

# 歯科開業医の談話室

- 01 上顎無歯顎印象採得
- 02 下顎無歯顎印象採得
- 03 日本人用無歯顎既製トレー
- 04 総義歯の難症例
- 05 クラスプと間接維持装置の配置
- 06 直接維持装置の設計
- 07 間接維持装置の設計
- 08 鉤歯の歯冠形態改造
- 09 大連結子の設計
- 10 根尖まで根管充填する方法
- 11 感染根管のプレパレーション
- 12 歯内療法用器具の操作方法**
- 13 歯内療法用器具の根管内破折防止方法
- 14 下顎孔伝達麻酔方法
- 15 歯科医師のための患者情報書類の書き方
- 16 半調節性咬合器の模型マウント方法
- 17 咬合理論
- 18 顎関節症

- 19 咬合病
- 20 変形性顎関節症
- 21 外側翼突筋の障害
- 22 円板後部組織の障害
- 23 中心位
- 24 中心位の採得方法
- 25 不正咬合
- 26 咬合分析
- 27 咬合調整
- 28 咬合調整のための診察・診断
- 29 咬合調整の方法
- 30 咬合調整の症例
- 31 咬合平面
- 32 咬合高径の理論
- 33 スマイルデザイン
- 34 アンテリアガイダンス
- 35 ロングセントリック
- 36 ブラキシズム
- 37 顎関節の雑音
- 38 オクルーザルスプリント
- 39 理想咬合



この談話室の記事に関係する著書を紹介します。  
シエン社およびアマゾンにて購入できます。

テラーメイドの  
パーシャルデンチャー  
— 最適化設計手順と鉤歯のプレパレーション —  
外川 正

実践 や さ し い  
咬 合 理 論  
国際的咬合理論に基づく入門書  
外川 正 著  
藤村 朗 監修

患者情報書類の  
書き方  
らくらく  
歯科医師のための  
金原出版

## 歯内療法用器具の操作方法

### もくじ

#### はじめに

1. 時計方向のねじり操作
2. 時計方向の連続ねじり操作
3. ファイリング操作
4. 反時計方向のねじり操作
5. NiTi合金歯内療法用器具が使用可能な場合
6. 湾曲根管にて  
NiTi合金歯内療法用器具が使用できない理由
7. 器具先端部が根管壁に食い込む場合  
NiTi合金歯内療法用器具が使用できない理由

#### 参考文献



## 【歯科開業医の談話室 12】

# 歯内療法用器具の操作方法

## はじめに

金属疲労破壊による歯内療法用器具の破折は、一定期間使用した器具を廃棄することにより防止することができます。しかし、歯内療法用器具は、器具の強度を超える使用あるいは急速な変形の繰り返しによる金属疲労破壊の異常な進行により、突然破折することがあります。それらの破折を防止するために、歯内療法用器具は、一定の操作方法に基づいて使用する必要があります。

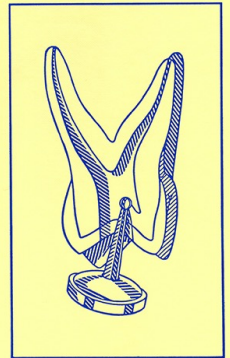
今回は、歯内療法用器具の根管内破折を防止するための操作方法について解説します。その操作方は、国際的に高く評価されている歯内療法の専門書にて紹介されている標準的根管形成のテクニックと整合します。そのため、この操作方は、器具の破折を防止だけでなく、根管壁のパホレーション・アピカルシートの破壊・根管内異物の根尖から溢出などの歯科医療事故を防ぐ上でも有効です。

