

無理なくできる

外科的根管治療 導入マニュアル

著 高林 正行

昭和大学歯学部歯科保存学講座歯内治療学部門 助教
日本歯科保存学会 認定医
日本顕微鏡歯科学会 認定医

刊行にあたって

日本でのマイクロスコープの普及は右肩上がりでも相当数になっている。また、開業医院におけるCBCTの普及率も世界的に見て日本は非常に高いことが報告されている。近年ではモバイル端末でどこでもいつでも自分の気になることや知りたいことがすぐに調べられるようになったことから、患者も歯科界のアタリマエの変遷に気づいており、マイクロスコープやCBCTの有無で医院選びをするようになってきている。マイクロスコープやCBCTがこれだけ普及した背景には関連する診療報酬点数の保険収載が大きく影響していると思われるが、これによりはたしてどこまで患者が、ひいては医療者側が利益を得られているのであろうか？

現在は歯内治療の予知性の向上の認知や、重要性の再認識が広まり、毎週のように根管治療に関するセミナーや実習コースが開かれているが、外科的根管治療までとなると、そこまで手を出すことに躊躇している歯科医師も多いはずである。歯学部卒業後、専門診療科や根管治療に特化した上級医のいる環境にでも勤めないかぎり、なかなか外科的根管治療を学ぶ機会はないと思われるが、前述のとおりマイクロスコープやCBCTの普及率を考えると、実施しようと思えば可能な環境は以前より多くなっている筈である。

そんな背景のもと、「いざ、一歯の保存のための次の一手として外科的根管治療を学んでみよう、やってみよう」と思い立ったときに役立つ導入書があればと考え、本書は企画された。本書が外科的根管治療実践のファーストステップに役立つことができれば幸いである。

[謝辞]

本書発刊のきっかけとなった吉岡隆知先生をはじめとする歯内療法症例検討会の関係者の皆様に、厚く御礼申し上げます。とくに、企画・編集と多大なご支援・ご尽力を頂いたインターアクション株式会社の木村明氏には心より御礼申し上げます。

令和2年1月

高林 正行

刊行にあたって 3

Chapter 1

外科的根管治療に対するイメージを変えよう！ 9
 —外科的根管治療は、あなたの臨床にプラスするメリットがあります—

エンド近代ツールを使用すれば治療の成功率は向上するのだろうか？ 10
 ・材料の発展が目覚ましい歯内療法領域 10
 ・通法の根管治療の実際 11

外科的根管治療への誘い 12
 ・外科的根管治療に対する憂い 12
 ・外科的根管治療のホントのところは？ 12
 ・成功率向上は再外科的根管治療でも 14
 ・エンド近代ツールの恩恵をもっとも受けた治療法は『外科的根管治療』 15

Chapter 2

外科的根管治療の適応症 16

過去に歯根端切除を受けたが症状のある症例
CASE 01 上顎左側中切歯 18

根尖孔外異物の存在が明らかな症例
CASE 02 上顎右側側切歯 19

除去難度の高いポストコアを持つ症例
CASE 03 上顎右側側切歯 20
CASE 04 上顎左側第一大臼歯 21

FOCUS ここに注目!
 外科的根管治療の処置がしやすい患歯の特徴 22

歯冠側からの処置が困難な根管形態を持つ症例
CASE 05 上顎左側第一小臼歯 24

側枝の存在を疑う症例
CASE 06 上顎右側中切歯 25

特殊な根形態の症例
CASE 07 下顎左側第一小臼歯 26

FOCUS ここに注目!
 改めて認識したい根形態の複雑性 27

根管のトランスポートーションの問題がある症例
CASE 08 上顎左側第一大臼歯 29
CASE 09 上顎右側側切歯 30
CASE 10 上下顎左側第一大臼歯 31

FOCUS ここに注目!
 根管のトランスポートーション 33

一見、根管治療の質が問題なさそうでも症状のある症例
CASE 11 下顎右側中切歯 34

FOCUS ここに注目!
 再根管治療の成功率を左右する以前の根管治療の質 35

Chapter 3

ビギナーは要注意 外科的根管治療の難症例 36

外科的根管治療 不適応症
 —こんな症例が外科的根管治療の不適応症—

CASE 12 再度外科的根管治療を行う余地のないほど歯根が切断されている歯 38
CASE 13 上顎第二大臼歯 38
CASE 14 上顎大臼歯の口蓋根 39
CASE 15 周囲の歯周組織の環境的に成功が疑問な歯 40
CASE 16 歯根の植立角度などが極端な歯 41
CASE 17 上顎洞内に根尖が入り込んでいる歯 42
CASE 18 コロナルリーケージが明らかな歯 43

