNのCLTに対する組織学的効果

- (a) CLT 施行時。
- (b) CLT 施行後にメラニン産生母斑細胞の集簇が破壊された状態。
- (c) 残存しているメラニン産生母斑細胞に対してCLTを行った状態。
- (d) 残存しているメラニン産生母斑細胞が破壊された状態。
- (e) メラニン産生母斑細胞が消失した状態。

報告されている<sup>17)</sup>。有色人種である日本人におけるレーザー治療後のPIHの発症率は43~47%と報告されており<sup>18)-20)</sup>、CLTの回数が増える程PIHが発生ししかも長期間続くと考えられる。Excellentの結果が得られなかったもう一つの原因は、メラニン産生母斑細胞がわずかに残存したことであった。これに対しては、CLTを追加することによりその母斑細胞を消失させることが可能であると考えられる。

以上より、現段階でのCMNに対するCLTの適応は、真皮内型と複合型の真皮内優勢型に限られる。一方これらの組織型でも、メラニン産生母斑細胞の密度が高くそれらを消失させるために複数回のCLTを必要とする症例では、PIHによる褐色の色調が強くなりやすいことを周知しておく必要がある。なお、PIHに対しては、Vitamin Cの内服やレチノイン酸およびハイドロキノン外用などのwhitening治療が行われている。したがって、今後はCLT後に生じたPIHに対してもこれらの治療を追加することによって、より良い臨床効果を上げることが可能と考えられる。

### 3. CLT後の瘢痕化

臨床的に瘢痕を生じたものは1例もなかったが、計10回のCLTを行った症例の組織像において、真皮上層から中間層にわたって膠原線維が増生している所見が認められた(表：症例No2, 図6h)。

QSRLのようなナノ秒という非常に短い時間で照射するレーザーは、周囲に熱損傷を及ぼさないが、CLTの衝撃波を発生させる作用(光機械的作用)を有する。この症例では、臨床的には瘢痕をほとんど認めなかったものの、10回にわたる衝撃波によって、組織学的には真皮内の一部に膠原線維の増生が生じたものと考えられる。したがってCLTでも10回以上行くと、膠原線維の増生がさらに拡大することで、臨床的に瘢痕を生じてくる危険性があり注意を要すると考えられる。

### ま と め

今回われわれは、CMNに対するCLTの臨床効果と組織学的効果を検討することで、その適応について検討した。CLTを行う前に組織生検を行い、組織型を確認した上でCLTの適応を判断する必要がある。今回の結果より、現段階では真皮内型と複合型の真皮内優勢型がその適応であるが、境界型と複合型の境界部優勢型は適応とならず、外科的手術を考慮する必要があると考えられる(図11)。

### 謝 辞

稿を終えるにあたり、機会を与え御指導および御校閲下さった久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座の清川兼輔主任教授に深く感謝いたします。さらに、本法の遂行にあたってご協力いただきました久留米大学医学部病理学講座の秋葉純准教授、久留米大学医学部皮膚科学講座の吉村和弘先生、久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座および解剖学講座(顕微解剖・生体形成部門)の丸山由起子先生に心より感謝の意を表します。

### 文 献

- 1) 松永 純, 武内出穂, 田上八朗: 色素性母斑. 最新皮膚科学大系 8: pp14-21, 中山書店, 東京, 2002
- 2) 笹井陽一郎, 池田重雄, 三木吉治: 色素細胞の奇形と腫瘍. 皮膚病理組織学: pp154-155, 金原出版, 東京, 1990
- 3) Arons MS, Hurwitz S: Congenital nevocellular nevus: a review of the treatment