**ENDODONTIC  
PRACTICE** eleventh  
edition

LOUIS I. GROSSMAN  
SEYMOUR OLIET  
CARLOS E. DEL RIO

**ENDODONTICS**

fourth edition  
JOHN I. INGLE  
LEIF K. BAKLAND





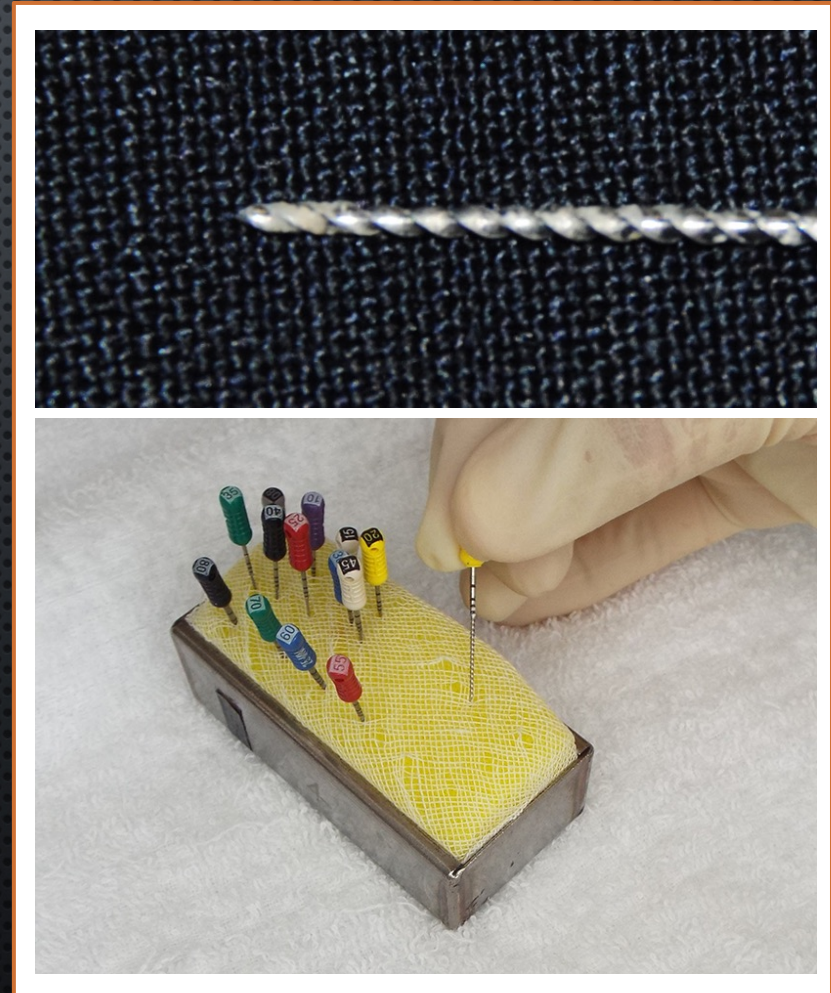
# 歯内療法用器具の操作方法

## 1. 時計方向のねじり操作

時計方向のねじり操作は、根管壁の感染歯質を除去する目的にて、以下の手順に基づいて行われます。

手用歯内療法用器具を根管に挿入して抵抗を感じた場合あるいは器具が根尖部に到達したことを確認できた場合、器具に僅かな時計方向へのねじり操作を加えます。このねじり操作により、器具刃部が根管壁に食い込みます。刃部が根管壁に食い込んだ器具は、回転させることなく引き抜きます。

右上の写真が示すように、引き抜いた器具刃部の溝に付着した削片の汚染状態を確認します。右下の写真が示すように、手用歯内療法用器具刃部の溝に付着した削片は、器具を根管から引き抜く度に、スポンジやアルコールワッテなどによりきれいに取り除く必要があります。

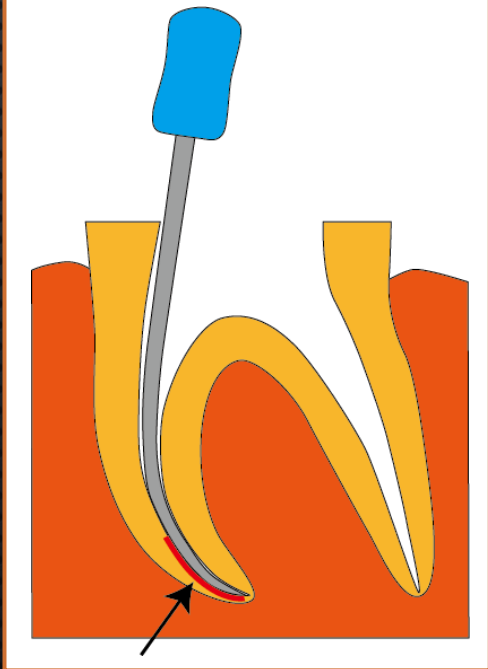
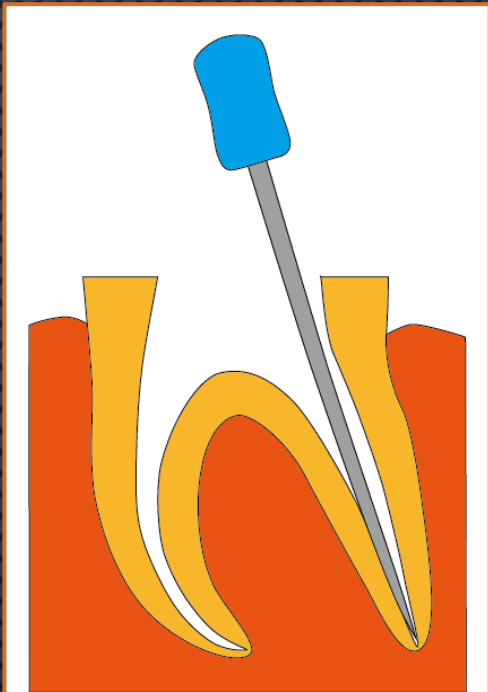