外科的根管治療 難症例
 —不適応症ではないが、難症例の歯—

CASE 19 歯根が歯槽骨内へ入り込んでおり、アクセスが悪い歯 44
CASE 20 歯根が非常に長い歯 45
CASE 21 病変が隣接歯の根尖まで及んでいる歯 45

Chapter
4

外科的根管治療の基本術式 46

ポジショニング 48

浸潤麻酔 50

① 浸潤麻酔の範囲は、術野の近遠心1歯分を目安とする 50

② 止血の重要性 51

③ 逆根管治療中、終了間際、終了後に麻酔を追加するなら 51

横切開&縦切開 52

① 横切開：外科的根管治療で使用する横切開はおもに3種類 52

② 縦切開：縦切開は1本で対応可能なことが多い 54

剥離・翻転 56

骨窩洞形成 57

① フラップ剥離後、すでに開窓が見られる場合 57

② フラップ剥離後、根尖部の皮質骨の開窓が見られない場合は、触診で病変を探す 57

搔爬・根尖の確認 58

根尖切除 59

切断面・根面の精査 60

逆根管窩洞形成 62

① 形成は口蓋側のみならず唇側もきちんと行う 62

② 形成後の確認は、口蓋側のみならず唇側もきちんと行う 63

FOCUS ここに注目！

歯根切断面の「観察」と「処置」で顕微鏡の向きを変える 64

逆根管充填 66

① 逆根管充填材料の移送時は、逆根管窩洞内に血液が入らないように注意する 67

② 逆根管充填時は、窩洞内の空気による膨らみがなくなるまで充填を繰り返す 67

③ 逆根管充填後の処理は充填材料によって異なる 68

縫合&抜糸 70

① 縫合は、基本的に断続縫合で行う 71

② 縫合後は、自然に創が開いてしまう箇所がないか確認する 71

③ 抜糸は1週間以内に行う 71

経過観察 72

① 経過観察で行う検査事項 72

② 経過観察のタイミング 72

FOCUS ここに注目！

焦点距離の違いで記録した画像に差が出る 73

Chapter
5

臨床導入のイメージ 76

① 「外科的根管治療実施可能性の説明」の意義と価値 78

② 術前の説明と同意書の取得 79

③ 処置1週間前に行うべきこと 80

④ 処置本数別アポイント設定イメージ 81

Chapter
6

治療の実際を臨床例からイメージしよう 82

CASE 00 上顎左側中切歯の、非常にベーシックな症例 84

CASE 02 根尖孔外異物の存在が明らかな症例への処置の実際 88

CASE 06 側枝の存在を疑う症例への処置の実際 89

CASE 07 特殊な根形態の下顎第一小臼歯症例への処置の実際 90

CASE 09 根管のトランスポーターションの問題がある症例への処置の実際① 91

CASE 10 根管のトランスポーターションの問題がある症例への処置の実際② 92

CASE 19 歯根が歯槽骨内に入り込んでおりアクセスの悪い歯への処置の実際 93

CASE 20 歯根が非常に長い歯への処置の実際 96

CASE 21 病変が隣接歯の根尖まで及んでいる歯への処置の実際 98

参考文献一覧 100

外科的根管治療の 適応症

Chapter 2 で紹介する症例は、筆者が実際に治療方針の意思決定の際に外科的根管治療の適応を考えた症例のほんの一部である。筆者がどの部分に注目して治療方針を検討しているかを見ていただければ、外科的根管治療の適応症が見えてくるのではないだろうか。

- ・「とりあえず」根管治療を始めてしまったが改善が見られなく、ゴールのない治療を受け続けている歯
- ・外科的根管治療の提案を受けずに「仕方なし」と判断され抜歯されていく歯

