

Er:YAGレーザーと
FGF-2による

低侵襲再生療法

重度骨欠損からインプラント周囲炎まで

[著] 原田 和彦 原田歯科クリニック

はじめに

読者諸氏は、Er:YAG レーザーが日本発の医療機器であることをご存知でしょうか？ Er:YAG レーザーは 1996 年に第 1 号機が登場し、現在では第 4 世代が臨床応用されています。

これまでメーカーからは他のレーザーとの違いや効果について種々の情報提供があり、また多くの研究者や臨床家からも論文や臨床報告がなされてきました。しかし残念ながらそれほど話題になることはなく、多くの臨床家の関心を引くまでには至っていない感がありました。Er:YAG レーザーの用途は多岐にわたるがために、「日常臨床のどんなシチュエーションで使用するとともに効果が得られるのか」を具体的にイメージできなかったことが、その背景にあると思われます。筆者もまさにその一人でした。カタログや論文などで提示された適応症に対して活用してみるものの、従来の治療法との決定的な優位点、効果の差を実感するまでには至らなかったというのが、本当のところでした。

しかし、非外科的歯周治療に関しては、超音波スケーラーでは限界のある 4 mm 以上の歯周ポケットのある症例において、非常に高い効果が得られることを実感しました。それ以来、歯周組織再生療法やインプラント周囲炎にも Er:YAG レーザーを応用、検証したところ、従来の治療法よりも高い効果が得られることを確認しました。現在では、深い歯周ポケットのある症例やインプラント周囲炎に対する筆者の第一選択は「Er:YAG レーザーの照射」になりました。日常臨床における、Er:YAG レーザーがその真価を発揮する場面についてに出会うことができたのです。

ただ、残念なことにこれら「優位性」についての情報は、多くの臨床家のみならず、すでに Er:YAG レーザーを導入しているユーザーにおいても、ほとんど伝わっていません。これほど歯周病罹患率が高く、またインプラント周囲炎の問題が話題になっているにもかかわらず、です。そこで筆者は、「一般開業医における Er:YAG レーザーの効果的な使い方」を紹介する目的で、本書を執筆しました。

掲載した症例は、どれも多くの歯科医院で日々来院される、「ちょっと難症例」「これ以上進行すると非常にやっかい」と直感的に察することができるものを集めました。本書に掲載した症例に似たシチュエーションの患者に対して、適切なプロトコールのもと Er:YAG レーザーを使用すれば、期待する効果が得られると考えています。また本書には、効果が得られなかった、いわゆる「失敗症例」も掲載しました。「なぜ効果が得られなかったのか」も考察しているので、適応症の判断に活用いただければと思います。

本書は、これから低侵襲な歯周治療、歯周組織再生療法を行いたいと考えている歯科医師はもちろん、「せっかく Er:YAG レーザーを導入したのだから、もっと積極的に活用したい」と願っていた歯科医師にとっても、必ず有益な情報になると確信しています。

これからの日本では、多くの歯を有する高齢者がますます増加していくことでしょう。これにより、「低侵襲な治療に対するニーズがより一層高まる」と筆者は考えています。このような日本ならではの歯科医療環境に対し、日本で生まれ育った Er:YAG レーザーが貢献できるということは、実に感慨深いものがあります。

本書を 1 つのきっかけとして、読者諸氏の日常臨床が大きく前進することを願っています。

2025 年 9 月吉日
原田 和彦

謝辞

本書は Er:YAG レーザーと FGF-2 を応用した低侵襲な再生療法を解説していますが、掲載した症例はどれも筆者の日常臨床をそのまま提示したものです。つまり、どの症例も多くの先人から頂戴したご指導があつてこそなし得たものであり、感謝の念に堪えません。

まず、山崎長郎先生に心より御礼申し上げます。30 年にわたって「歯科医師として何をすべきか」をご指導いただいたことは、筆者の歯科医師人生においてかけがえのない財産にほかなりません。

また筆者に歯周治療のベーシックからアドバンスまで詳しくご指導くださった茂野啓示先生にも御礼申し上げます。本書に掲載した症例の随所に、茂野先生より学んだノウハウが見て取れることと思います。

そして本書のメインテーマである Er:YAG レーザーの臨床応用について、青木 章先生と山本敦彦先生に御礼申し上げます。青木先生がまとめられた種々の論文から、本書の中核となるコンセプトや手法の多くを学ばせていただきました。山本先生には、Er:YAG レーザーを用いた骨再生のポイントをご教示いただきました。両先生からの学びが、筆者の Er:YAG レーザーを使用した歯周治療・再生療法の幹になっています。

最後に、筆者とともに多くの患者の治療・メンテナンスに日々尽力してくれているスタッフにも心から感謝申し上げます。

筆者使用機種を紹介



【使用機種】 Erwin AdvErL EVO

【導入時期】 2019 年 11 月

導入から約 6 年が経過し、すでに後継機種も登場していますが、本書に掲載された症例のすべてが本機によってなされたことを考えると、Er:YAG レーザーの潜在能力と、後継機種に対する期待も自ずと高まります。