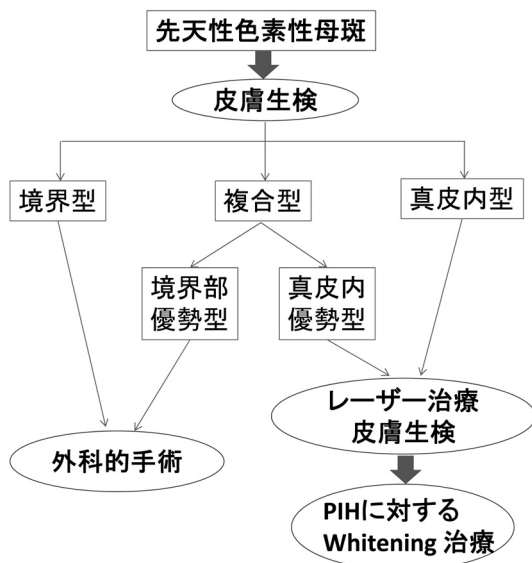


図11 先天性色素性母斑の治療におけるフローチャート

- controversy and a report of 46 cases. *Plast Reconstr Surg* 72:355-65, 1983
- 4) 中岡啓善, 大塚 壽:ルビーレーザーによる色素性母斑治療. *形成外科* 35:25-29, 1992
- 5) Kay AR, Kenealy J, Mercer NS: Successful treatment of a giant congenital melanocytic naevus with the high energy pulsed CO<sub>2</sub> laser. *Br J Plast Surg* 51:22-4, 1998
- 6) Imayama S, Ueda S: Long- and short-term histological observations of congenital nevi treated with the normal-mode ruby laser. *Arch Dermatol* 135:1211-1218, 1999
- 7) Ohmaru Y, Ohmaru K, Koga N, Migita H, Kiyokawa K: New combined laser therapy for small mass of melanocytic nevi on the face. *Laser Therapy* 20:301-306, 2011
- 8) 河野太郎, 権成基, 佐々木健司, 野崎幹弘: 色素性母斑に対するコンバインド・レーザー治療. *日レ会誌* 19:217-220, 1998
- 9) 河野太郎, 野崎幹弘, 権成基, 佐々木健司, 仲沢弘明: 有毛性色素性母斑に対する Combined Laser 治療. *日形会誌* 20:10-15, 2000
- 10) 河野太郎, 野崎幹弘, 権成基, 佐々木健司, 三箇島吉統: 有毛性色素性母斑に対する Combined Laser 治療の組織型から見た有効性の検討. *日形会誌* 21:1-4, 2001
- 11) Gallico GG, O'Connor NE, Compton CC, Remensnyder JP, Kehinde O, Green H: Cultured epithelial autografts for giant congenital nevi. *Plast Reconstr Surg* 84:1-9, 1989
- 12) Kumagai N, Oshima H, Tanabe M, Ishida H: Treatment of giant congenital nevi with cryopreserved allogenic skin and fresh autologous cultured epithelium. *Ann Plast Surg* 39:483-488, 1997
- 13) Moss AL: Congenital giant naevus: a preliminary report of a new surgical approach. *Br J Plast Surg* 40:410-419, 1987
- 14) Casanova D, Bardot J, Andrac-Meyer L, Magalon G: Early curettage of giant congenital naevi in children. *Br J Dermatol* 138:341-345, 1998
- 15) Anderson RR, Parrish JA: Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science*. 220:524-527, 1983
- 16) 小野一郎, 郡司裕則, 有賀毅二, 長谷川隆哉, 佐藤守弘, 吉田弘昭, 伊藤信夫, 金子史男: ルビーレーザー照射後の皮膚の病理組織学的変化. *日レ会誌* 11:99-106, 1991
- 17) Nordlund JJ: Postinflammatory hyperpigmentation, *Dermaol Clin* 6:185-192, 1988
- 18) 鈴木晴恵: 半波長 Q スイッチ Nd: YAG レーザーによる老人性色素斑および老人性疣贅の治療. *日形会誌* 16:388-397, 1996
- 19) 山田秀和, 傘木和子, 熊本貴之, 柳下晃一, 澤本 学: Q スイッチアレキサンドライトレーザーを用いた日光黒子に対する治療成績 - 特に炎症後色素沈着の改善の経緯 -. *Aesthet Dermatol* 15:58-63, 2005
- 20) 竹内かおり, 根岸 圭, 櫛方暢晴, 若松信吾: Q スイッチレーザー治療における炎症後色素沈着の発生率の検討. *Aesthet Dermatol* 18:77-83, 2008
- (受理 平成26年5月26日)
- 
- 連絡先: 王丸陽光  
久留米大学医学部形成外科・顎顔面外科学講座  
Tel: 0942-31-7569  
E-mail: ohmaru\_youkou@yahoo.co.jp