世の中には、このような歯が多いように感じている。

本書に掲載した症例を通じて、ごくありふれた検査所見から筆者がどのようなことを考えて治療方針の決定を行っているか、読者諸氏の参考になれば幸いである。

外科的根管治療 での難易度

過去に歯根端切除を受けたが症状のある症例

▶ CASE 01

★★★★☆

根尖孔外異物の存在が明らかな症例

▶ CASE 02

★★★★☆

除去難度の高いポストコアを持つ症例

▶ CASE 03

★★★★☆

▶ CASE 04

★★★★☆

歯冠側からの処置が困難な根管形態を持つ症例

▶ CASE 05

★★★★☆

側枝の存在を疑う症例

▶ CASE 06

★★★★☆

特殊な根形態の症例

▶ CASE 07

★★★★☆

根管のトランスポーターションの問題がある症例

▶ CASE 08

★★★★☆

▶ CASE 09

★★★★☆

▶ CASE 10

★★★★☆

一見、根管治療の質が問題なさそうでも症状のある症例

▶ CASE 11

★★★★☆

▼こんな症例にこそ外科的根管治療

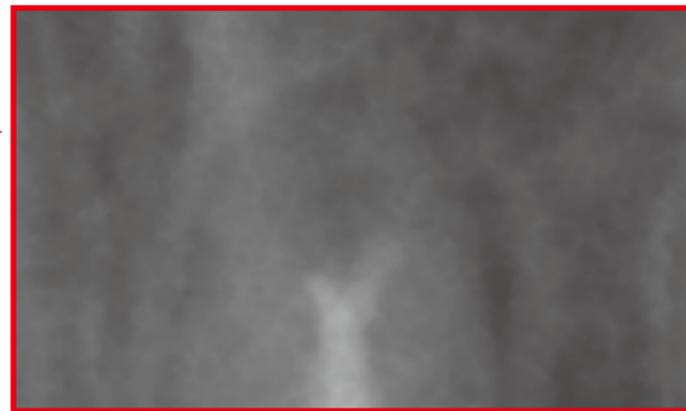
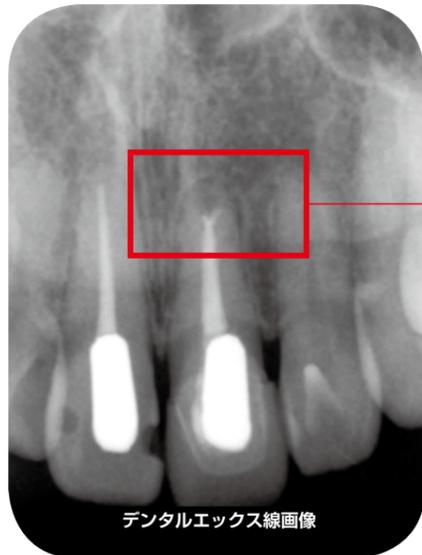
過去に歯根端切除を受けたが症状のある症例

CASE 01 上顎左側中切歯

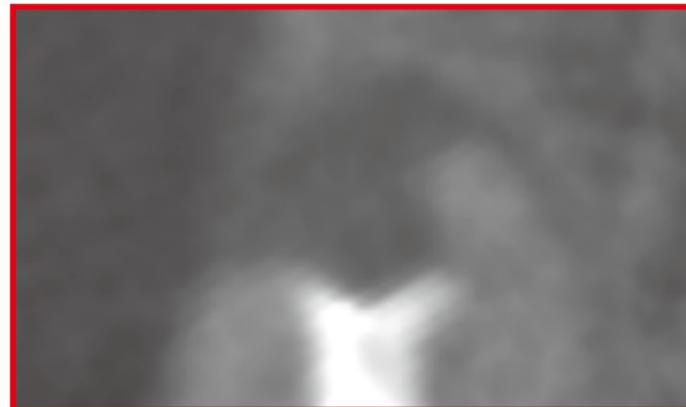
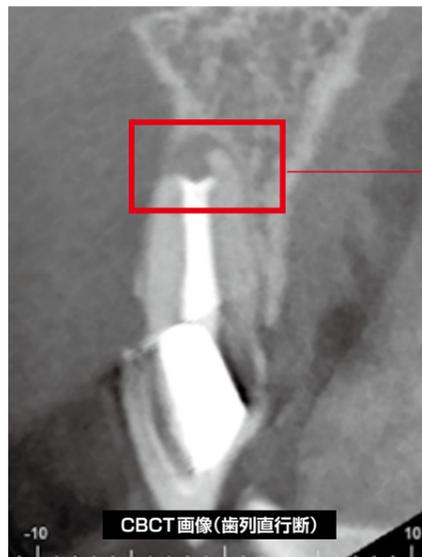
外科的根管治療での難易度 ★☆☆☆☆