Er:YAG レーザーに関する最新情報は
【モリタ レーザー】で検索ください。

はじめに 2

CHAPTER 1

Q&Aでわかる！Er:YAGレーザーとFGF-2による低侵襲再生療法のコンセプト 7

Q1 Er:YAGレーザーとFGF-2を併用する低侵襲再生療法のコンセプトを教えてください 8

Q2 従来の歯周治療や歯周外科とどのような違いがあるのでしょうか？ 10

Q3 数あるレーザーのなかで、なぜEr:YAGレーザーを用いるのでしょうか？ 12

Q4 エムドゲイン®ではなくなゼリグロス®を用いるのでしょうか？ 14

Q5 Er:YAGレーザー+リグロス®による歯周組織再生療法の適応症を教えてください 16

Q6 骨補填材は使用しなくてもよいのでしょうか？ 18

Q7 歯周組織が再生しにくい症例はありますか？ 20

Q8 インプラント周囲炎の治療にも応用できますか？ 22

Q9 臨床応用において注意すべきことはありますか？ 24

CHAPTER 2

Er:YAGレーザーとFGF-2を用いた低侵襲再生療法の臨床術式 25

1 Er:YAGレーザーの設定 26

A 使用するチップ 26

B 出力設定 27

2 Er:YAGレーザーの照射のしかた 28

A Er:YAGレーザーの照射法の基本 28

B インプラント体への照射法 29

C Er:YAGレーザーの照射時間 29

3 非外科処置のステップ 30

4 外科処置のステップ 34

CHAPTER 3

[CASE PRESENTATION] 非外科処置による天然歯への応用 39

CASE 1 【前歯部】重度垂直性骨吸収に対する非外科処置 40

CASE 2 【大臼歯部】頬側3壁性骨欠損に対する非外科処置 42

CASE 3 【大臼歯部】近遠心の垂直性骨吸収に対する非外科処置 44

CASE 4 【大臼歯部】遠心隅角部の骨欠損に対する非外科処置 46

CASE 5 【小臼歯部】根尖まで及ぶ骨吸収に対する非外科処置 48

CASE 6 【大臼歯部】既根管治療歯における骨吸収に対する非外科処置 50

まとめ 52

CHAPTER 4

[CASE PRESENTATION] 外科処置による天然歯への応用 53

CASE 1 【大臼歯部】3壁性骨欠損に対する外科処置 54

CASE 2 【大臼歯部】咬合の関与が疑われる垂直性骨吸収に対する外科処置① 56

CASE 3 【大臼歯部】咬合の関与が疑われる垂直性骨吸収に対する外科処置② 58

CASE 4 【前歯部】審美性が要求される上顎前歯に対する外科処置 60

CASE 5 【大臼歯部】複雑な骨欠損に対する外科処置 62

CASE 6 【小臼歯部～大臼歯部】複数歯にわたる骨欠損に対する外科処置 64

CASE 7 【犬歯部】垂直性骨吸収に対して骨補填材を併用した外科処置 66

CASE 8 【小臼歯部】大きな骨欠損に対して骨補填材を併用した外科処置 68

CASE 9 【大臼歯部】複雑な骨欠損に対して骨補填材を併用した外科処置 70

CASE 10 【大臼歯部】根尖まで到達した骨欠損に対して骨補填材を併用した外科処置 72

CASE 11 【前歯部】根尖付近の骨欠損に対して骨補填材を併用した外科処置 74

まとめ 76

CONTENTS

CHAPTER 5

【CASE PRESENTATION】根分岐部病変への応用	77
CASE 1 【Ⅱ度】下顎第二大臼歯根分岐部病変に対する処置	78
CASE 2 【Ⅱ度】下顎第一大臼歯根分岐部病変に対する処置【失敗症例】	80
CASE 3 【Ⅱ度】下顎第二大臼歯根分岐部病変に対する処置【失敗症例】	82
まとめ	84

CHAPTER 6

【CASE PRESENTATION】インプラント周囲炎への応用	85
CASE 1 【非外科処置】インプラント体の周囲骨に3mmの骨吸収が見られる症例に対する非外科処置	86
CASE 2 【非外科処置】オッセオインテグレーションの喪失が疑われる症例に対する非外科処置	88
CASE 3 【非外科処置】インプラント体周囲に8mmのポケットを認める症例に対する非外科処置	90
CASE 4 【外科処置】大白歯部のインプラント周囲炎に対する外科処置①	92
CASE 5 【外科処置】大白歯部のインプラント周囲炎に対する外科処置②【失敗症例】	96
まとめ	98

One Point Advice

骨補填材を使用するならばサイトランsgラニュールを！	19
再オッセオインテグレーションしているかどうかは不明	23
歯周基本治療では歯肉をタイトに引き締めない	24
効果の割合はEr:YAGレーザー：リグロス [®] = 8：2	30
歯間乳頭に対する処置が不適當だと大きく歯肉が退縮する	37
血餅を凝固させてメンブレンの代用とするEr-LBRT	67
参考文献一覧	99
著者紹介	100

