

# Endodontic Competency

## 歯内治療の適格性

### 導入

米国歯内療法学会は、歯内療法の診断と治療を行うすべての歯科医に必要なスキルの概要と定義を示す次のホワイトペーパーを作成した。これらのガイドラインは、患者の歯内治療の診断、治療計画、および予後の責任を負うすべての開業医に基準を提供する知識と技術の文を作成することを目的としている。

### 歯内治療の診断能力

#### 歯内病変の診断：

- ・意図の声明：開業歯科医は、歯髄あるいは根尖周囲由来病変の患者を管理できなければならない。この管理の最初のステップは、問題の診断である。歯医者は、必要な主観的、客観的、およびエックス線写真の情報を理解して、歯髄あるいは根尖周囲の診断を確立できる必要がある。適切な治療または紹介は、患者の兆候と症状が適切に診断され、健康からの生物学的逸脱として理解された場合にのみ発生する。
- ・意図の声明：開業歯科医は、痛みや腫れにつながる可能性のある歯髄あるいは根尖周囲の病状の兆候と症状を経験している患者に緊急治療を提供・管理できる必要がある。必要に応じて、相談あるいは即時に適切な紹介の提供を含める。
- ・意図の声明：開業歯科医は、外傷を負った患者の評価、診断、救急医療の提供、または患者の紹介を行える必要がある。臨床医は、AAE および国際歯科外傷学会 (IADT) によって発行された外傷性の歯の損傷プロトコルと推奨事項を知っていることが期待される。

### 診断推論

診断の進展は、情報を収集し、個々の患者にデータを適用するプロセスであり、歯科治療で最も重要なステップである。この情報は、患者の治療歴、痛み、外傷または修復処置、臨床検査、臨床検査の結果、および歯と周辺組織のエックス線検査と相関している。定義により、診断とは病気の存在を特定し、病気自体に名前を付ける過程のことである。歯内治療では、診断過程で区別される多数の異なる病理学的実体が存在し、正しい診断を確立することにより、適切な治療計画の実施が可能になる。基本的な歯内疾患は、歯髄あるいは根尖周囲組織の病態およびそれらにつながる炎症過程に関連している。診断過程は、患者への聴取と病歴、歯の履歴、痛みの履歴の確認から始まる。徹底的な患者と痛みの評価の聴取により、臨床医は歯原性疼痛と非歯原性疼痛を区別できることがよくある。非歯原性疼痛は、多くの場合、本質的に慢性的で衰弱する可能性がある。さらに、この痛みは、慢性疼痛経路の確立に

つながる可能性のある間違っまたは不要な治療によって悪化する可能性がある。症状が意味をなさない場合、または通常の歯の痛みの記述と相関しない場合、臨床医は歯内治療を開始する前に専門の同僚から追加の意見を得る義務がある。

代替オプションを含む包括的な治療計画の構築には、正確な診断が不可欠である：たとえば治療なし、重要な歯髄治療、非外科的根管治療、外科的根管治療、摘出、または紹介など。正確な診断を確立するには、歯髄および根尖周囲の検査を常々実施する必要がある。歯内治療の診断後、最終的には、臨床医は、歯の治療または専門医への紹介に進む前に、2つの重要な質問に答えなければならない：歯を適切に修復でき、歯周組織が妥当な予後を提供できるか？

歯内治療の診断には常に歯髄および根尖周囲の診断が含まれ、少なくとも暫定的な診断と患者の同意なしに治療を開始すべきではない。大部分の状況では、治療を進めるのに十分確実な診断に達することができる。しかし、相反する証拠や原因不明の痛みがある少数のケースでは、誤った診断や、不適切または不要な治療を開始するよりも、状態を明らかにするためにしばらく時間をおく方がよいだろう。診断がなければ、治療計画はできない。