外科的根管治療を推奨する理由

根尖最狭窄部が破壊されており、通法の根管治療では作業長の決定などが難しい。またラップ状に広がった根尖は、歯冠側からアプローチするとアンダーカットになっており、感染の除去が難しい。



▲エックス線検査所見にて、根尖には切除された形跡はない。根尖部のガッタパーチャは外広がりになっている。



▲CBCTを撮影してみると、口蓋側まで根尖が切除されておらず、根尖周囲は骨欠損となっている。唇側皮質骨には開窓が見られる。

▼こんな症例にこそ外科的根管治療

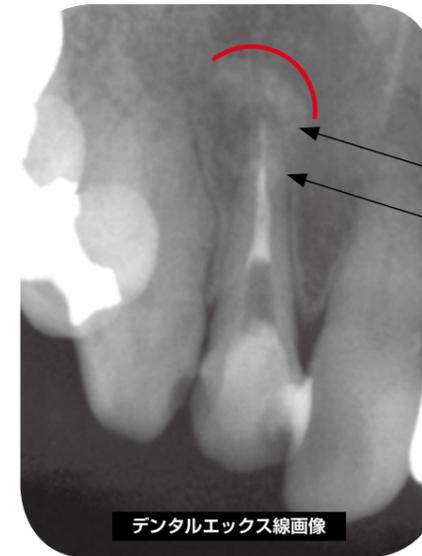
根尖孔外異物の存在が明らかな症例

CASE 02 上顎右側側切歯

外科的根管治療での難易度 ★☆☆☆☆

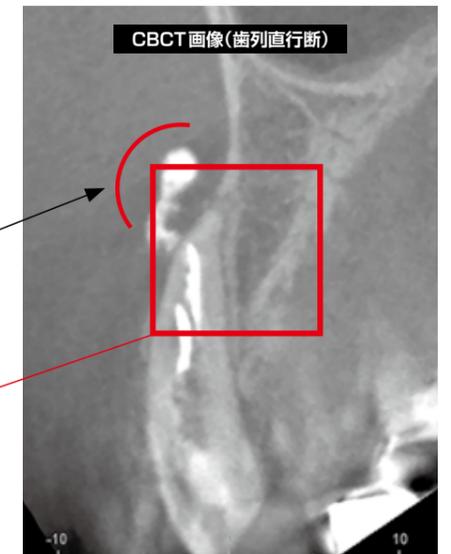
外科的根管治療を推奨する理由

根尖付近での穿孔があり、その穿孔封鎖と根尖側の未処置根管へのアプローチは歯冠側からの処置では難しい。また、根尖から溢出した材料の除去は外科的アプローチでないと不可能。



根尖周囲にびまん性の不透過性の充進が見られる。

根管充填の到達度は問題なさそうである。



おそらく水酸化カルシウム製剤か、シーラーのような不透過性材料の逸出が見られる。



◀デンタルエックス線画像では根管充填は問題なさそうであったが、根管形成は唇側に穿孔しており、口蓋側に向かって未処置部が認められる。

👉 CASE 02 の外科的根管治療結果は 88 ページ参照

ビギナーは要注意 外科的根管治療の難症例

外科的根管治療にかかわらず、治療を成功させるためには術前の診査検討が重要である。

外科的根管治療をこれから行おうと考えた時に、根本的に適応になっていない歯に対し治療を行ってしまうと、必然的に失敗となる。また、不適応ではないが治療難易度が高い歯に対して処置を行っても、初心者にとっては非常に苦勞した記憶ばかりが残るだろう。