CHAPTER 1

Q&Aでわかる！
Er:YAG レーザーと FGF-2 による
低侵襲再生療法のコンセプト

Er:YAGレーザーとFGF-2を併用する低侵襲再生療法のコンセプトを教えてください

A

青木 章先生が考案したEr-LCPTのコンセプトを軸としてさらにリグロス®を併用することで歯周組織の再生を図るというものです

本書で解説するEr:YAGレーザーとFGF-2による低侵襲再生療法は、東京科学大学歯周病学分野教授の青木 章先生が考案・実践されている包括的歯周ポケット治療法のEr-LCPT (Er:YAG Laser-assisted Comprehensive Periodontal Pocket Therapy) のコンセプトを軸として、Er:YAGレーザーによるデブリドメント後にさらに塩基性線維芽細胞増殖因子であるFGF-2 (Basic Fibroblast Growth Factor) を応用することで歯周組織の再生を図るというものです。

青木先生が考案・実践されているEr-LCPTは、歯肉弁を開くことなく、Er:YAGレーザーのチップを歯周ポケット内に挿入し照射する治療法で(図1-1)¹⁾、

- 歯周ポケット内のデブリドメント、殺菌・無毒化
- 上皮および肉芽組織の除去
- 低出力エネルギーによる細胞レベルでの組織の活性化

といった効果により歯周組織の治癒・再生の促進が期待されています²⁾。

歯肉弁を開くことなく行えるため経験値による差が生じにくく、また術後の疼痛や腫脹が少ないため、術者・患者双方にとってきわめてMI (Minimally Invasive) な歯周組織再生療法であると考えています。実際、Er-LCPTを臨床導入して以来、筆者は歯肉弁を開く外科処置の症例数は激減しました。

本書で解説する方法は、非外科処置による歯周組織再生療法としてこのEr-LCPT後にFGF-2を有効成分としているリグロス®を応用することで、重度な骨欠損を呈する症例に対する歯周組織再生の成功率を高めることを狙っています(図1-2)。また、最小の範囲でフラップを開き、直視にて術野を確認しながらEr:YAGレーザーをくまなく照射しリグロス®を応用する方法も解説しています。

To Our Readers

本書ではEr:YAGレーザーとFGF-2を併用した処置について、特別な場合を除き、「Er:YAGレーザー+リグロス®」や「Er-LCPT+リグロス®」といった表記で表現します。

