

# Internal Apicoectomy

マイクロスコープ下で行う  
外科・非外科融合の  
革新的エンドテクニック

長尾 大輔

# This is Internal

Internal Apicoectomy (以下, IA) とは, 非外科的歯内療法のみでは治癒が見込めないような, さまざまな問題を抱えたシビアな歯に対し, マイクロスコープ下で行う, まったく新たな概念の術式である. 歯根端切除術 (以下, 根切) のように歯周組織に便宜的な外科的侵襲を一切加えず, 終始根管経由で根尖を短くしていくため, 非外科的歯内療法の要素を兼ね備えた, 非常に低侵襲の外科的歯内療法と捉えている.

## 1 第13回日本顕微鏡歯科学会で初披露した Internal Apicoectomy

筆者は自らが考案したIAについて, これまでに学会や論文, 書籍などで症例報告してきた. 2016年に札幌で開催された日本顕微鏡歯科学会第13回学術大会では大会長賞を, 2017年に秋葉原で開催された関東歯内療法学会第16回学術大会では鈴木賢策賞を受賞することができた. 本題に入る前に, まずはその症例を供覧したい.

**患者** 41歳 女性

**主訴** 約1年前から左上奥の舌側の歯茎が腫れている

**部位** 7

**全身疾患** 花粉症

**X線所見** 近心頬側根にはパーフォレーションおよびファイルの破折片を認める. また, 大きなX線透過像のなかに遊離した多量のガッタパーチャの溢出を認め, 上顎洞の洞底線は不明瞭である. さらに, 歯冠補綴装置も不適合である (図1).

それまで受診したすべての歯科医院では, 即抜歯と診断されたようだ. どうしてもこの歯を残したいという患者からの強い要望から, 非外科的歯内療法のみならず, 意図的再植術 (以下, 再植) も視野に入れたが, 術中の歯の破折は絶対に避けなければならない. また, 多くの問題を抱えていたため, これらすべてを短時間でクリアできるかなど, 術中・術後のさまざまなリスクを回避するため, 本症例は再植ではなくIAを選択した.

y!



図1 初診時デンタルX線写真  
(Nagao, et al., 2017.<sup>1)</sup>)

大きなX線透過像のなかに遊離した多量のガッタパーチャの溢出を認め、上顎洞の洞底線は不明瞭である。また、近心頬側根にはパーフォレーションおよびファイルの破折片を認める。

## 1) 処置内容

- ① 感染歯質除去
- ② 近心頬側根のパーフォレーションリペア
- ③ 遠心頬側根と口蓋根にIA
- ④ 近心頬側根の破折ファイル除去
- ⑤ 感染根管治療および根管充填
- ⑥ 歯冠補綴

※これらの処置をすべてマイクロスコープ下で行った。

初診時、口蓋側に大きなサイナストラクトを認め (図2a)、まずは感染歯質除去を徹底的に行ったあと、近心頬側根のパーフォレーションリペアを行った。ついで、遠心頬側根および口蓋根にIAを行ったことで、根尖孔外が確認しやすくなり (図2b)、根尖孔外の



図2a 初診時口腔内写真

約1年前から口蓋側に大きなサイナストラクトを認める。



図2b IA術中の口腔内写真①

感染歯質除去後、遠心頬側根および口蓋根にIAを行ったことで、根尖孔外が確認しやすくなった。

# 1 Internal Apicoectomy の 概念

## 1 根尖は「聖域」？ それとも「諸悪の根源」？

毎日のように行っている歯内療法を成功に導くために、読者諸氏はどのような工夫をしているだろうか。たとえば、ラバーダム防湿・歯科用コーンビームCT (CBCT)・ニッケルチタンファイルやMTAセメントなどの最新器材・薬剤の活用もその一つかもしれない。もちろんこれらも大切であるが、筆者は何をおいてもマイクロスコープ<sup>1)</sup> (図1) の使用は欠かせないと考えている。なぜなら、拡大明視野によって、我々により多くの情報を与えてくれ、いまそこで起こっている真実をみせてくれるからである (図2a~d)。では、マイクロスコープさえ用いれば成功に導けるのだろうか。それは大きな間違いである。我々が目の前の真実いかに真摯に向き合い、的確に、そして、状況に応じた柔軟な対応ができるかが成功の鍵であると考えている (図3a, b)。



図1 当院で導入しているマイクロスコープ

Carl Zeiss社製のOPMI pico MORAを3台設置している。可動域が広いので、術中に直視を多用することができ、日常臨床のさまざまな場面で有効活用できる。また、天井懸架なので、術者側・アシスタント側ともに十分な空間が確保できている。さらに、筆者考案のマイクロスコープ吸引ドレープシステムを備えており、治療中に発生する飛沫を抑えるとともに、エアゾルも院外に排気できるので、低侵襲・高精度な顕微鏡歯科治療を「安全」に提供することができる。

非外科的歯内療法の際、他のどの「歯内」よりも丁寧に扱われる根尖部。同部を丁寧に扱うことはいまでもないが、あくまでも「歯内」療法なのだから、髓室・髓床底・根管口・根管内彎部<sup>2)</sup> など、他のいずれの「歯内」も同様に丁寧に扱わなければならないと筆者は考えている。毎日のように顕微鏡歯科医療を提供していると、「根尖部を壊さないように」や「根尖孔をオーバーしないように」など、多くの先生がまるで歯内療法における聖域のように語り、扱う「根尖」というキーワードに対し、少し違和感を覚えるようになる。なぜなら、非外科的歯内療法で対応困難と判断、つまり、術者の意思決定により外科的歯内療法を選択した途端、「聖域」だったはずの根尖は、たちまち諸悪の根源と化し、真っ先に切除されてしまう部位だからである。裏を返せば、我々が日常的に行っている抜髄や感染根管治療の際、「聖域」として細心の注意を払い