ちゃんとやればちゃんと治る症例がわかることももちろんだが、不適応やどんな症例が難症例なのかを知っていれば、不要な失敗や苦勞体験を避けることができる。

Chapter 3 では、

- ・外科的根管治療を考えたものの、さまざまな制約により実行できなかった症例
- ・外科的根管治療を行ったが難易度が高かった症例を紹介する。

外科的根管治療の不適応症

再度外科的根管治療を行う余地のないほど歯根が切断されている歯

▶ CASE 12

上顎第二大臼歯

▶ CASE 13

上顎大臼歯の口蓋根

▶ CASE 14

周囲の歯周組織環境的に成功が疑問な歯

▶ CASE 15

歯根の植立角度などが極端な歯

▶ CASE 16

上顎洞内に根尖が入り込んでいる歯

▶ CASE 17

コロナルリーケージが明らかな歯

▶ CASE 18

外科的根管治療の難症例

歯根が歯槽骨内へ入り込んでおり、アクセスが悪い歯

▶ CASE 19

歯根が非常に長い歯

▶ CASE 20

病変が隣接歯の根尖まで及んでいる歯

▶ CASE 21

外科的根管治療
での難易度

★★★★★

★★★★☆

★★★★★

CASE 12 再度外科的根管治療を行う余地のないほど 歯根が切断されている歯



不応症の理由

過去に歯根端切除の経験があり、再度の外科的根管治療において、根尖切除や逆根管充填をする余地がない。

この症例に筆者はどう対処した？

不応症例であることは重々説明したが、強い希望で外科的根管治療を行った。根尖は切除せず、研磨する程度で対応し逆根管充填まで行った。術後瘻孔は改善、病変は縮小しているが、経過が心配な症例である。

CASE 13 上顎第二大臼歯

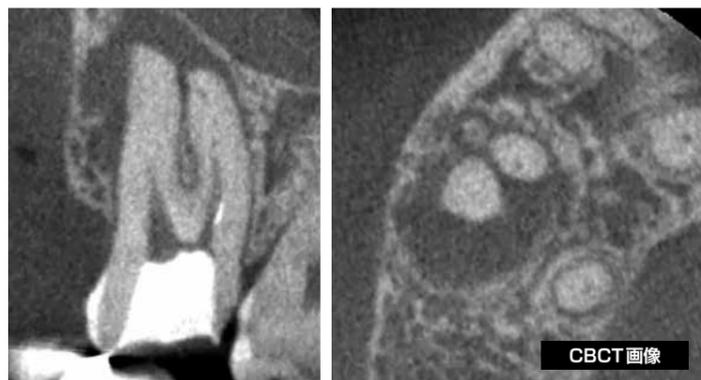


不応症の理由

上顎第二大臼歯は、頬側からアプローチする治療の都合上、頬粘膜、頬側歯槽骨、歯根の位置など、治療を制限する要素が多い。一般的に上顎第二大臼歯は適応外と考えてよいだろう。

この症例に筆者はどう対処した？

CASE 13は、通法の根管治療が奏功せず、意図的再植下での歯根端切除+逆根管充填にて対応した。



CASE 14 上顎大白歯の口蓋根

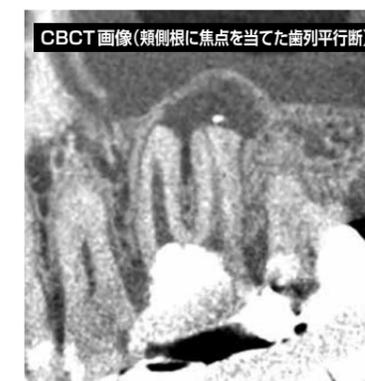


不応症の理由

口蓋根は、口蓋大白歯部の解剖学的問題で外科的アプローチそのものが難しい。近年Case Reportなども散見されるが、解剖学的環境や術者の高い技量がマッチしなければ治療困難な部位であることから、上顎大白歯の口蓋根は基本的に不応症部位と考えたほうがよい。

この症例に筆者はどう対処した？

数回根管治療を行ったが、口蓋根からの排膿が止まらなかった。治療開始から6か月程度経過後も口蓋根根尖部の骨欠損像に改善は見られず、歯根の形態などから意図的再植も難しいと判断したため、治療困難と判断し抜歯の方針とした。



骨欠損像および根尖孔外への不透過性材料の逸出が確認できる。



口蓋根・頬側根根尖部の病変は上顎洞底を押し上げている。上顎洞底粘膜も肥厚を認める。



数回根管治療を行ったが、口蓋根からの排膿が止まらない。治療開始後6か月程度経過している。



頬側根を中心として広がる骨欠損像は縮小傾向を示している。



しかし口蓋根の根尖部の骨欠損像には改善が見られず、歯根の形態などから意図的再植も難しいと判断したため、治療困難と判断した。

外科的根管治療の 基本術式

外科的根管治療の基本術式を、浸潤麻酔、切開、剝離…と文字で表すことは非常に簡単である。しかし、いざトライしてみると、思ったようにならなかったり、うまくいかなかったりするのが常である。