#### 医療面接

患者への聴取には、主訴、現病歴、既往歴、歯科歴など、いくつかの重要な側面がある。最近の心筋梗塞、無管理な高血圧症、および無管理な糖尿病のみが、歯内治療の全身的禁忌として特定されている。ただし、歯科治療を開始する前に、完全かつ最新の病歴が必須である。病歴は、患者の医師との診察が必要かどうか、または全身状態が治癒または予後にどのように影響するかを判断するために非常に重要である。患者の健康状態を確認して治療を調整し、診断検査または臨床治療を実施する前に前投薬が必要かどうかを評価することが重要である。患者によっては、治療前に全身性抗生物質の術前投薬が必要な場合もあるが、他の患者ではアレルギーのために別の薬や薬剤を必要とする場合もある。患者のペースメーカー機能、または補聴器に対する超音波ユニットや電気外科器具などの電動器具の潜在的な影響は、治療前に慎重に評価する必要がある。

歯科歴は診断を導くのを助けることができ、患者が最近の歯科治療または怪我をしたかどうか調べるのが重要である。齲蝕の結果として破折した歯は、歯髄に近接または露髄に至り、しばしば単純な診断につながる。エックス線写真の評価と修復物の広範な性質を認識する；過去の修復物の質、深さ、構造的影響を調べることで、不可逆的な歯髄炎の可能性について有意義な手がかりを得ることができる。重要な事実をすべて把握するためには、慎重に話を聞き、思いやりを持って行動することが重要である。治療の決定は、口腔の健康と衛生、財政、審美性、治療手順の期待、機能など、すべての患者の治療条件を考慮して行わなければ

ばならない。

多くの場合、主訴は患者が治療を求める理由であり、患者が自分の言葉でこれを表現し、それを治療記録に記録することが重要である。治療を求める患者の動機と期待を明確に理解することは、誤解を軽減し、歯科医と患者の関係におけるコミュニケーション不足を回避するのに役立つ。

主訴の特徴、部位、開始、誘発因子または減衰因子、ならびに頻度、強度、持続時間：痛みが自発的であるか刺激されているか、痛みが良くなっているのか悪化しているのかは、すべて病歴聴取の重要な特徴である。大部分の歯内治療医は、痛みには2つの大きな特徴がある場合、不可逆的な炎症の判断に依存する。自発痛と痛みの強度は、不可逆的な歯髄炎の生物学と症状を結び付ける基本的な記述である。

歯内治療が原因の痛みは、時に非常に激しく衰弱する可能性があることを認識することが重要である。慢性疼痛症候群で見られる数か月または数年とは対照的に、症状の開始は通常、持続時間が短い。歯髄・歯根周囲の痛みは、特徴的に特定の歯に集中するか、後日には消散する。

外傷性歯科損傷 (TDI) は、損傷が将来の予後に大きな影響を与えた直後に提供される治療として慎重に評価する必要がある。一般的に、治療は大きな困難なく達成できるが、複雑な場合は、専門知識が必要である。確立されたガイドラインに従って、正確な評価に基づいた一次診断を適切に実施する必要がある。

医療専門家のほとんどの開業医は、すべての診断を健康からの逸脱とその原因を特定する技術および科学 (art & science) と見なしている。この過程に特徴的なことは、同じ兆候や症状を引き起こす可能性のあるすべての状態を特定することである。石灰化された象牙質という外部に包まれた歯髄循環の健康または疾患の検査は困難な場合があるため、誘発されたすべての情報は、歯の外部に加えられた刺激に対する患者の反応から間接的に解釈されなければならない。これは主観的なものであり、患者間および患者の年齢とともに変化する。概して、歯髄検査は、病気がない歯を特定するのに有効であり、歯髄の病状を有する歯を特定する精度は低くなる。ただし、熱および電気歯髄診、触診、打診、歯周プロービング、咬合検査、エックス線検査および解釈を含む診断テストは、診断の信頼性を高めることができる複数の確認を提供するのに役立つ。歯原性疼痛の徴候と症状には、一定の痛み、温度変化への長期の感受性、歯の挺挙感、咬合時痛、開口部の障害、歯の動揺、および根尖部の触診に対する圧痛が含まれる。さまざまな組み合わせのこれらの兆候と症状は、歯原性疾患の非常に正確な予測因子である。