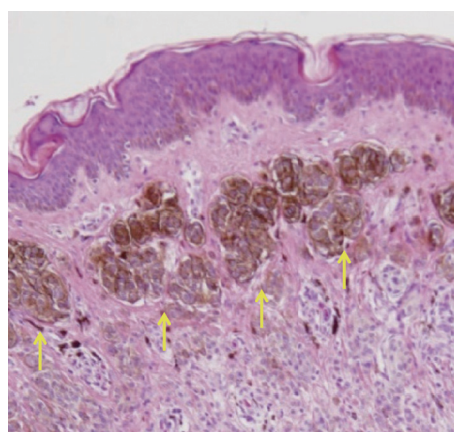


図 説 明

- 図 5 8歳女児，右胸部～背部 CMN (Excellent 例，真皮内型)
- (a) CLT 前の臨床所見.
  - (b) CLT 前の組織標本 (HE 染色：×100)  
真皮内にメラニン産生母斑細胞が集簇して形成している (矢印).
  - (c) CLT 1 回後の臨床所見  
色調は消失している.
  - (d) CLT 1 回後の組織標本 (HE 染色：×100)  
真皮内のメラニン産生母斑細胞は消失している.
- 図 6 0歳男児，左顔面 CMN (Good 例，真皮内型)
- (a) CLT 前の臨床所見.
  - (b) 治療前の組織標本 (HE 染色：×100)  
真皮内にメラニン産生母斑細胞が集簇して形成している (矢印).
  - (c) CLT 4 回終了後の臨床所見.  
色調は改善しており，瘢痕や拘縮は認めない.
  - (d) CLT 4 回終了後の組織標本 (HE 染色：×100)  
メラニン産生母斑細胞は減少し，真皮内に散在している.
  - (e) CLT 10 回終了後の臨床所見  
色調は大幅に改善しており，瘢痕や拘縮は認めない.
  - (f) CLT 10 回終了後の組織標本 (HE 染色：×100)  
真皮内のメラニン産生母斑細胞は消失している.
  - (g) CLT 10 回終了後の組織標本 (HE 染色：×200)  
表皮メラノサイトがメラニンを過剰に産生している炎症性色素沈着 (PIH) の所見を認める.
  - (h) CLT 10 回終了後の組織標本 (HE 染色：×200)  
真皮内に膠原線維の増生を認める.
- 図 7 4歳男児，右眼瞼部 CMN (Fair 例，複合型：真皮内優勢型)
- (a) CLT 前の臨床所見
  - (b) CLT 前の組織標本 (HE 染色：×100)  
表皮と真皮境界部から真皮内にかけてメラニン産生母斑細胞が集簇して形成して存在しており，その主座は真皮内である (矢印).
  - (c) CLT 2 回終了後の臨床所見  
色調は改善しており，瘢痕および拘縮は認めない.
  - (d) CLT 2 回終了後の組織標本 (HE 染色：×100)  
表皮と真皮の境界部にメラニン産生母斑細胞は消失しているが，真皮内に散在して残存しており (矢印)，また PIH の所見も認める. 真皮内の変化は認めない.
- 図 8 0歳男児，右頬部 CMN (Poor 例，境界型)
- (a) 治療前の臨床所見
  - (b) 治療前の組織標本 (HE 染色：×100)  
表皮と真皮の境界部にメラニン産生母斑細胞が集簇して形成 (矢印) している.
  - (c) CLT 5 回終了後の臨床所見  
色調はほとんど改善していない. また，瘢痕形成は認めない.
  - (d) CLT 5 回終了後の組織標本 (HE 染色：×100)  
表皮と真皮の境界部にメラニン産生母斑細胞が再び集簇しており (矢印)，さらに PIH の所見も認める. 真皮内の変化は特に認めない.