## 【歯科開業医の談話室 12】

# 歯内療法用器具の操作方法

## 2. 時計方向の連続ねじり操作

右上のイラストが示すように、手用歯内療法用器具の時計方向連続ねじり操作は、直根管において、根管壁から器具に伝わる抵抗感が無い場合に行います。この操作は、直根管における根管壁のスミヤー層除去に有効です。一方、右下のイラストが示すように、(注1)湾曲根管にて時計方向の連続ねじり操作を行うと、手用歯内療法用器具は屈曲を連続して受けて金属疲労破壊が進行し、器具破折の危険が増大します。また、(注2)湾曲根管内にて手用歯内療法用器具を連続して回転させると根管先端部の外側の根管壁(矢印赤線部)のみが削られ、パホレーションあるいはアピカルシートの破壊が引き起こされます。以上のことから、湾曲根管内において、手用歯内療法用器具の連続回転操作は禁忌です。次に、注1と注2について解説します。



## 【歯科開業医の談話室 12】

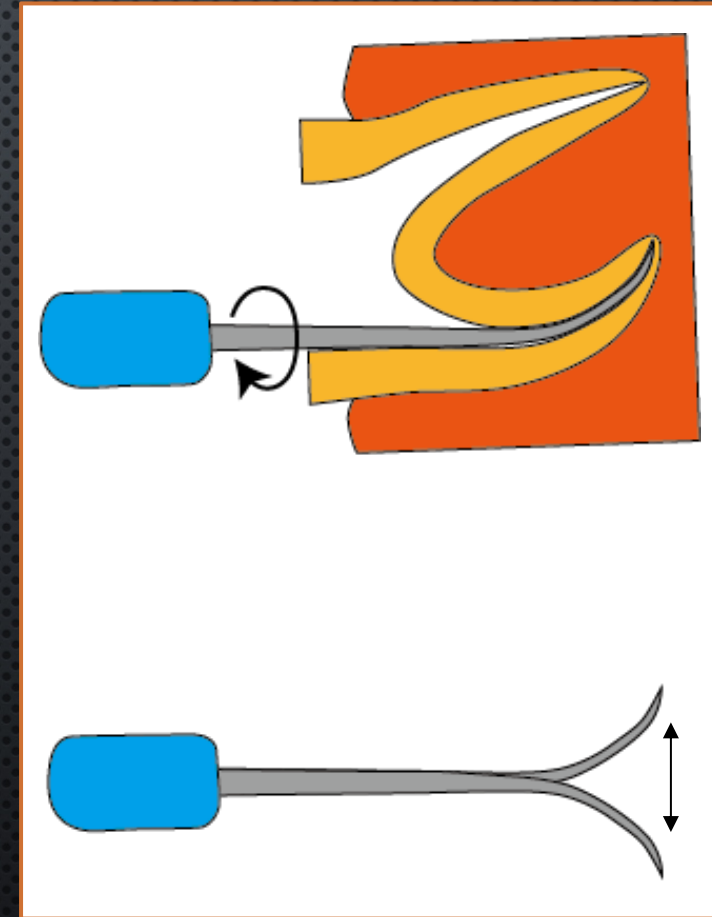


# 歯内療法用器具の操作方法

## 2. 時計方向の連続ねじり操作

(注1) 湾曲根管にて時計方向の連続ねじり操作を行うと、手用歯内療法用器具は屈曲を連続して受けて金属疲労破壊が進行し、器具破折の危険が増大します。について

右上のイラストが示すように、湾曲した根管にて器具を回転させた場合、器具は一見変形してないように見えます。しかし、実際には、右下のイラストが示すように、器具は湾曲した根管にて回転する度に強い変形を繰り返し受けております。金属製品がこのように過酷な変形を連続して受けることは他にありません。金属製品としてあまりにも特殊な使用方法であることから、器具の破折を防止する研究は行われておりません。そのため、湾曲根管内における器具の変形を繰り返す使用は、できるだけ控える必要があります。