## 治療記録

歯内治療の記録の品質とそれらの記録に対する臨床医の責任を決定する際、歯内治療を行う開業医を定義すべき声明は次のように述べることができる。「**優れた臨床医は優れた記録を保持している。**」歯内治療の記録は、臨床医の客観的データを正しい診断および治療方法に導くための重要な文書として役立つ。歯内治療診断は収集されたデータベースに基づく臨床診断であるため、事象と意思決定の正確な時系列を得るには文書化が不可欠である。時間が経つにつれて、データベースはより多くの情報が取得されるにつれて変化し、異なる診断分類を示す可能性がある。

歯科記録には、患者を特定し、診断をサポートし、治療を正当化し、治療の経過と結果を文書化し、患者の福祉を保護するために十分な情報を含める必要がある。記録は、継続的または経過観察のために患者を紹介する場合、医療専門家間のコミュニケーションの基本的な手段でもある。体系的で完全な記録には以下が含まれている必要がある。

- ・ 患者の病歴および歯科歴の徹底的な評価
- ・ 痛みの発症、期間、頻度、種類、強度などの主訴
- ・ 実施された歯髄および歯周の診断検査
- ・ 客観的な臨床検査所見
- ・ 鑑別診断および確定診断
- ・ 診断品質のエックス線写真
- ・ 治療計画、代替治療、予後
- ・ 治療計画の文書化

これらは、医師と患者の相互作用を手助けする品質記録の重要な要素である。歯の戦略的価値、修復可能性、歯周組織、または重要な構造への歯の近接など、歯内治療のために診断された歯の予後に他の要因が影響する場合、臨床医は歯内治療医または補綴医を含む他の専門家(歯周治療医、小児歯科医、口腔病理学者、高度な画像診断を行った放射線科医)とのさらなる協議を考慮する必要がある。

## イメージングと診断

適切な情報の収集と照合は、医学と歯科のすべての分野で適切かつ正確な診断を確立するための基礎である。エックス線写真は、適切な予測が確実に得られるように、臨床検査後のみ実施される。術前のエックス線写真は、根管治療における診断手順の不可欠な部分である。咬合法エックス線写真では、歯髄腔とその深さ、隣接面齶蝕の深さ、および以前の修復物の正確な投影が常に得られる。咬合法は、反対側の歯列弓の歯および調査中の歯列弓に関する追加情報を提供し、臨床医の目を、根尖周囲だけでは見落とされる可能性のある反対側

の歯の潜在的な問題に向けることができる。ただし、従来のエックス線写真での根尖周囲疾患の認識と診断は困難な場合がある。十分に角度の付いた根尖側のフィルムは、指示用コーンを真っ直ぐに向け、偏近心、偏遠心で撮影する必要がある。この技術は、しばしば歯の3次元形態を明らかにして明確にし、解剖学的な複雑さを特定する。デジタルエックス線撮影やその他の画像技術により、解剖学的な複雑さを特定する際のエックス線診断を大幅に強化する、さまざまなソフトウェア機能が強化されている。デジタル画像の明瞭度、色、コントラスト、明るさは簡単に変更でき、隠れた根管、石灰化した根管、または未処置の根管を見つけることができる。

エックス線検査が実施または必要な場合、開業医は診断品質の識別可能な良好な画像から正確な解釈を行う責任を負う。解剖学的変化との違いに遭遇した場合、術者と技術の限界の両方によって、2次元のエックス線検査でしばしば解剖学的実体だけでなく病態も見逃されることは一般的なことである。コーンビームコンピューター断層撮影 (CBCT) などの3次元画像は、水平、垂直、および矢状断面の根尖周囲病変およびその他の解剖学的構造を画像化できる。これらの「限られたフィールド」の3次元画像を処理するスキャニングデバイスは、どのような場合でも解剖学的な複雑さの理解を大きく前進させ、術前の複雑さや目に見えない病態や根管の合併症を解明できる。それらの使用が示されている場合、視野 (FOV) は複数の歯に限定でき、結果として得られる CBCT スキャンは、限られた放射線で優れたコントラストと明瞭さを備えた画像を生成できる。白歯の歯内治療が失敗する最大の原因の1つは、臨床医が根管内すべてを見つけて治療することができないことである。適切な放射線画像技術 (根尖部あるいは CBCT 画像) は、この技術を利用する臨床医にこれらの欠点に対処するための情報を提供する。

