

## 9

特集 ケロイドを知る、診る

## 成熟瘢痕・肥厚性瘢痕・ケロイドに対するレーザー治療

河野太郎

東海大学 医学部 外科学系 形成外科学 教授

成熟瘢痕・肥厚性瘢痕・ケロイドに対するレーザー治療には大きく、フラクショナルレーザー治療とパルスレーザー治療の2つがある。フラクショナルレーザー治療には、剥皮的フラクショナルレーザー治療と非剥皮的フラクショナルレーザー治療があり、剥皮的フラクショナルレーザー治療は非剥皮的フラクショナルレーザー治療よりも有効である。パルスレーザー治療には、色素レーザー治療とYAGレーザー治療があり、赤色瘢痕に有効である。ケロイドのレーザー治療は肥厚性瘢痕のレーザー治療と比べて有効性が低い。

## はじめに

連続波炭酸ガスレーザーを用いて瘢痕を全面に剥皮するレーザー・リサーフェイシング治療は、術後の発赤や腫脹、色素異常、瘢痕形成などの合併症の頻度が高く、本邦においては一般的とならなかった(図1)。その後、連続波レーザーからパルスレーザーである、スーパーパルスやウルトラパルスなどの炭酸ガスレーザーやエルビウム・ヤグ(Er:YAG)レーザーの開発により、より低侵襲に瘢痕治療が可能となったが、発赤は長期間継続し、その後の炎症後色素沈着の頻度も高く、やはり本邦では一般的とならなかった。成熟瘢痕には有効性が低い、肥厚性瘢痕やケロイドなどの赤色瘢痕に対しては、パルス色素レーザー治療が有効である報告が散見されるようになった(図2)。2004年に、微細な小口径のレーザーを点状に照射するフラクショナル

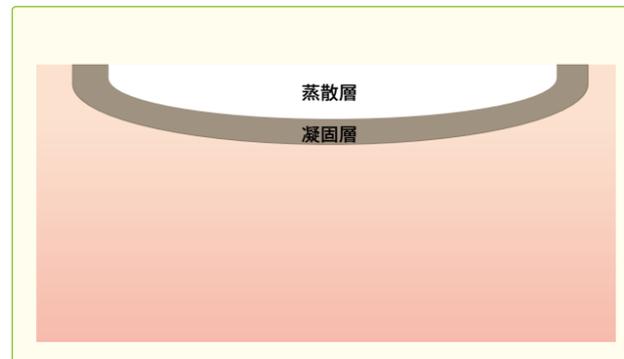


図1 剥皮的レーザーリサーフェイシング

蒸散部の周囲と下面に凝固層を認める。

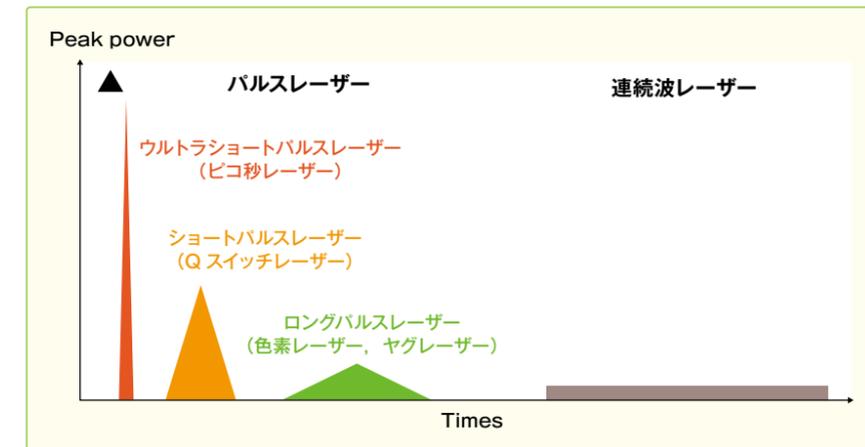


図2 レーザーの照射時間による分類

レーザーは大きく連続波レーザーとパルスレーザーに分類される。

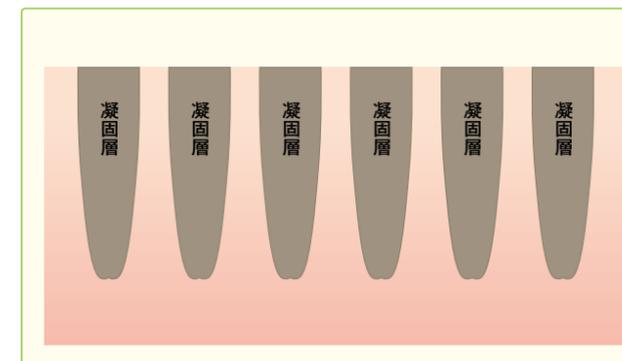


図3 非剥皮的フラクショナルレーザー

蒸散はなく、円柱状の凝固層のみである。

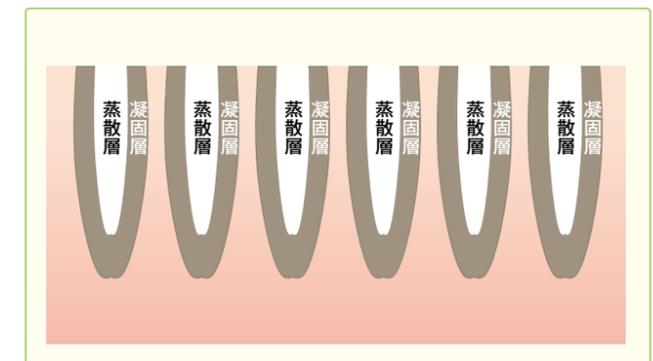


図4 剥皮的フラクショナルレーザー

中央部が円柱状に蒸散し、その周囲に凝固層を認める。

レーザー治療が開発され、さらに低侵襲の瘢痕治療が開発され、赤色瘢痕だけでなく、成熟瘢痕にもレーザー治療が使用されるようになった<sup>1)</sup>。

## フラクショナル治療

最初に開発されたフラクショナル治療器は、非剥皮的な波長1550nmのエルビウムガラスファイバーレーザーであった(図3)。剥皮的フラクショナルレーザーの登場は、その3年後のフラクショナル炭酸ガスレーザーである(図4)。さら

に剥皮的レーザーであるEr:YAG, Er:YSGGのフラクショナル仕様が次々と開発された(図5)。色素依存性のレーザーや光治療とまったく異なり、フラクショナルレーザー治療は、色素非依存性の治療機器である。フラクショナル治療は従来の剥皮的治療よりも深達性がある分、全面照射でなくとも治療効果が高い。また、全面照射でない分、上皮化が早く、合併症が少ない。

剥皮的フラクショナルレーザーも非剥皮的フラクショナルレーザーも円柱状に凝固層を形成する。剥皮的フラクショナルレーザーと非剥皮的フラクショナルレーザーが大きく異なる点は組織の蒸散の有無である。剥皮的フラクショナルレーザーでは組織が蒸散され、中央部はドリルで穴をあけ