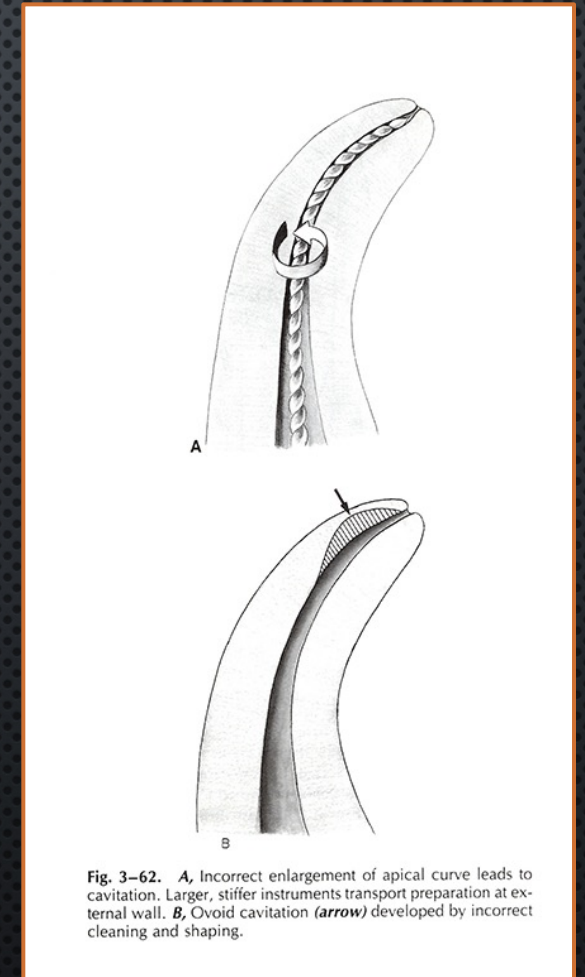
## 【歯科開業医の談話室 12】

# 歯内療法用器具の操作方法

## 2. 時計方向の連続ねじり操作

(注2) 湾曲根管にて手用歯内療法用器具を連続して回転させると根管先端部の外側の根管壁(矢印)のみが削られ、パホレーションあるいはアピカルシートの破壊が引き起こされます。  
について

右のイラストは「IngleのEndodontics」に掲載された湾曲根管にて器具を回転させた場合の弊害について解説されております。湾曲根管にて器具を回転させた場合、右のイラストが示すように、器具の弾力性により、外側の根管壁のみが削られ、内側の根管壁の汚染歯質はそのまま残ることになります。

