

# 目次

序…3  
著者一覧…228

## Chapter 1

### 根管治療の成功率…11

- Chapter 1-1** 根管治療成功の  
(林 佳士登) クライテリアと予後…12
- 成功のクライテリア…12
    - Strindberg's criteria…12
    - PAI (Periapical index)…12
    - 臨床的治癒基準…12
  - 根管治療の予後…14
    - 根管治療の成功率…14
    - 根管治療の予後に影響する要因…14
  - 外科的歯内療法(歯根端切除術)の予後…14
    - 外科的歯内療法の成功率…14
    - 外科的歯内療法の予後に影響する要因…18
  - 成功率から見たフェアな意思決定…18

## Chapter 2

### 診査・診断・意思決定…19

- Chapter 2-1** 診査・診断にあたって…20  
(伊藤 創平)
- Chapter 2-2** 問診…21  
(伊藤 創平)
- 主訴…21
  - 全身の既往歴…21
  - 歯科的既往歴と現症…21
- Chapter 2-3** 歯髄診査…22  
(伊藤 創平)
- 歯髄診査にあたって…22
  - 冷試験…22
  - 温試験…23

- 電気歯髄診…23
- 状況に応じて行う診査…24
  - 切削診…24
  - 麻酔診…24
  - 染色および透過法…24
  - その他…24

**Chapter 2-4** 歯周組織診査…25  
(伊藤 創平)

- 打診…25
- 触診…25
- 動揺度の測定…26
- プロービング…26

**Chapter 2-5** エックス線写真診査…27  
(伊藤 創平)

- エックス線写真診査にあたって…27
- 画像の読影…28
  - 歯冠部…28
  - 歯根部…28
- 根尖周囲組織の読影…28

**Chapter 2-6** 診断…30  
(伊藤 創平)

- 歯髄・根尖周囲組織の臨床的分類…30
- 歯髄の炎症の分類…31
  - 正常歯髄 Normal pulp…31
  - 可逆性歯髄炎 Reversible pulpitis…31
  - 不可逆性歯髄炎 Irreversible pulpitis…31
  - 歯髄壊死 Pulp necrosis…31
  - 治療が以前になされた場合の臨床評価…32
- 根尖周囲組織の炎症の分類…32
  - 正常根尖周囲組織 Normal apical tissues…32
  - 根尖性歯周炎 Apical periodontitis…32
  - 根尖膿瘍 Apical abscess…33
  - 硬化性骨炎 Condensing osteitis…33
- 非歯原性疼痛 Non-odontogenic pain…33

**Chapter 2-7** 痛みの診断…34  
(田中 浩祐)

- 痛みの定義…34
- 痛みの分類…34
- 歯髄痛の診査…34
- 歯根膜痛の診査…36
  - 筋・筋膜性歯痛…36
  - 神経障害性歯痛…36
  - 上顎洞性歯痛…37
  - 心臓性歯痛…37
- 非歯原性疼痛…36

**Chapter 2-8** 意思決定…38  
(田中 浩祐)

- 根管治療の意思決定…38
- 再根管治療の意思決定…38
- 外科的歯内療法をどう考えるか…40

## Chapter 3

### 基本的な治療プロトコル…41

**Chapter 3-1** 無菌の処置…42  
(梅田 貴志)

- 歯内療法における無菌の処置の意義…42
- 臨床に必要な細菌学的考察…42
- 歯内療法における無菌の処置の実際…43
  - ラバーダム防湿…43
  - 隔壁…43
  - 仮封…45
  - ディスポーザブル器具の使用…45

**Chapter 3-2** 根管形成…46  
(尾上 正治)

- 根管形成はBacterial reductionにおいて  
もっとも重要な処置である…46
- 根管形成の手順…46
  - STEP 1 髄腔穿孔～アウトライン(外形)形成…48
  - STEP 2 根管口の探索～ストレートラインアクセス…49
  - STEP 3 ネゴシエーション…50
  - STEP 4 作業長(Working length)の設定…52