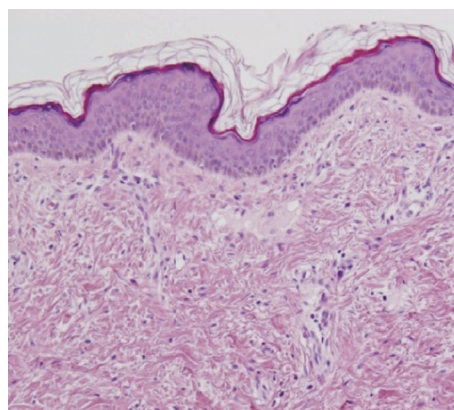
a



b



c



d

図 5



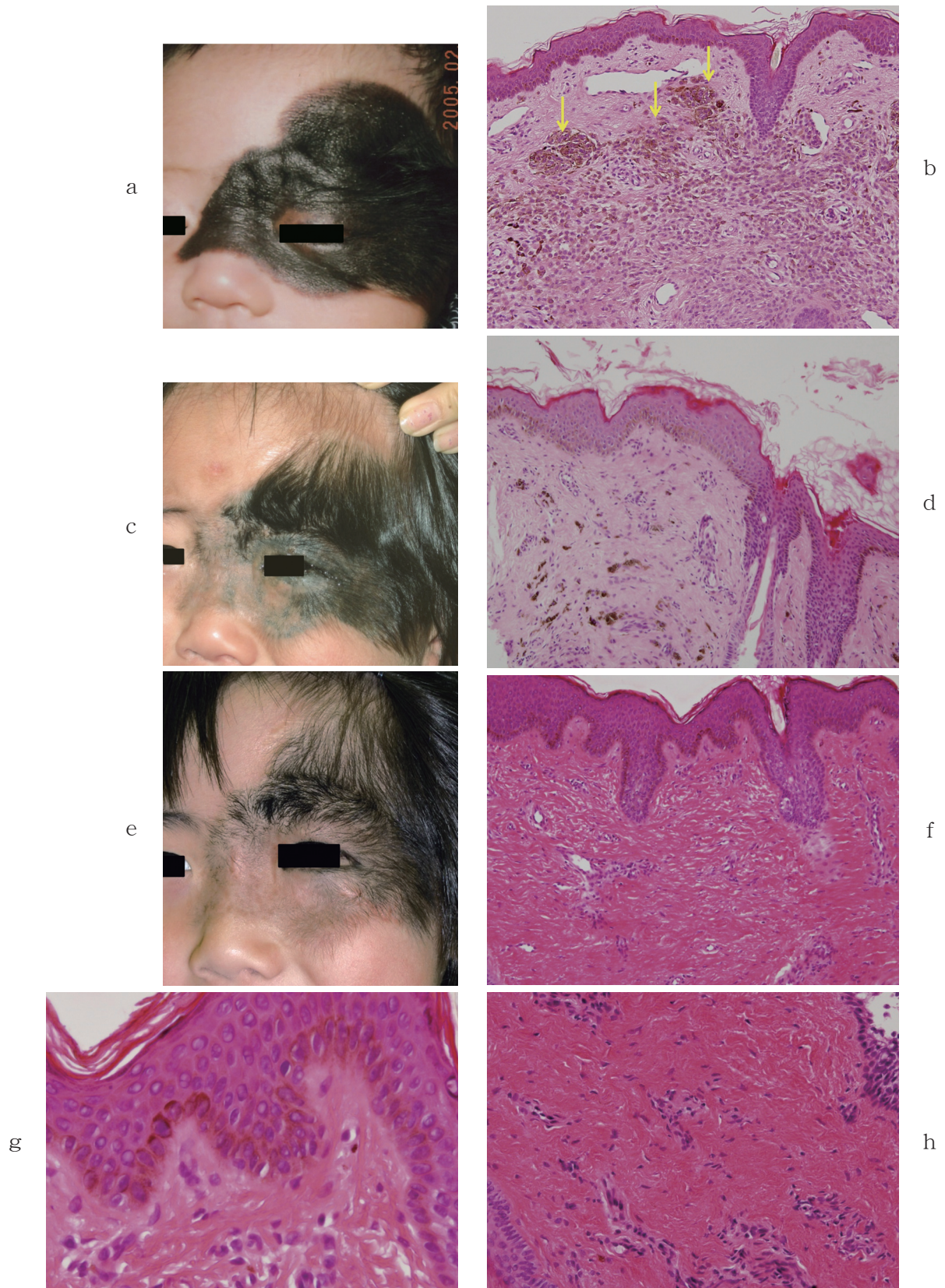


図 6



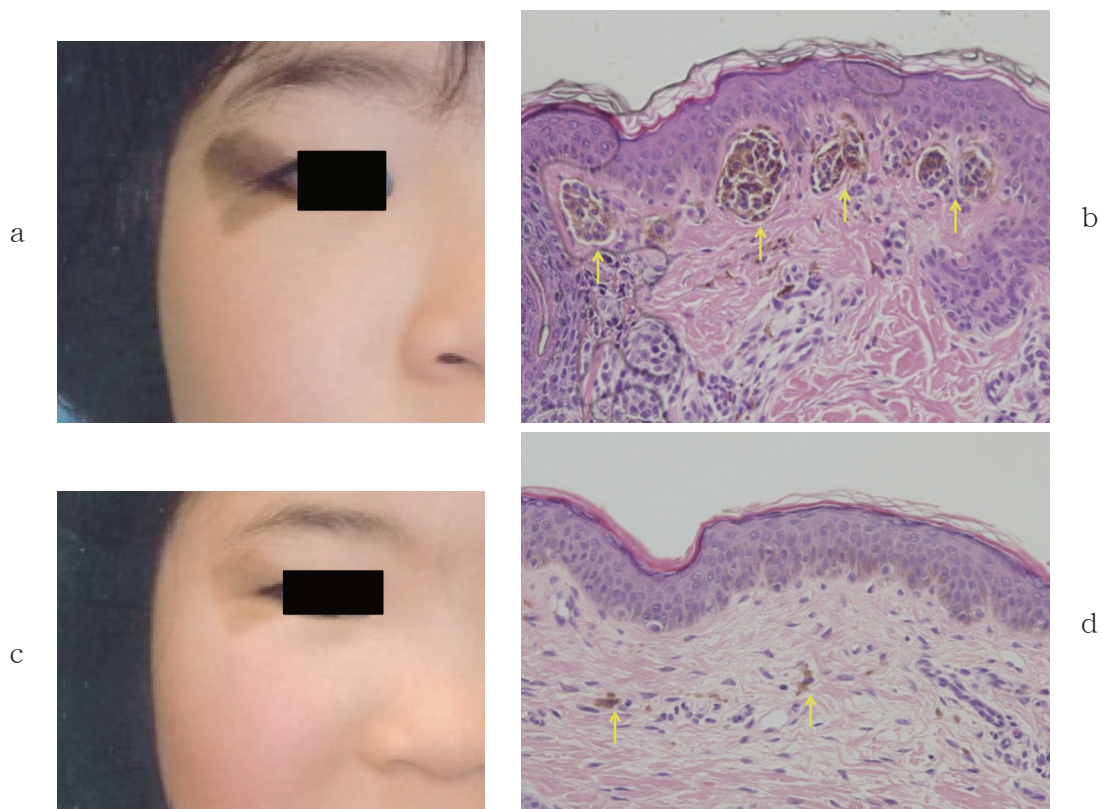


図 7

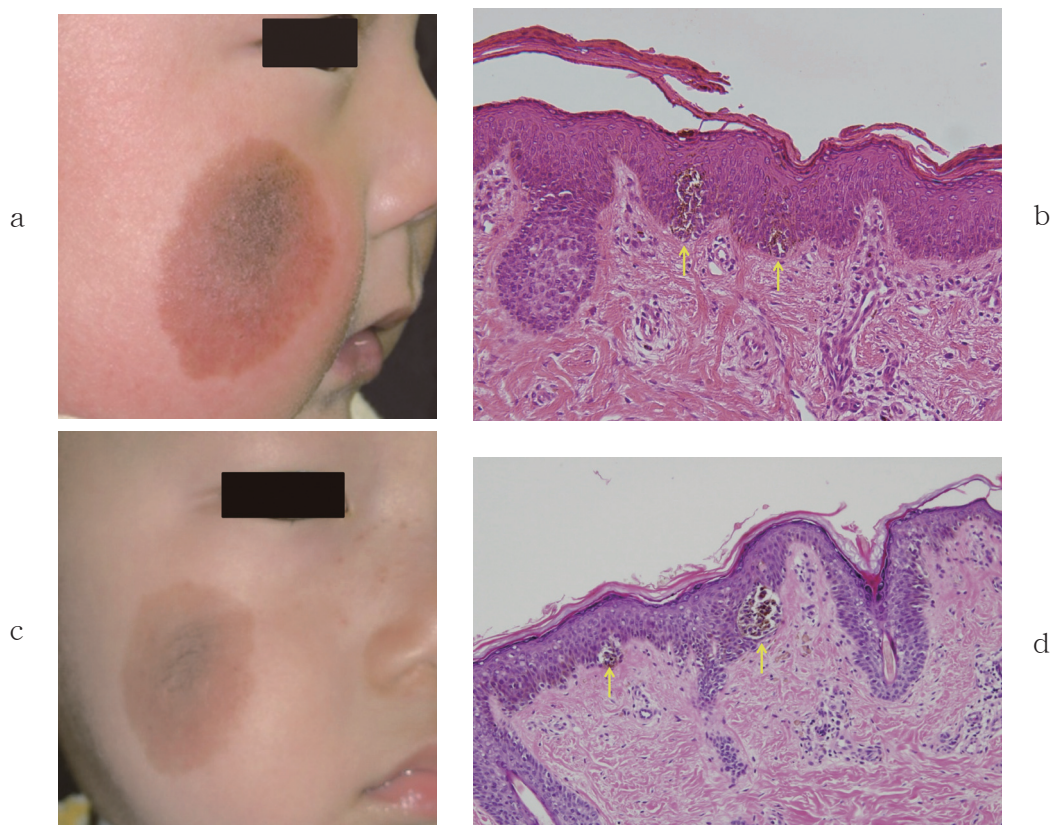


図 8



## CLINICAL AND HISTOLOGICAL EVALUATION OF COMBINED LASER THERAPY FOR CONGENITAL MELANOCYTIC NEVUS

**Youkou Ohmaru**

*Department of Plastic & Reconstructive Surgery and Maxillofacial Surgery,  
Kurume University School of Medicine*

Although a surgical resection is the first choice of the treatment for congenital melanocytic nevus (CMN), it is associated with cosmetic or functional complications, such as scarring or scar contracture. To avoid these complications, combined laser therapy (CLT) has been increasingly used. However, some CMN are unresponsive to CLT and the reason is still unknown. The clinical and histological evaluation of the effects of CLT on CMN was investigated. The histological type of CMN was diagnosed based on a skin biopsy before CLT. Normal Ruby Laser was used for deepithelialization and Q-Switched Ruby Laser was used for destroying nevus cells with melanin. The color improvement and complications were evaluated at six months after last CLT. At the same time, a histology analysis was performed using a skin biopsy. Intradermal nevus which presents in the dermis, were almost effectively treated. Junctional nevus which presents in the epidermal-dermal junction, tended to be resistant to CLT. Compound nevus presents from the epidermal-dermal junction to the dermis. Compound nevus which has the majority of the nevus cells with melanin in the dermis, was treated effectively. However, Compound nevus which has the majority of the nevus cells with melanin in the epidermal-dermal junction, tended to be resistant to CLT, just like junctional nevus. It is considered the surviving nevus cells in the epidermal-dermal junction regrowth because all resistant cases show junctional activity on the histology. Therefore, intradermal nevus and compound type which has the majority of the nevus cells with melanin in the dermis, can be successfully treated by CLT. However a surgical resection should be considered for junctional nevus and compound nevus which has the majority of the nevus cells with melanin in the epidermal-dermal junction.