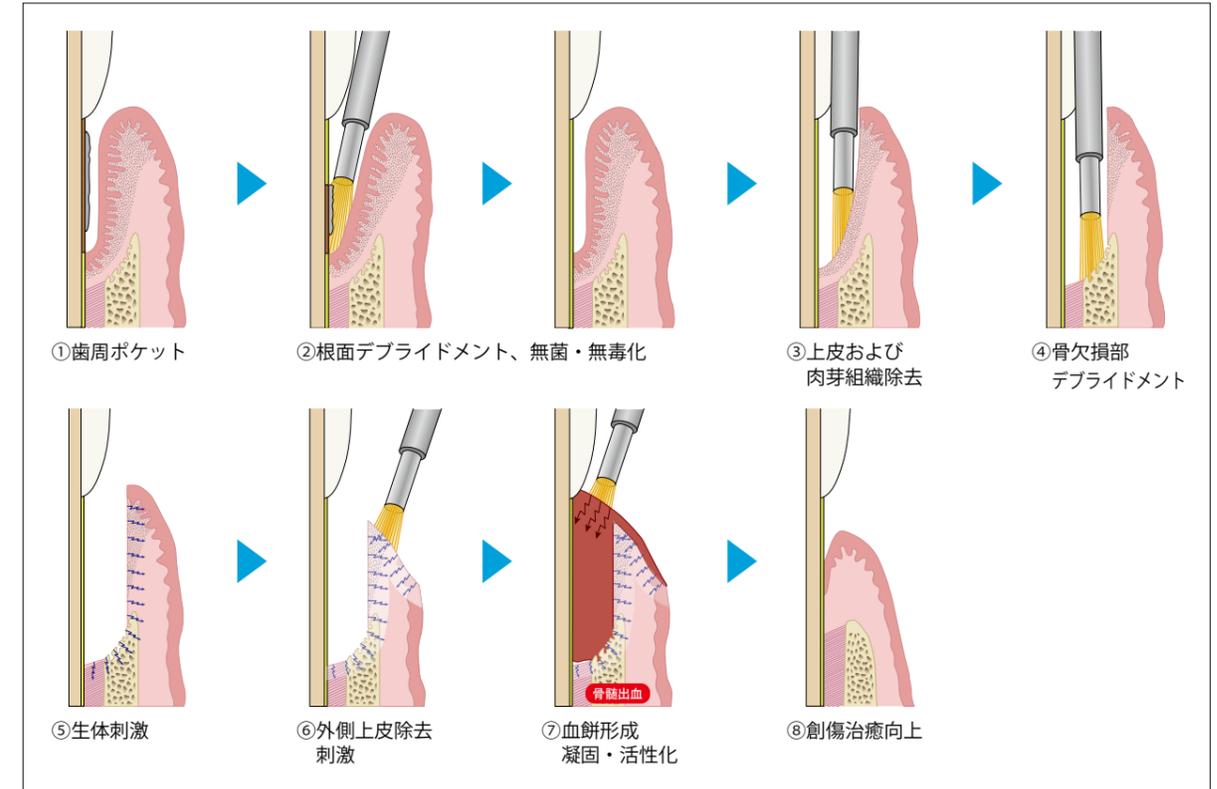


図1-1 ■ Er-LCPTの術式(参考文献1を参考に作図)。

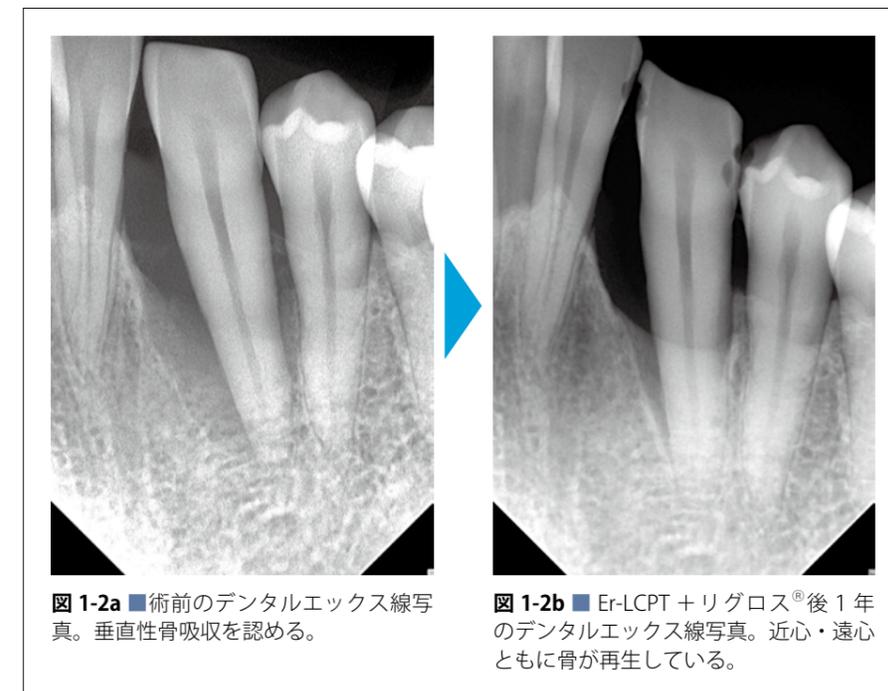


図1-2a ■ 術前のデンタルエックス線写真。垂直性骨吸収を認める。

図1-2b ■ Er-LCPT + リグロス®後1年のデンタルエックス線写真。近心・遠心ともに骨が再生している。

図1-2 ■ 本書で解説するEr-LCPT + リグロス®による歯周組織再生療法の例。

☞本症例の詳細は40ページを参照

Question 2

従来の歯周治療や歯周外科とどのような違いがあるのでしょうか？

A

Er:YAGレーザーとリグロス®を併用した歯周組織再生療法は、従来の歯周治療や歯周外科よりも低侵襲であると考えています

本書で解説する Er:YAG レーザー＋リグロス®による歯周組織再生療法は、次の3点から、従来の歯周治療や歯周外科よりも低侵襲であると考えています。

1) 深いポケットでも非外科処置にて対応可能

深いポケットに対する従来の非外科処置による歯周治療というと、超音波スケーラーによるデブリドメントがあげられます。超音波スケーラーは、ポケット内3～4mmであればその超音波振動によりデブリドメントが行えますが、それ以上のポケットでは振動が阻害され、外科処置に移行しないかぎり対応に限界がありました。

一方、Er-LCPT では細いチップを使用することで7～8mmのポケットにも非外科処置にて Er:YAG レーザーを照射することが可能であるため、従来の歯周治療や歯周外科と比較して低侵襲な処置であると考えています (図 1-3)。

2) 術後の歯肉退縮を防ぐことができる

歯周外科処置には、術後に歯肉退縮が起こるリスクがあります。特に審美部位での歯周外科処置は、術後の患者トラブルの原因になる可能性があるため、慎重かつ繊細な処置が求められます。