- STEP 5 グライドパス(Glide path)とルース  
ファイリング(Loose filing)…54
  - STEP 6 Ni-Tiロータリーファイルによる根管形成…55
  - STEP 7 作業長の再確認と穿通ファイル(Patency file)…57
  - STEP 8 最終拡大号数の決定…58
  - STEP 9 超音波による仕上げ形成…58
3. まとめ…59

**Chapter 3-3** 化学的根管洗浄…60  
(尾上 正治)

- 化学的根管洗浄の必要性…60
- 洗浄剤の具備すべき条件…61
- 使用薬剤とその効果…62
  - NaOCl(次亜塩素酸ナトリウム 略称ヒポクロ)…62
  - EDTA…62
  - クロルヘキシジン(CHX)…63
- Delivery system…63
  - シリンジと洗浄針による洗浄  
(Positive pressure irrigation)…63
  - 超音波による洗浄  
(Passive ultrasonic activation or Passive  
ultrasonic irrigation)…66
  - 音波による洗浄液の運搬  
(Passive sonic activation)…66
  - Negative pressure…66
- NaOClとEDTAの併用法…67
  - 基本コンセプト…67
  - 相互作用に注意…67

**Chapter 3-4** 貼薬…68  
(渡邊 征男)

- 貼薬の目的…68
- 貼薬剤の具備すべき条件と選択…68
- 水酸化カルシウムについての理解を深める…70
  - 性質・薬効…70
  - 溶剤(賦形剤)…70
  - 水酸化カルシウムに抵抗性のある微生物…70
- One visit endodontics(貼薬なし)をどう考えるか…72
  - 貼薬するかしないかの意思決定…72
  - 貼薬の効果の比較…73
- 水酸化カルシウムの貼薬のしかた…74

- 1 貼薬方法…74
- 2 貼薬期間…74

**Chapter 3-5 根管充填**……………76  
(梅田 貴志)

1. 根管充填の目的…76
  - 1 根管と歯周組織もしくは根管と口腔をつなぐ細菌の出入口となりうるような通路の封鎖…76
  - 2 根管系から除去できなかった刺激物質の埋葬…76
  - 3 根管スペースと歯質のモノブロック化…76
2. 根管充填の材料と術式…77
  - 1 根管充填に使用する材料…77
  - 2 根管充填のテクニック…78
  - 3 根尖部における根管充填材の位置…78
  - 4 根管壁の処理方法…78
  - 5 根管充填時の注意点…78
3. Continuous Wave Techniqueの手順…78
  - STEP 1 根尖部の穿通…79
  - STEP 2 マスターポイントの選択・試適・消毒…79
  - STEP 3 ヒートブラガー用チップの試適…79
  - STEP 4 軟化ガッタバーチャ填入器用ニードルの試適…80
  - STEP 5 最終洗浄・乾燥…81
  - STEP 6 マスターポイントの挿入…81
  - STEP 7 根管口部でのコーン切断…81
  - STEP 8 ダウンバック  
(アピカルプラグの形成;根尖部の充填)…81
  - STEP 9 シーラーの再塗布…81
  - STEP 10 バックフィル(根管中央部から上部の充填)…81
4. 根管充填の評価…83

**Chapter 4**

**歯内療法処置歯における修復処置**……85

**Chapter 4-1 歯冠側からの漏洩  
Coronal leakage** ……………86  
(渡邊 征男)

1. Coronal leakageに関する研究の歴史…86
2. Apical leakage vs. Coronal leakage…86
  - 1 RayとTropelは「Coronal leakageが歯内療法の治療結果に影響を及ぼす」ことを示唆…86
  - 2 補綴の質の影響は無視できないが、歯内療法の治療結果には歯内療法の質が重要である…87
  - 3 本当に重要なのはどちらか?…88
3. 現在の根管充填の封鎖性…88
4. 臨床的漏洩予防法…88
  - 1 治療前の漏洩予防…88
  - 2 治療中の漏洩予防…89
  - 3 治療後の漏洩予防…90

