

序

形成外科・皮膚科の治療を行うにあたって、レーザー・光・高周波などのエネルギーデバイスはすでになくてはならない存在となった。レーザーの皮膚領域の応用は半世紀前からはじまり、今の色素性疾患治療の代表であるQスイッチレーザーによる刺青治療は1967年にすでに報告されたが、一般化はしなかった。四半世紀前までは、ほとんどの治療が連続波レーザーによるものであり、選択的な治療というよりは軽い瘢痕をつくることで、病変部をぼかす治療であった。レーザー治療はごく一部の施設が行うだけの治療にすぎなかった。

しかし、1983年に熱緩和理論・選択的光熱破壊理論の概念が発表され、瘢痕を最小限にした選択的治療が、理論的に可能であることが証明され、大きく方向性が変わることとなった。照射時間に関しては、長くなる方向と短くなる方向に開発が進んだ。標的が小さいメラニンや刺青には、レーザーの照射時間が短くなり（ショートパルス化）、標的が大きい毛や血管には、レーザーの照射時間が長くなつた（ロングパルス化）。

ショートパルス化で最も革新的に治療方針が変わつたのが、太田母斑である。ナノ秒発振のQスイッチレーザーは太田母斑治療の第一選択である。保険適用のある本治療は、今や全国のクリニックから大学病院まで幅広く導入されるようになった。2012年には、さらにショートパルス化されたピコ秒発振のQスイッチレーザーが開発され、今や刺青治療の第一選択になりつつある。

連続波の炭酸ガスレーザーはパルス化（スーパー・パルス、ウルトラ・パルス）することで、安全性が大いに向上した。それとは逆に、照射時間を長くすることで、単純性血管腫のように細い血管や静脈瘤などの太い血管を含めた種々の血管病変の治療が可能となつた。また、ロングパルスレーザーを用いることで、針脱毛を中心であった脱毛治療は、現在ほぼすべてがレーザー・光治療に代わってきた。

照射方法も2004年に大きな分岐点があった。それはフラクショナル照射法である。従来の面上の治療から点状の治療にすることで、合併症とダウンタイムを減少させながらも、有効性が確保できるようになった。白人に比べ、術後の色素沈着が大きな問題であった東洋人の治療の大きな転機となった。エネルギーデバイスもレーザー・光にとどまらず、高周波、超音波などでフラクショナル化した治療法が開発され、今後も増えていくと考えられる。

このように、レーザー治療は、ショートパルス化とロングパルス化、フラクショナル化の3つの方向性で進んできた。根幹となる概念はすでに10年以上経過し、種々の治療法からレーザー治療に変わつたことで、治療効果の向上のみならず、合併症とダウンタイムを大いに減少せしめた。母斑のQスイッチレーザー治療や血管病変の色素レー

ザー治療は、世界規模で治療の第一選択である。さらに近年では、瘢痕治療や若返り治療に多く、エネルギーデバイスが使われてきている。瘢痕治療と若返り治療は、共通項が多く、最近ではエネルギーデバイスで“正常化 (normalization)”するという概念がでてきた。今の形成外科・皮膚科領域でエネルギーデバイスが使用される疾患は、色素性病変（表在性、真皮メラノーヌス）、血管病変（血管腫・血管奇形、静脈瘤）、良性腫瘍、脱毛、しみ・しわ・たるみ治療、脂肪融解、疣瘍、ざ瘡、乾癬、白鮮、瘢痕（ざ瘡後、外傷後）など、適応が年々拡大しており、今後もその傾向は続くと考えられている。

今の世代においてレーザーはもはや最先端治療だけではなく、標準治療の1つとなつた。しかし、最新レーザー治療の本は多くあるものの、一般診療に則した標準治療的な本は少ないので現状である。レーザーの経験のない研修の先生や、経験の浅い先生方が、実際に患者と向き合ったときに役に立つ教科書をめざし、今回、さまざまな分野の第一人者の先生方に標準的レーザー治療について執筆をお願いした。消化器外科医が、開腹手術と内視鏡手術、ひいては手術支援ロボット ダヴィンチを駆使するがごとく、本書が形成外科医・皮膚科医の基本手技の1つとしてのレーザー治療の技術習得の一助となれば甚大である。

2017年5月

東海大学医学部外科学系形成外科
河野太郎