# 4 Internal Apicoectomyの術式

## 1 カリエスチェックで染まる箇所は徹底除去

### 1) 歯内療法と歯の破折

歯内療法後の残存歯質量と歯の破折について、しばしば議論されることがある<sup>1-4)</sup>。しかし、これについてはさまざまな要因が複雑に絡みすぎているためか、エビデンスは確立されていない。米国においては、ラバーダム防湿ができないなら歯内療法処置は禁忌<sup>5)</sup>という鉄則があるようだ。つまり、そのような歯は抜歯ということなのだろう。しかし、日本においては医療制度や患者のニーズなどの違いから、かなりシビアな状況でも感染根管治療を行わなければならないことが多い。筆者は親から授かった歯は、唯一無二のかけがえのないものであるという考えのもと、日々歯科治療を提供している。したがって、非常にシビアな歯でも歯根破折をしていなければ、できる限り無菌的処置に配慮しつつ、処置中に歯を破折させないことを第一に考え、歯と歯根膜の保存に努めている。これについては賛否あると思うが、あくまでも筆者自身の考えであるので、ご了承いただきたい。いずれにせよ、シビアな歯でも極力保存したいと考えている先生は、歯内療法の際、歯の破折を防ぐためにどのように対応すればよいのだろうか。

### 2) 抜髄症例から考える

図1aは急性の歯髄炎で自発痛を認めた患者の5]のデンタルX線写真である。遠心に大きなう蝕を認め、明らかな露髄はなかったが、抜髄処置を行った。図1bはニッケルチタンファイルで拡大形成後のデンタルX線写真である。彎曲根であったが、根管系の本来の形態を保ちながら拡大形成し<sup>7-9)</sup>、それなりの残存歯質量が確保できているようにみえる。2回目の来院時には疼痛が消失したため、根管充填前に2.5%次亜塩素酸ナトリウムでケミカルサージェリーを行った。何度洗浄を繰り返しても、激しく泡が発生してくるため(図1c)、ニッケルチタンファイルが根管壁の多くに触りきれておらず<sup>10, 11)</sup>、感染源となりうる有機物などの残存を疑った。しかし、どれだけマイクロスコープで確認しても、どこが感染源なのかははっきりしない(図1d)。そこで、カリエスチェックを使うと、根管内がかなり染まることになり(図1e)、その部分をマイクロスコープ下で徹底的に除去し

# 6 Internal Apicoectomy後の根尖部形成面の特徴と根管充填のポイント

## 1

### 従来の外科的歯内療法における逆根管形成と逆根管充填

#### 1) 従来の外科的歯内療法で考えねばならないこと

おもに口腔外科領域や一般開業医などで行われることの多い、肉眼下での歯根端切除術(以下、根切)では、ラウンドバーなどで逆根管形成をしているので、ベベルの角度が斜めになりやすく、不均一な形成面になる可能性がある(図1a, b)<sup>1-3)</sup>。これでは、汚染された根管内をしっかり封鎖するために行うはずの逆根管形成が、その目的を達成できない恐れがある。また、単に根尖を切断ただけで、逆根管形成も逆根管充填も行われていなかったり(図2a, b)、仮にこれらがなされていたとしても、封鎖性に乏しい材料が使われていることで(図2c)、汚染された根管の封鎖不足によって、治療に導いていない歯に遭遇することもある。

一方、マイクロスコープ下で行う根切<sup>4-8)</sup>では、根尖部を約3mm切除し、メチレンブルーで問題が残っていないかを確認後、超音波のレトロチップを用いて歯軸方向に逆テーパ型逆根管形成を行い、MTAセメントなどで緊密に逆根管充填して汚染された根管

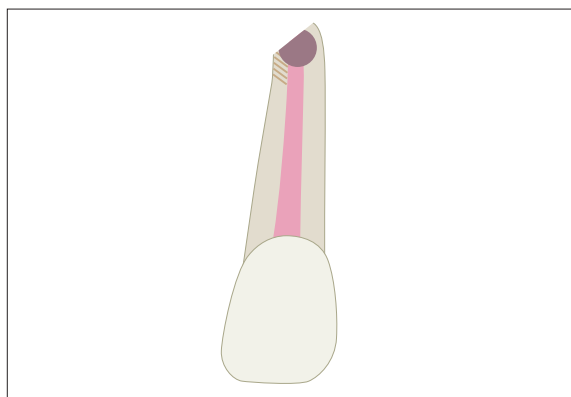


図1a 肉眼下での従来法の根切の場合

ラウンドバーなどで逆根管形成をしているので、ベベルの角度が斜めになりやすい。そのため、汚染された根管内から象牙細管を通じて、根尖孔外に漏洩する可能性がある。

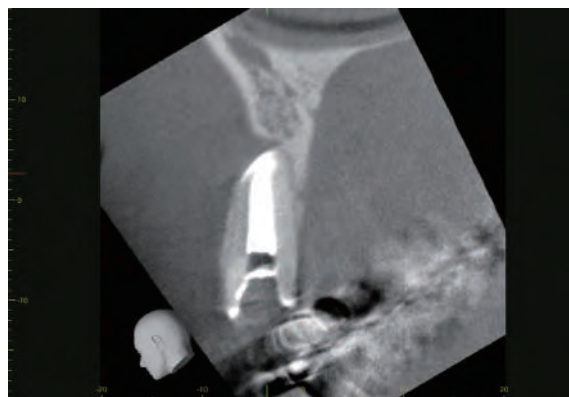


図1b 肉眼下での従来法の根切を受けた患者のCBCTの矢状断面像

ベベルの角度が斜めになっていることがわかる。