**Chapter 4-2 歯冠修復処置** ……………92  
(尾上 正治)

1. 根管治療歯の機械的・物理学的特性…92
2. 根管治療後の修復処置が予後に与える影響…92
  - 1 クラウンの有無と予後…92
  - 2 前歯部の修復と予後…94
  - 3 臼歯部の修復と予後…95
3. 築造処置と予後…97
  - 1 可能ならば直接法を選択したほうがよい…97
  - 2 間接法で行う場合の注意点…98
4. ポスト設置の基準…98
  - 1 前歯部でのポストに対する考えかた…98
  - 2 臼歯部でのポストに対する考えかた…99
5. ポスト選択のポイント…99
  - 1 ポストに求められる条件…99
  - 2 金属ポストの特徴…100
  - 3 ジルコニアセラミックポストの特徴…100
  - 4 ファイバーポストの特徴…100
6. 築造の臨床ステップ…102
  - STEP 1 ヒートブラガーによるガッタバーチャの除去…102
  - STEP 2 ポストドリルによるポストスペースの形成…102

- STEP 3 アクセス窩洞と根管の清掃…103
- STEP 4 ポストの試適…103
- STEP 5 歯面処理…103
- STEP 6 ポスト植立…103
- STEP 7 コアの築造…103

**Chapter 4-3 歯内療法領域における接着**…105  
(牛島 正雄)

1. 歯内療法処置特有の環境…105
  - 1 組織学的要因による影響…105
  - 2 解剖学的要因による影響…106
  - 3 歯内療法処置で用いる薬剤などの影響…108
2. 効果的な接着を達成するための臨床ノウハウ…108
  - 1 ラバーダムの装着…109
  - 2 象牙質への前処理…109
  - 3 接着システムの選択…110
  - 4 レジンの選択…115
  - 5 ファイバーポストの選択…115
  - 6 適切な光照射…116
3. 歯内療法処置歯に対する接着性レジン応用の実際…117

**Chapter 5**

**再治療**……………119

**Chapter 5-1 再根管治療の意思決定** ……120  
(牛窪 敏博)

1. 再根管治療の意思決定を行う上での考慮事項…120
  - 1 非外科的再根管治療か、外科的再根管治療か…120
  - 2 再根管治療の予後と再介入の可能性…120
2. 再根管治療の戦略…121
  - 1 再根管治療は複数回の治療を前提とする…121
  - 2 再根管治療の意思決定におけるルール…121

**Chapter 5-2 歯冠修復物の撤去と  
ポスト除去**……………123  
(牛窪 敏博)

1. クラウン撤去…123
  - 1 クラウン撤去のコンセプト…123
  - 2 クラウンの撤去方法…123
  - 3 クラウンが撤去できない場合の対処法…123
2. ポスト除去…124
  - 1 ポストの除去方法…124
  - 2 超音波装置使用時の注意点…126

**Chapter 5-3 充填材の除去**……………127  
(牛窪 敏博)

1. ガッタバーチャの除去方法…127
  - 1 歯冠部1/2のガッタバーチャの除去…127
  - 2 根尖部1/2のガッタバーチャの除去…128
  - 3 根尖部から飛び出してしまったガッタバーチャの対処法…130
2. その他の根管充填材の除去方法…130

**Chapter 5-4 レジジのマネージメント**……131  
(牛窪 敏博)

1. レジジとは…131
  - 1 レジジの種類…131
  - 2 レジジの要因…132
  - 3 レジジの発生頻度…132
  - 4 レジジの予防方法…132
2. レジジの対処法…132
  - 1 レジジ対処のコンセプト…132
  - 2 レジジ対処の手順…133
  - 3 レジジ対処時の注意点…135

**Chapter 5-5** 穿孔のマネジメント……………136  
(梅田 貴志)

1. 予後に影響を与える因子…136
  - 1 穿孔のサイズ…136
  - 2 穿孔部位…136
  - 3 時間経過…136
  - 4 材料…136
  - 5 術者のスキルと術野への到達性…138
2. 穿孔の診断と処置の選択…138
  - 1 穿孔修理のコンセプト…138
  - 2 術式選択の決定要素…138
  - 3 処置内容…139