歯髓の解剖学的構造に重なる内部または外部吸収などの診断が困難な例では、多くの場合、3次元画像は疾患の範囲と吸収性浸潤の量を非常に正確に定義する。多根歯の歯根周囲病変の評価と非歯原性病変との区別、および大きさと距離の把握は、CBCT により予測可能になる。根尖と解剖学的構造の空間的關係に加えて、側枝、根管の位置、および根管の閉塞を見ることができる。非外科的および外科的歯内治療後の病態の治癒と修復は、はるかに予測可能な方法で観察することができ、臨床医が治療計画と予後を予測するのに劇的に役立つ。大白歯の歯内治療に関する保存結果に関する最近発表された研究では、困難で複雑な歯は歯内治療医によって治療された場合、統計的および有意に優れた10年生存率を示す。

臨床医が外傷性歯科損傷および既知の後遺症 (石灰化や歯根吸収など) を評価、診断、治療計画を立てる能力は、歯科外傷というこの重要な分野での能力にさらなる要件を課している。すべての開業歯科医は、総合的な治療計画を作成するだけでなく、歯科外傷の場合に救急医療を評価、診断、提供できる必要がある。臨床医は、国際歯科外傷学会 (IADT) と AAE

によって公開された基本的なプロトコルと推奨事項を学ぶことが期待されている。根吸収の診断と適切な治療は複雑であり、現代の診療基準を順守するには、3次元画像が必要である。臨床医は、さまざまな種類の歯根吸収の鑑別診断を行い、適切な管理または専門家への適切な紹介を提供できる必要がある。

#### 歯内治療計画の能力

治療を開始するか紹介するかを決定する際に：

- ・意図の声明：AAE 症例難易度評価フォームおよびガイドライン（CDAF）を使用して、適切な治療の理論的根拠を確立し、または予想される症例の複雑さによる紹介の必要性を評価することにより、歯科医は確立された基準を個々の症例に適用し、非外科的および外科的根管治療の難易度を決定することができるはずである。
- ・意図声明：外傷の後遺症としての根吸収の診断と適切な治療において、開業医は異なる根吸収の鑑別診断を行うことができ、3次元技術を含む適切な画像化後、必要に応じて歯科専門医への紹介を含む吸収性病変に対する適切な管理に関する知識を持っている必要がある。

歯内治療計画で利用されるガイドラインは、開業医が一般歯科医または専門家であるかどうかに関係なく、手順の臨床的品質と専門性を記述するように設計されている。開業医は、教育、臨床経験、現代の基準に沿った歯内治療を行うことが推奨される。さまざまなサービスの実践基準およびベストな治療は時間とともに変化する可能性があり、実行する手順の変化を認識することは術者の責任である。

開業医は、自分の能力を超えた事件に直面したとき、次の要件と倫理的責任を負う。

- ・患者からインフォームドコンセントを求められる前に情報が理解されるように、治療と限界のすべての利点とリスクを患者と話し合う
- ・歯内治療医への相談や治療のために患者を紹介する
- ・歯内治療専門医によって決定された治療の基準を満たすように技術をアップグレードする。

確立された治療計画に基づく歯内治療の手順は、予測可能で好ましい結果が日常的に生じるような品質でなければならない。治療の基準を満たすが、個々の開業医が好む様々な治療法を常に考慮しなければならない。患者は、どのような治療法でも、どんなに容認できるものであっても、容認できる治療結果を得られない可能性があることを認識すべきである。成功を妨げる可能性のある生物学的、内因性、および心理的など、他の多くの要因がある。

- ・患者の病状および歯の状態の把握
- ・患者のコンプライアンスとフォロースルー
- ・実行中の治療の合併症と認識されているリスク

外傷性の歯の損傷では、診断と治療計画はしばしば複雑で、時間や費用がかかり学術的なアプローチが必要である。すべての歯科専門家は、外傷により負傷した歯とその支持構造の正確な診断、適切な救急医療の提供、治療計画の作成を期待されている。不適切な緊急治療を提供すると、長期的な結果が損なわれる可能性がある。

予想される結果からの逸脱は、診療時に患者記録に記録する必要がある、歯科医が事実に基づいたらすぐに、患者に妥協した結果を通知する必要がある。このような状況では、患者に提示されるすべての情報を文書化する必要がある。