Er-LCPT＋リグロス®は非外科処置で行えるため歯肉退縮のリスクを最小にすることができるほか、外科処置においても M-MIST (Modified Minimally Invasive Surgical Technique) ³⁾ に縦切開を加えた方法を応用することで、歯肉退縮を最小限にすることが可能です (図 1-4 / 切開方法については 35 ページ参照)。

3) スメア層の除去もできる

従来の歯周治療では歯根面にスメア層が形成されてしまいますが、Er:YAG レーザーではスメア層が形成されることがなく、また除去も可能です。



図 1-3 ■超音波スケーラーと Er-LCPT による非外科処置の比較。Er-LCPT のほうが深いポケットにも非外科処置にて対応でき、より低侵襲な治療を行うことができる。



図 1-4 ■第二小臼歯近心に 8mm ポケットがあり、深い垂直性の骨欠損を認めたが、M-MIST に縦切開を加えた低侵襲な切開と剝離、そして Er:YAG レーザーによるデブリドメントとリグロス®の応用により、歯肉退縮させることなくポケットを 3mm まで減少させることができた。

☞本症例の詳細は 68 ページを参照

CHAPTER 2

Er:YAG レーザーと FGF-2 を 用いた低侵襲再生療法の臨床術式

1

Er:YAGレーザーの設定

A 使用するチップ

チップの種類は用途により数多くありますが、筆者は歯周病ならびにインプラント周囲炎の治療において

- PSM600T
- PS600T
- PS600TS
- C400F

を主に使用しています。

このうち、筆者は90%以上の症例でPSM600Tを使用しています。その理由として、先端がメタルでできていることから、歯肉溝内部で先端を的確に病巣部に届けることが可能だからです。一方PS600Tは先端が細く歯肉を傷つけないというメリットがあります。ケースバイケースで4つのチップを準備しておくといでしょう。