**Chapter 5-6** 破折ファイルのマネジメント…140  
(牛窪 敏博)

1. 根管内からの破折ファイル除去の意思決定…140
  - 1 術前に破折ファイルが存在する場合の意思決定…140
  - 2 術中にファイルが破折した場合の意思決定…141
2. 根管内から除去可能か否かの意思決定…141
  - 1 マイクロスコープ下で破折ファイルが見えるか見えないか…141
  - 2 除去用器具が破折片の断端に接触するか…142
3. ファイル破折のメカニズムから学ぶ破折の予防法…143
  - 1 延性破壊…143
  - 2 脆性破壊…143
  - 3 Ni-Tiロータリーファイル使用時の注意点…143
4. 破折ファイルの除去法…144
  - 1 超音波チップでの除去 (ステーキングプラットフォームテクニック)…144
  - 2 バイパステクニック…146

**Chapter 6**  
外科的歯内療法……………147

**Chapter 6-1** 歯根端切除術……………148  
(田中 浩祐)

1. 非外科的歯内療法の限界…148
  - 1 根管の解剖学的形態の複雑性…148
  - 2 機械的拡大、根管充填の限界…148
  - 3 細菌の抵抗性…148
2. 外科的歯内療法を選択…149
3. 外科処置の術式…150
  - STEP 1 局所麻酔…150
  - STEP 2 切開…150
  - STEP 3 剝離…150
  - STEP 4 骨削除…150
  - STEP 5 歯根端切除…151
  - STEP 6 逆根管形成…152
  - STEP 7 逆根管充填…152
  - STEP 8 縫合…153
  - STEP 9 術後投薬…153

**Chapter 6-2** 意図的再植術……………154  
(伊藤 創平)

1. 意図的再植術とは…154
2. 意図的再植術の適応症…155
  - 1 通常の歯根端切除術ではアクセス困難な部位…155
  - 2 解剖学的な制限がある部位…156
  - 3 外科的にアクセス不可能な部位の穿孔…156
  - 4 失敗した歯根端切除術症例…157
  - 5 術者のスキル不足や診療環境…157
3. 意図的再植術の非適応症…157
  - 1 歯根の湾曲や離開の大きな歯…157
  - 2 中等度から重度歯周病症例…158
  - 3 修復が望めない歯…158
4. 意図的再植術の術式…158
  - 1 術前診査 (CT撮影)…158
  - 2 当日のフロー…158

**Chapter 7**  
歯内療法とその隣接領域……………161

**Chapter 7-1** 生活歯髄療法……………162  
(林佳士登)

1. 歯髄を保存する意義…162
2. 生活歯髄療法の原理…162
3. う蝕の除去…163
  - 1 う蝕病巣の構造と、う蝕の選択的な除去…163
  - 2 硬さ以外の客観的な指標：染色…164
4. 生活歯髄療法の分類…164
  - 1 歯髄に直接触れない方法 間接覆髄法と暫間的間接覆髄法…165
  - 2 歯髄に直接触れる方法 直接覆髄法・部分的断髄法・断髄法…169
5. 生活歯髄療法における考慮事項…174
  - 1 生活歯髄療法を行う際の意思決定…174
  - 2 生活歯髄療法を成功させるためには…175
  - 3 生活歯髄療法における合併症…175
  - 4 経過観察…175

**Chapter 7-2** 根未完成歯のマネジメント…176  
(檜山 雄彦)

1. 根未完成歯への根管治療のコンセプト…176
2. 根未完成歯に対する治療戦略…176
  - 1 アベキソゲネーシス…177
  - 2 アベキシフィケーション…177
  - 3 リバスキュラリゼーション…178
3. 根未完成歯に対する新しい治療法・リバスキュラリゼーション…178
  - 1 リバスキュラリゼーションの歴史的経緯…178
  - 2 リバスキュラリゼーションの治療…179
  - 3 リバスキュラリゼーションのコンセプト…179
  - 4 リバスキュラリゼーションの治療方法…180