#### 治療計画における症例評価

歯内治療の難易度とリスクに影響する多くの要因がある。治療を開始する前にこれらの要因を認識することで、患者や開業医は個々の症例に関係する複雑性を理解するのに役立つ。**絶望的な歯の歯内治療は、修復可能な歯を抜いてインプラントと交換するのと同じくらい非倫理的である。**

CDAF は、症例の選択を効率的で、一貫性があり、文書化しやすくする実用的なツールであり、一般開業医が治療するかまたは歯内専門医へ紹介するかのタイミングの指針を提供する。CDAF は、「技術、機器、および材料は、臨床スキルと経験の代わりではなく、開業医が望ましい目標を達成するために使用できる付属物である」と明確に述べている。CDAF は、開業医が歯内治療計画を支援することを目的としているが、紹介の決定や記録管理の支援にも使用できる。評価フォームは、治療の複雑さに影響を与える可能性のある 3 つのカテゴリの考慮事項を識別する。患者の考慮事項、診断および治療の考慮事項、追加の考慮事項である。各カテゴリ内で、潜在的なリスク要因に基づいて難易度が割り当てられる。

難易度のレベルは、最小から中程度、および高い難易度に至るまで、歯科医が制御できない状態のセットである。歯内治療を行う一般歯科医は、難易度が最小限の症例を治療することができ、経験豊富な一般歯科医は難易度が中程度の症例を治療することができるが、これらの症例と難易度の高い患者の歯内治療専門医への紹介を常に考慮する必要がある。患者を保護し、質の高い治療を提供するためには、歯科医が自分のスキルと専門知識の限界を認識することが非常に重要である。治療を複雑にする可能性のある患者の考慮事項には、医学的合併症、麻酔の問題、行動管理の問題、開口の制限および治療の合併症が含まれる。追加の

考慮事項には、以前の歯内治療、外傷の履歴、および歯周-歯内疾患が含まれる。

歯内治療医は従来の歯内治療の臨床基準を設定しているため、顕微鏡検査、再生処置、複雑な外傷、複雑な解剖学的構造の3次元画像、または根尖手術の必要性など、歯内治療医の基準を満たせない場合、一般歯科医は患者を歯内治療医に紹介する。計画された歯内治療症例は、一定レベルの質の高い治療を行うために何が必要なかを理解していないために失敗に終わるべきではない。**インプラントは、歯内治療が不十分な場合の保険にはならない。**

#### 歯内治療計画

歯内療法の問題が確認されたら、開業医は原因を排除し、良好な予後と良好な長期的結果をもたらす一連の行動が必要である。治療は、患者の病歴、臨床データ、エックス線写真データを含むすべての診断情報の完全な理解と解釈に基づいており、検討中の歯の重要性を考慮する必要がある。考慮すべきその他の要因は、治療の複雑さ、解剖学的複雑さ、歯周状態、歯の構造的完全性と修復性、予後、年齢、態度、動機、不安、顎の開口制限、嚥下反射などの患者要因、抗生物質、鎮痛剤、あるいは抗炎症剤の適切な投与である。最終決定は患者に委ねられるが、治療計画にはすべての選択肢を含める必要がある。どの治療法が最適であるのか、有効な理由（条件に基づいて）、手順の実行方法、治療期間、予想される予後、費用を患者が理解できる言葉で提示する。症例が提示される方法は、患者にとって唯一の最適なものに設計される必要がある。多くの場合、歯科医は、患者にさまざまな治療オプションを提案する前に、歯内治療医と連絡を取り合う必要があります。

#### 修復可能性

診断および治療計画の手順の一環として、最終修復物を慎重に検討する必要がある。研究により、歯内治療を受けた歯の長期予後は、歯冠治療と歯内治療自体の質に等しく依存することが示唆されている。歯内治療は成功したが、歯が機能しない場合、患者は十分な治療を受けられず、歯冠側の封鎖が失われると根管治療した歯の急速な再汚染が生じることが実証されている。