Chapter 4 では、治療の各ステップで、意識するだけでぐっと治療がうまくいくようになる要点を、写真やイラストを多用して解説していきたい。

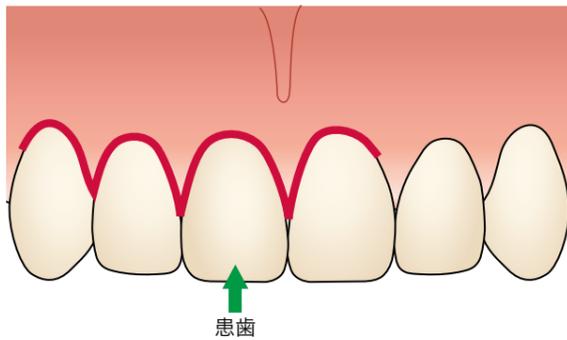
- ポジショニング
 - 浸潤麻酔
 - 横切開 & 縦切開
 - 剝離・翻転
 - 骨窩洞形成
 - 搔爬・根尖の確認
 - 根尖切除
 - 切断面・根面の精査
 - 逆根管窩洞形成
 - 逆根管充填
 - 縫合&抜糸
 - 経過観察

横切開 & 縦切開

横

1 横切開: 外科的根管治療で使用する横切開はおもに3種類

歯肉溝切開



利点

- 血管を横切る切開をしないため、フラップへの血流の阻害が少ない。
- 切開線と病変に距離があるため術野が広く取れる。
- フラップの復位が容易。

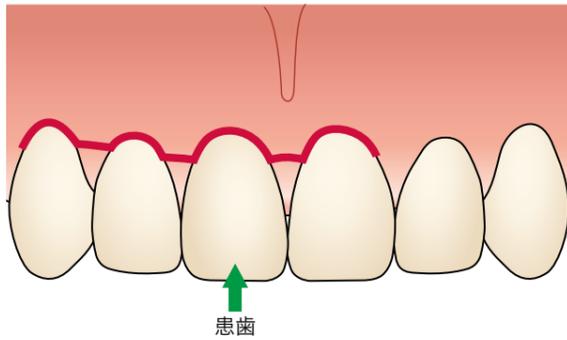
欠点

- 歯肉退縮のリスクがある。
- 歯根が長いとアクセスが難しい。

こんなシチュエーション時に選択する

- もっともスタンダードな方法。
- 基本はこの方法で考え、都合が悪い際は他の方法が適応できるか考える。

乳頭保存切開 (Papilla Base Incision)



利点

- 歯間乳頭の高さを維持できる。
- フラップへの血液供給の阻害が少ない。

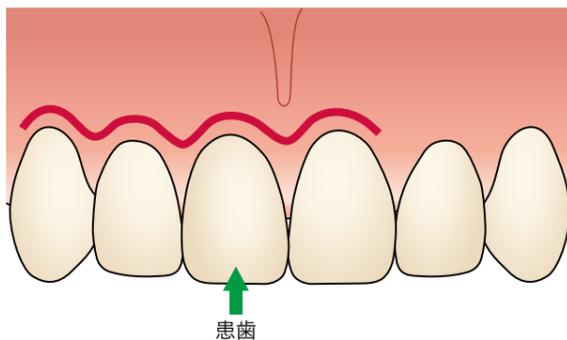
欠点

- 切開が複雑である。
- 乳頭部の縫合が困難である。

こんなシチュエーション時に選択する

- 歯間乳頭の退縮を防ぎたいが、歯肉辺縁下切開が行えないもの。

歯肉辺縁下切開 (Submarginal Incision / Ochsenbein-Luebke)



利点

- 歯肉縁が変化しない。

欠点

- 付着歯肉の幅が必要(2mm)。
- 瘢痕を生じやすい。
- 薄い歯肉では縫合が困難である。

こんなシチュエーション時に選択する

- 付着歯肉の幅、歯肉の厚みが十分であり、歯肉縁を変化させたくない場合。