**Chapter 7-3** Crack tooth syndrome と垂直性歯根破折……………182  
(檜山 雄彦)

1. 垂直性歯牙破折の分類…182
2. クラックに対する治療戦略…183
  - 1 クラックの典型的な徴候と診断における困難性…183
  - 2 クラックの診査…183
  - 3 クラックの診断と治療計画…183

**Chapter 7-4** 石灰化症例のマネジメント…190  
(林佳士登)

1. 歯髄の石灰化の定義…190
2. 石灰化時期による分類…190
  - 1 原生象牙質 (Primary dentin)…190
  - 2 生理的第2象牙質 (Physiologic secondary dentin)…190
  - 3 第3象牙質 (Tertiary dentin)…191
3. 石灰化部位による分類と特徴…191
  - 1 歯髄結石 (Pulp stone)…191
  - 2 根管閉塞…191
4. 歯髄の石灰変性のメカニズム…191
5. 石灰化の素因・病因…192
  - 1 年齢…192
  - 2 う蝕・医原性…192
  - 3 咬耗…192
  - 4 外傷…192
  - 5 矯正治療…192
  - 6 全身疾患…192
6. 臨床におけるマネジメント…193
  - 1 歯髄結石…193
  - 2 根管閉塞…193
7. 臨床上の注意点…195
  - 1 術前の評価と意思決定…195
  - 2 アクセス時の注意点…195
  - 3 根管口探索時の注意点…197
  - 4 ストレートラインアクセス時の注意点…198
  - 5 ネゴシエーション時の注意点…198
  - 6 根管拡大時の注意点…198
8. 穿通性の有無と予後について…198
9. 外科的歯内療法による介入…199

**Chapter 7-5** 歯内療法専門医院における  
(田中 浩祐) 痛みのマネージメント ……200

1. 術前疼痛…200
2. 術中疼痛…200
3. 術後疼痛とそのマネージメント…201
  - 1 正常な範囲内の術後疼痛…201
  - 2 根管治療で取り除くことができなかった起炎因子による疼痛…202
  - 3 非歯源性疼痛…202

**Chapter 7-6** 歯内-歯周病変  
(渡邊 征男) Endodontic-periodontal lesion ……204

1. 歯内-歯周病変の分類…204
  - 1 Primary endodontic lesion…204
  - 2 Primary periodontal lesion…205
  - 3 Primary endodontic lesions with secondary periodontal involvement…206
  - 4 Primary periodontal lesions with secondary endodontic involvement…206
  - 5 True combined lesions…207
2. 感染経路…208
  - 1 解剖学的感染経路…208
  - 2 非生理的感染経路…208
3. 歯内-歯周病変の診査・診断…210
  - 1 既往歴…210
  - 2 臨床検査…210
  - 3 エックス線写真検査…210
4. 歯内-歯周病変のマネージメント…212
5. 歯内-歯周病変の予後…213
6. 歯の保存の意思決定…213
  - 1 十分な歯質量の有無…213
  - 2 病的なポケットの存在…213
  - 3 病的な動揺の存在…213

**ONE POINT**

- 冷試験・温試験・電気歯髄診を必ず組み合わせる…24
- CBCT(コーンビームCT)をどう考えるか…29
- 実際の臨床では、  
生物学的な側面だけでは意思決定できない…40
- 作業長終末はどこが理想的か?…53
- ルースファイリング…54
- 穿通ファイルの是非…57
- 水酸化カルシウム試薬を使用するにあたって…74
- BCシーラーとシングルポイントをどう考えるか?…84
- 既存の補綴物は除去すべきか否か…89
- 歯種と歯質の残存量による修復処置のフローチャート…96
- 置換性吸収の防止には歯根側の歯根膜保護が鍵となる…160
- 歯髄腔の解剖的条件を考慮する…173
- VRF症例への接着を応用した再植術をどう考えるか?…188
- 歯周炎や歯周治療は歯髄に影響を与えるか?…207
- 歯内-歯周病変との鑑別診断が必要なもの…210

参考文献…214

索引…225