近年、歯内治療を受けた歯の修復に関して大きな変化があった。研究者と臨床医は、歯の構造と歯の成分、すなわちエナメル質、象牙質、およびセメント質の生物学的特性の保存を尊重することの重要性を認識し始めた。デブライドメント、消毒、および充填のすべての目標を達成しながら、最小限の歯の構造を除去する必要がある。

歯内治療を開始する前に、臨床医は歯の修復に関する多くの要因を考慮する必要がある。

- ・ 歯内治療後の歯組織の物理的特性の変化



- ・齧蝕あるいは修復物の除去と髄質開拓の後に象牙質はどれくらい残っているのか。
- ・破折・亀裂の存在と破折・亀裂の範囲
- ・修復された歯にはどのような機能的要求がされるか。
- ・新しい修復物を適切なフェルールで配置するときに、生物学的幅径を尊重できるようにすることは可能なのか。
- ・理想的な鼓形空隙とエマージェンスプロファイルを復元または維持できるか。
- ・患者は、最終補綴物が完了するまで歯内治療が本質的に完了しないことを理解しているか。

歯内治療を受けた歯の構造的完全性と強度について多くのことが書かれている。歯内治療を受けた歯は、予後を改善するために修復する必要がある、多くの理由で破折しやすいと広く信じられている。

- ・歯の構造の喪失、特に辺縁隆線の喪失による歯の衰弱
- ・次亜塩素酸塩や EDTA（エチレンジアミン四酢酸）などの化学的洗浄剤の影響による歯の物理的特性の変化
- ・微生物因子：細菌と象牙質の相互作用の影響
- ・修復的要因：ポストコア修復の効果
- ・年齢要因：象牙質に対する年齢変化の影響

#### 外傷性歯の損傷（TDI）

歯科外傷の管理は、すべての歯科専門家に同様に影響を与える重要な臨床的課題である。転倒、事故、スポーツ関連の負傷は、歯の外傷の最も頻繁な原因であり、推定有病率は 30% である。患者は、歯冠や歯根の破折から、脱臼や脱離を含む支持歯周組織の損傷まで、さまざまな損傷を呈する。治療はしばしば複雑で、時間がかかり、高価であり、歯内治療および歯周治療、手術、歯列矯正、審美的歯冠修復などの集学的アプローチが必要である。歯髄壊死、歯根吸収、骨性癒着は、インフラポジションのリスクが高く、歯槽骨吸収と歯槽骨の発育不全のリスクが高いため、主要な臨床的課題を引き起こす最も一般的な後遺症である。一般開業医は、診断と治療計画のための高度な 3 次元テクノロジーの必要性を含め、外傷を受けた歯の予防、診断、治療に関する教育を受ける必要がある。外傷を受けた歯の結果の期待は、外傷を受けていない歯とは異なる。

#### インフォームドコンセント

歯内治療の診断が行われた後、推奨される治療の拒否や拒否された治療の結果を含む、歯内治療の利点、リスク、治療計画、代替案を患者または患者の保護者に提示する必要がある。これにより、治療の推奨事項が受け入れられたか、情報に基づいて拒否されたことが文書化

される。患者または保護者は、証人（スタッフのメンバーである場合もある）とともに、同意書に署名して日付を記入する必要がある。診断、推奨される治療計画、予後およびリスクを患者に知らせると、歯科医の責任が満たされる。開業医は、開業医が患者の全体的な健康に反するとみなす歯科治療を強制的に実行することはできない。要するに、患者が治療を受け入れる権利は、当事者が彼らの行動の合理的な結果を理解したときに、歯科医が治療を拒否する権利とバランスがとられている。

#### 歯内治療の予後における能力

歯内治療の予後を決定する際：

・意図の声明：開業医は、歯髄および根尖周囲の診断、歯の解剖学的形態、残存歯、および歯周組織に基づいて、最初の非外科的根管治療の結果を予測可能なはずである。さらに、開業医は、臨床的およびエックス線写真により治療結果を評価し、非外科的根管治療の治癒と非治癒を識別することができるはずである。治癒しない場合、歯科医は病因を特定し、治療方針を調整するか、適切な歯科専門医を紹介する必要がある。