なお、チップは消耗品であるため、常に新しいチップを用意しておきましょう。



図 2-1 ■筆者が主に使用しているレーザーチップ2種とプローブ（参考）。チップの先端はプローブの太さよりやや太い程度なので、プローブの挿入できる部位であればほとんど挿入することができる。ただし先端が石英でできているチップ（PS600Tなど）は石英が軟らかいため、慎重な挿入が求められる。

B 出力設定

- 天然歯および歯周組織の場合：20PPS, 50mJ/pulse
- インプラント体のデブリドメントの場合：注水下にて 20PPS, 40mJ/pulse

PPS：1秒間に照射された数（Pulse Per Second の略）

mJ：出力（ミリジュールというエネルギーの単位）

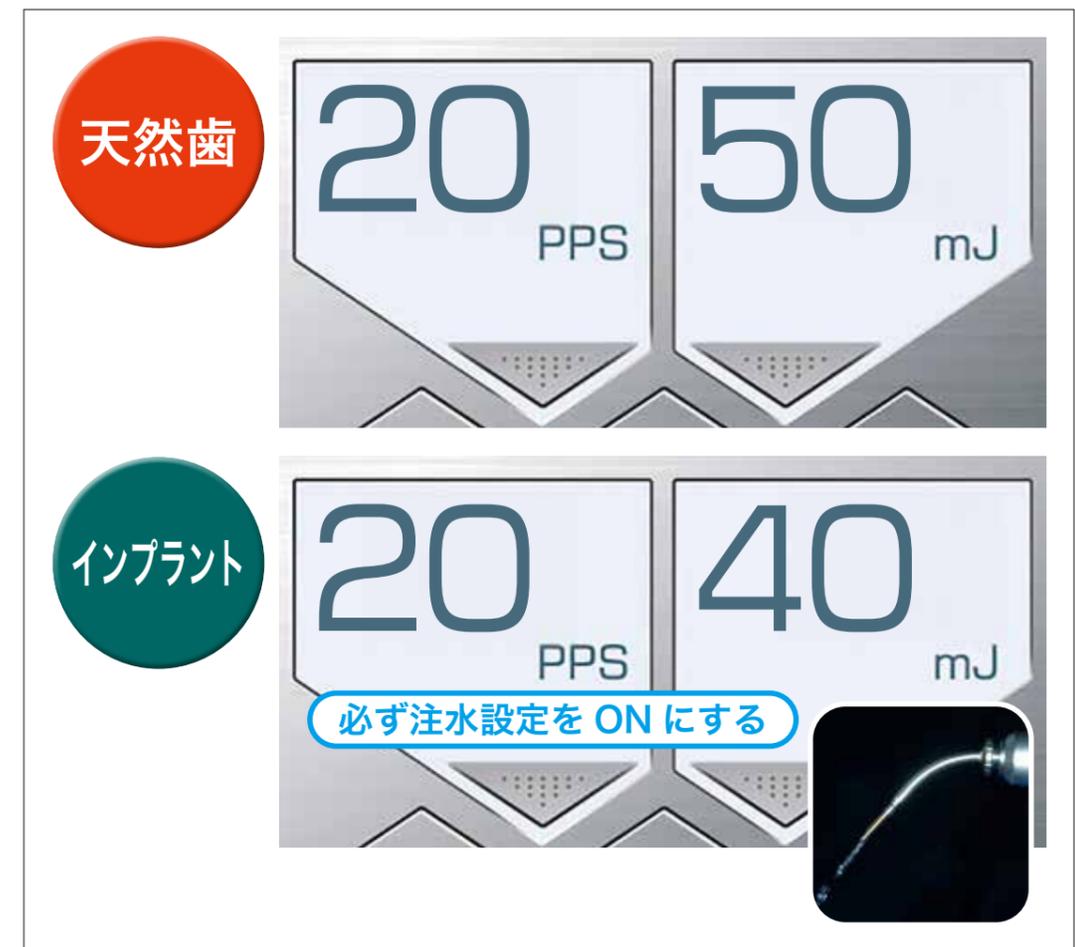


図 2-2 ■天然歯とインプラント体へのデブリドメント時のレーザーの出力設定（写真は操作パネルイメージ）。インプラント体に対して使用する際は必ず注水する。

CHAPTER 3

【CASE PRESENTATION】 非外科処置による天然歯への応用

CASE 1

前歯部

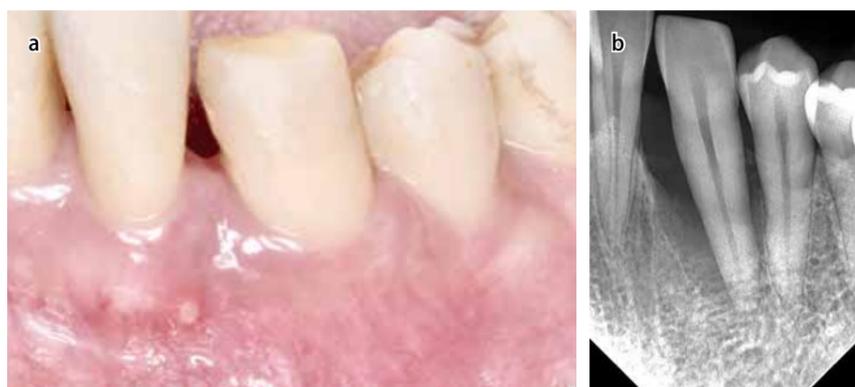
重度垂直性骨吸収に対する非外科処置

使用チップ : PS600T
 レーザーの設定 : 20PPS, 50mJ/pulse
 照射時間 : 約 30 分

症例の概要

患者は 37 歳男性。全顎的に軽度の歯周病に罹患しているが、12mm の深いポケットと、デンタルエックス線写真にて下顎左側犬歯のみに垂直性骨吸収を認めた。近心歯肉には炎症と排膿が見られ、サイナストラクトも認めた。動揺度は 3 度で咬合性外傷が疑われるため、スーパーボンドによる固定と咬合調整を行った。

CASE 1 は拔牙後、インプラントによる補綴の予定であったが、このまま拔牙してしまうと大きな骨欠損ができてしまうため、歯周組織、特に骨の再生を目的として Er-LCPT + リグロス® による治療を行うこととした。



CASE 1-1a, b ■ 初診時。近心のポケットは 12mm であった。プローブの挿入時に抵抗を感じるほどポケットは引き締まっていた。



CASE 1-2 ■ 麻酔後、超音波スケーラーにて歯肉縁下 3mm のスケーリングを行った。少し歯肉を開くようにすると、その後のレーザーチップの挿入が容易になる。歯肉を傷つける可能性が高いので、この時はキュレットを使わないほうがよい。



CASE 1-3 ■ Er-LCPT の実施。この症例はポケットが 12mm と深く、しかも深部はプローブでも到達するのに抵抗があったため、先端が細くて長く、石英ガラスでできている PS600T を使用した。レーザーチップの挿入はポケットの浅い部位から始め、徐々に深い部位へと進行させる。チップの動かし方は 1~2mm の円を描くようにすると、歯石などの取り残しがなくなる。



CASE 1-4 ■ CASE 1 は骨欠損が大きかったため Er-LCPT 後にリグロス®を使用した。本来リグロス®は外科処置時に歯根面上の血液などを除いて塗布するものであるが、骨再生のために補助的に使用した。非外科処置でリグロス®を使用する際は、レーザーチップを使って歯肉と歯根面、骨との付着を剥離し、骨欠損部位にある肉芽を除去してリグロス®の入るスペースを作っておくとよい（ただし、肉芽の除去はキュレットなどを使用したほうが効率はよい）。リグロス®は、歯肉の外側を押しつけてポケット内から血液を絞り出してから注入する。



CASE 1-5 ■ 術後 1 年。近心のポケットは 12mm から 8mm に改善した。歯肉は健康な状態であり、退縮はあまり見られなかった。メンテナンスにおいては、定期的なスーパーボンドによる固定と、咬合のチェックが必要である。



CASE 1-6a, b ■ 術後 1 年のデンタルエックス線写真と CT 画像。近心・遠心ともに骨の再生が確認できた。特に近心骨には白線が見られた。CT 画像により犬歯の中央から遠心はほぼ正常な骨に再生していることがわかった。

本症例のポイント

CASE 1 のような重度の歯周病罹患歯は、外科治療を行うと歯自体が抜けてしまうおそれがあるため、最初に Er-LCPT を行うことがベストな選択である。前歯部であり審美性を考慮しなければならないが、その点においても理にかなっている。

CHAPTER 4

【CASE PRESENTATION】 外科処置による天然歯への応用

CASE 1

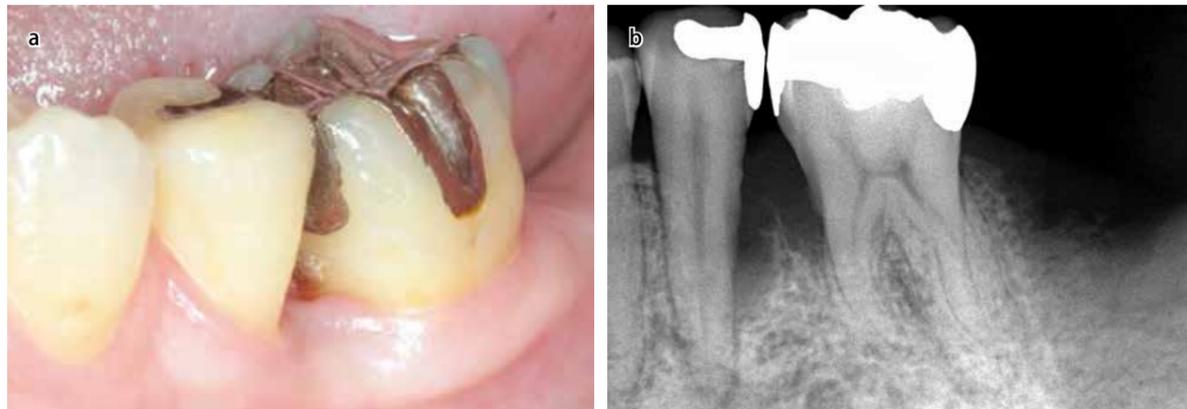
大白歯部

3 壁性骨欠損に対する外科処置

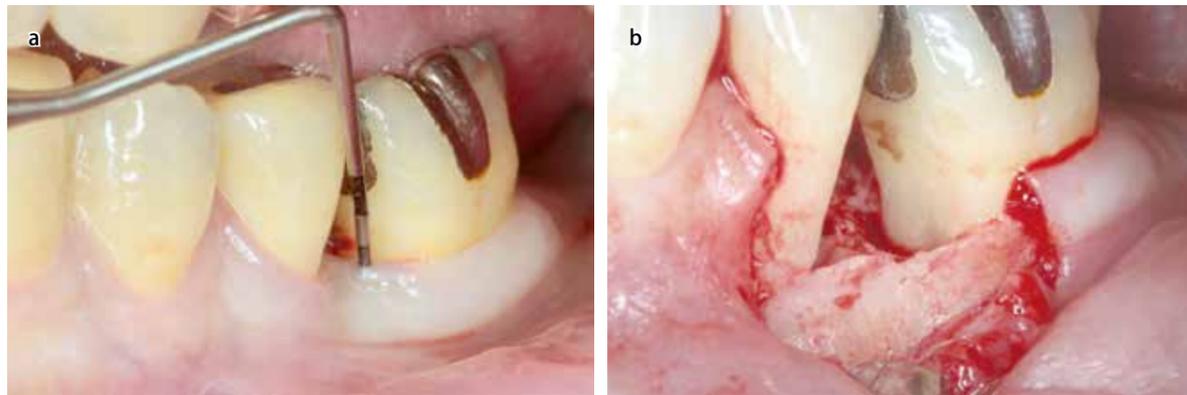
使用チップ : PS600TS
 レーザーの設定 : 20PPS, 50mJ/pulse
 照射時間 : 約 25 分

症例の概要

患者は 38 歳女性。下顎左側小白歯部遠心のポケットは 9 mm、大白歯部近心は 8 mm であり、このような骨欠損ができてしまった主因は食片圧入だと思われる。ポケットが深く歯間部であるため、レーザーチップが深部まで到達しにくいと判断し、外科処置の適応と判断した。



CASE 1-1a, b ■術前。下顎左側小白歯部遠心のポケットは 9 mm、大白歯部近心は 8 mm。両歯ともに動揺はなかったため固定はせず、咬合調整のみとした。



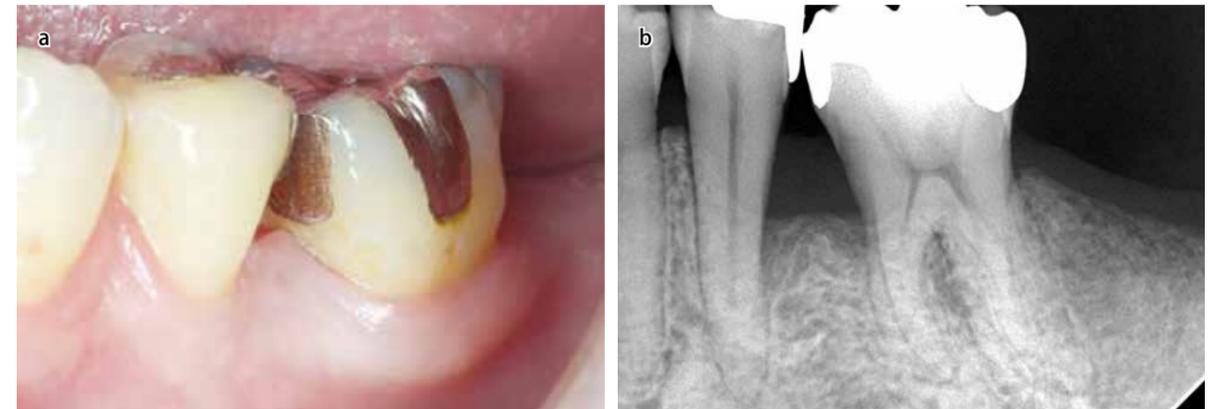
CASE 1-2a, b ■外科処置直前にプロービングにて骨欠損部の確認をした上で歯肉の切開、剥離を行う。切開は小白歯近心部と大白歯中央部に縦切開を入れ、最小限の範囲で頬側の歯肉を剥離した（舌側の歯肉は剥離していない）。肉芽は Er:YAG レーザーにて除去するが、キュレットや鋭匙、アドソンブラウンを併用した方が時間短縮になる場合があるので、術前に用意しておいた方がよい。肉芽除去後、骨の形態を見ると両側ともに 3 壁性骨欠損であることが確認できた。



CASE 1-3 ■歯根面のデブリドメントは、歯根面にスメア層を残さない Er:YAG レーザーの照射のみとした。



CASE 1-4 ■リグロス®を塗布した。リグロス®は歯根面上に血液などが付着していない状態での塗布を心がける。



CASE 1-5a, b ■術後 1 年。デンタルエックス線写真上で骨の再生を認め、ポケットも歯間部は 4 mm であるが安定している。口腔内写真をよく観察してみると、歯間乳頭も少し再生していることがわかる。これは、リグロス®には軟組織を再生させる効果もあることを実証している。