ステッドマン医学辞典は、予後を「病気の予想される経過あるいは結果の予測」と定義している。予後を確立することは正確な科学ではなく、治療が好ましいと思われ、認められた診療基準を満たす場合でも、好ましくない結果をもたらす可能性がある。臨床医の最善の努力にもかかわらず、すべての歯内治療が成功することを期待するのは非現実的である。この課程では、臨床医がエビデンスに基づいた歯科の幅広い理解、関連するすべての臨床情報を収集する能力、利用可能なすべての治療オプションを理解し、患者や専門家と効果的にコミュニケーションをとり、専門的かつ倫理的な方法で患者の最善の利益を得る行動をとる必要がある。

治療前、治療中、治療後、および経過観察時に、予後を確立することが不可欠である。予後は、患者と治療を行う臨床医に特有のものである。診断情報を取得した後、一般開業医は症例の難易度評価を実施し、手順を実行するために必要な知識と臨床スキルを評価し、困難な症例の予後を高めるために専門的な治療を検討する必要がある。

学術的治療は患者の転帰を高めることができ、顕微鏡検査、3次元画像、超音波、再生処置、骨誘導材料などの高度な技術の使用は、歯内治療症例の予後をさらに高めることができる。

#### 治療前の予後

治療前の診断、治療計画、予後を確立するために、臨床医は以下のことを理解している必要がある。歯内病変と類似の可能性のある病変の詳細な知識がある；齶蝕、外傷、発達障害、

歯冠亀裂や破折、吸収性病変、歯周病、および修復治療手順を含む歯髄疾患の病因の確立；非歯内病変から歯髄および根尖周囲病変の臨床徴候と症状を特定する；正常・異常な検査結果と臨床所見の解釈；歯髄および歯根周囲の解剖学ならびに形態および歯種ごとのバリエーションについての詳細な知識；症例の難易度の評価基準と専門家への紹介の可能性の理解、である。

#### 治療後の予後

非外科的治療に続いて、臨床医は以下を含む治療の成功基準を理解する必要がある。患者の兆候と症状の臨床的観察；治療中の医原性の出来事の特定：根管の欠損、長さの喪失、レッジ、トランスポートーション、根尖、側方および根の穿孔、破折した器具；適切な長さ、密度、テーパー、歯冠側閉鎖を備えた充填の質。

#### 結果の評価（1年以上）

臨床医は以下を理解している必要がある：歯内治療後の成功と非治癒を決定するための臨床的および放射線学的基準を含める；歯髄および根尖周囲病変の臨床徴候および症状；正常・異常な検査結果と臨床所見；病態のエックス線写真；骨再生のエックス線写真の証拠；歯内治療および修復治療における処置上の誤りのエックス線写真による証拠；およびコロナルリーケージ。

非治癒が確立された場合に選択可能な治療法には、非外科的再治療、歯根端切除術、穿孔修復、GTR法およびヘミセクション、意図的再植術、摘出、および無治療が含まれる。

#### 測定能力

歯内治療の予後（結果の予測）および結果の評価（治療後の評価）の能力の実証は、次の知識、スキル、および行動によって実証される。

- ・ 利用可能な最良の現在のエビデンスに基づいて予後と結果の評価を説明する
- ・ 歯の修復性と歯冠長延長の必要性の認識
- ・ 歯周状態の評価
- ・ 以前の歯内治療の質の評価
- ・ 過去の外傷性歯槽損傷の理解
- ・ 不完全な歯冠・歯根破折の存在の認識
- ・ 内部吸収または外部吸収の存在の評価

さらに、歯科医は次のことができる必要がある。

- ・患者の背景と歯科の知識に適した用語で、治療法の利点、リスク、代替案、予後を説明する
- ・最初の根管治療、再治療、外科治療、および歯の移植の予後と費用対効果を比較する
- ・結果の尺度として成功と生存の違いを説明する
- ・治療法に対する患者の好みを決定する
- ・治療直後の結果を評価し、処置の誤り、根管の見落とし、根管の閉塞の質、治療結果に対する歯冠修復の重要性を説明する
- ・治療後の治癒を評価し、治療の修正あるいは手術の可能性のある状況を認識する。
- ・根管治療後の持続性疼痛の潜在的な原因を説明し、歯原性疼痛と非歯原性疼痛を区別する診断テストと方法を説明する。