本症例のポイント

リグロス®使用時の注意点として、リグロス®の液が他の部位に流れないようにすることがあげられる。特に液が付着歯肉を超えて歯槽粘膜下に達するとトラブルが発生するとの報告が出ているので注意したい。

CHAPTER 6

【CASE PRESENTATION】 インプラント周囲炎への応用

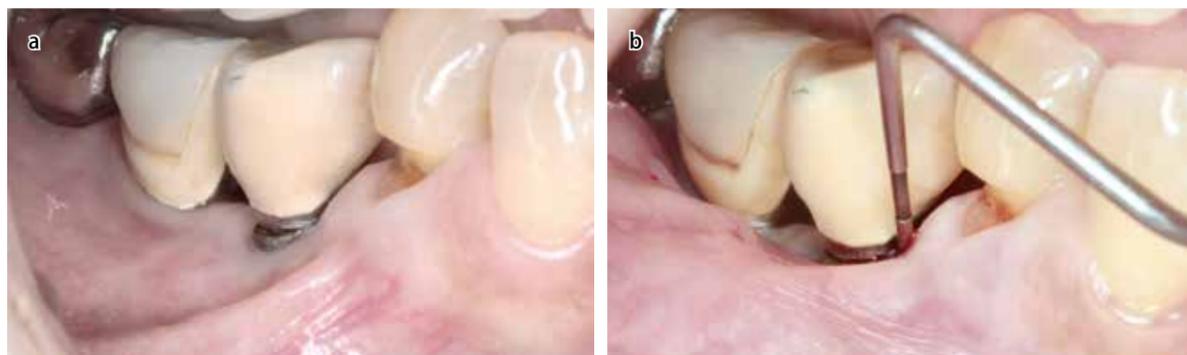
CASE 1 インプラント体の周囲骨に 3mmの骨吸収が見られる症例 に対する非外科処置

非外科処置

使用チップ : PSM600T
レーザーの設定 : 20PPS, 40mJ/pulse + 注水
照射時間 : 約 15 分

症例の概要

患者は68歳女性。デンタルエックス線写真より下顎右側第二小白歯部に埋入したインプラント体の周囲に約3mmの骨吸収が見られ、ポケットは近心で8mm、遠心で7mmを計測した。患者はメンテナンスを受けていたため表面上の歯肉には炎症は見られないが、時々排膿しているとのことであった。デンタルエックス線写真での骨吸収像を見ると、骨辺縁がぼんやりとしており進行中の状態であったが、それゆえEr:YAGレーザーの効果が期待できると判断した。



CASE 1-1a ~ c ■術前。近心に8mm、遠心に7mmのポケットがあり、インプラント体の周囲には約3mmの骨吸収を認めた。デンタルエックス線写真では骨吸収が進行中と思われる像を呈していたため、骨再生しやすいと判断した。



CASE 1-2 ■ Er:YAGレーザーの照射。インプラント部の辺縁歯肉が引き締まっておりチップの挿入が難しかった。このような場合は、チップ先端から出る気泡を排出する通路を作っておかないと気腫が起こる可能性が高いので、注意が必要である。



CASE 1-3a, b ■術後3年。デンタルエックス線写真上で骨の再生が確認でき、骨辺縁も白線状になっているため安定していると判断した。しかし近心に4mm、遠心に5mmのポケットを認めたため、今後のメンテナンスでは注意が必要である。

本症例のポイント

CASE 1 は Er:YAG レーザーの照射のみで治療を終えている。なぜなら **CASE 1** はインプラント辺縁周囲の骨を安定化させ、エックス線写真上で白線が確認できる状態にすることを目的としており、骨再生を目的としている症例ではないからである。

リグロス®を使用するのは、3壁性骨欠損であり、骨再生の確率が高いと予想される症例のみである。そもそも2壁性や1壁性骨欠損において本当に骨が再生するのか疑問であり、それに対してのリグロス®のコストも考慮しなければならない。

著者紹介



原田 和彦 はらだ かずひこ

原田歯科クリニック（東京都千代田区）

放置された歯周病による抜歯に至る患者が多いことをきっかけとして、歯周病のスペシャリストを目指し研鑽を積む。

また、やむを得ず抜歯になった患者の咬合および歯列の保全を目的として1991年よりインプラント治療を導入し、現在は「歯周病とインプラントのスペシャリスト」として若手歯科医師の育成にも尽力している。

【略歴】

1982年 日本大学松戸歯学部 卒業

1984年 U.S.C 卒後研修 修了

1987年 原田歯科クリニック 開院

【所属】

- 元東京SJCD 会長
- 日本臨床歯科学会 監事

Er:YAG レーザーと FGF-2 による低侵襲再生療法 重度骨欠損からインプラント周囲炎まで

2025 年 9 月 24 日 第 1 版 第 1 刷発行

著 原田 和彦
発行人 畑 めぐみ
発行所 インターアクション株式会社
東京都町田市大蔵町 507-1
電話 070-6563-4151
FAX 042-860-3151
web <https://interaction.jp>

印刷・製本 シナノ印刷株式会社

©2025 インターアクション株式会社 禁無断転載・複写
Printed in Japan 落丁本・乱丁本はお取り替えます

ISBN 978-4-909066-79-4 C3047

定価は表紙に表示しています