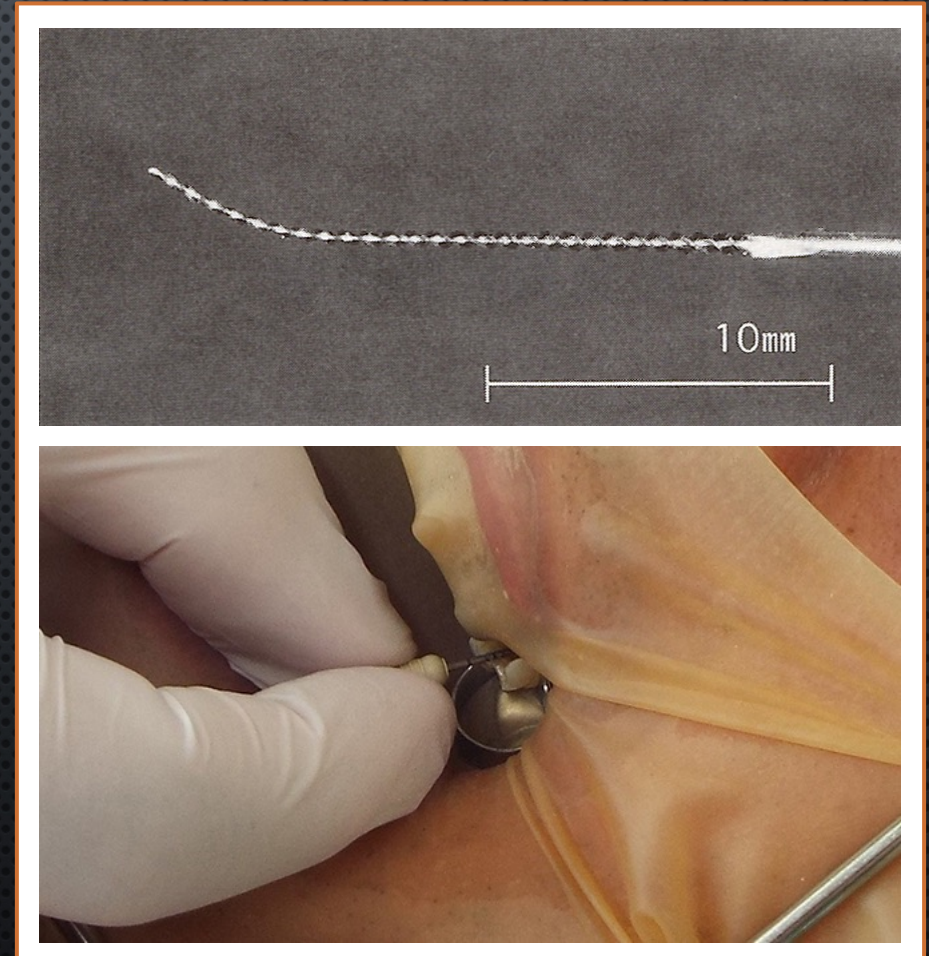


# 歯内療法用器具の操作方法



## 3. ファイリング操作

右上の写真が示すように、湾曲根管においては、前もって湾曲させた手用歯内療法用器具を使用して、根尖より手前で前後運動を連続させます。右下の写真が示すように、連続したファイリング操作は、根管壁から器具に伝わる抵抗感がない場合に行います。この操作は、削片が根尖から溢出させないように歯内療法用器具先端部が根尖から突出しないように注意する必要があります。この操作は、湾曲根管における根管壁のスミヤー層の除去および洗浄に際して行われます。







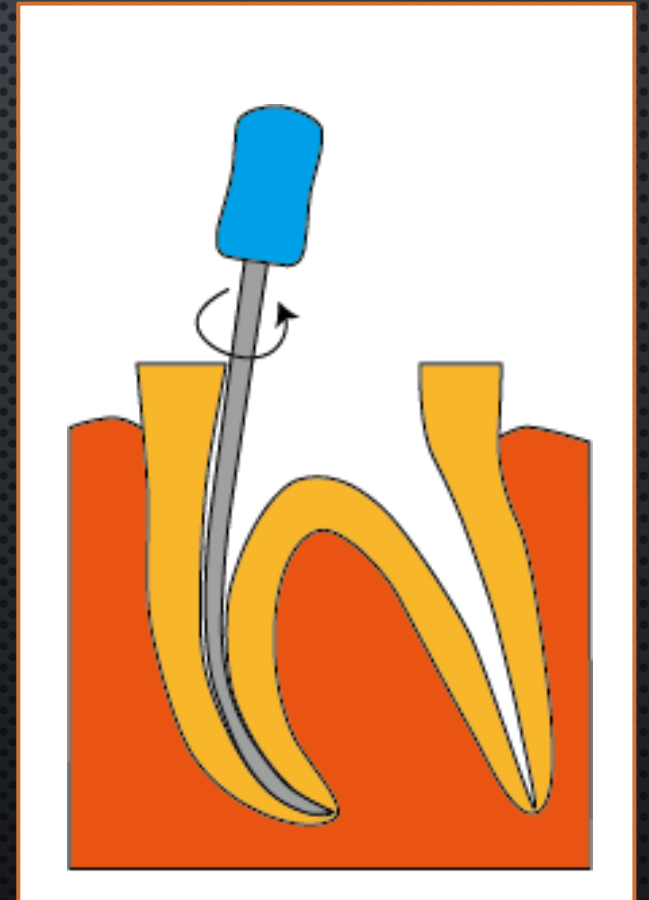
## 歯内療法用器具の操作方法

### 4. 反時計方向のねじり操作

右の図が示すように、反時計方向のねじり操作は、手用歯内療法用器具が根管壁に強く食い込んで、根管から器具を引き抜くことができない場合に行われます。根管から手用歯内療法用器具を引き抜くことが可能な場合、この操作を行う必要はありません。

この場合、僅かな反時計方向のねじり操作を器具に加えて器具が根管から引き抜くことが可能かを確認します。このとき、時計方向のねじり操作と反時計方向のねじり操作を連続させてはいけません。

根尖先端部に手用歯内療法用器具の先端部が到達した状態にて器具を反時計方向に連続して回転させると、手用歯内療法用器具に付着した削片が根尖から溢出することがあります。そのため、根尖付近において、手用歯内療法用器具の反時計方向連続回転操作は禁忌です。



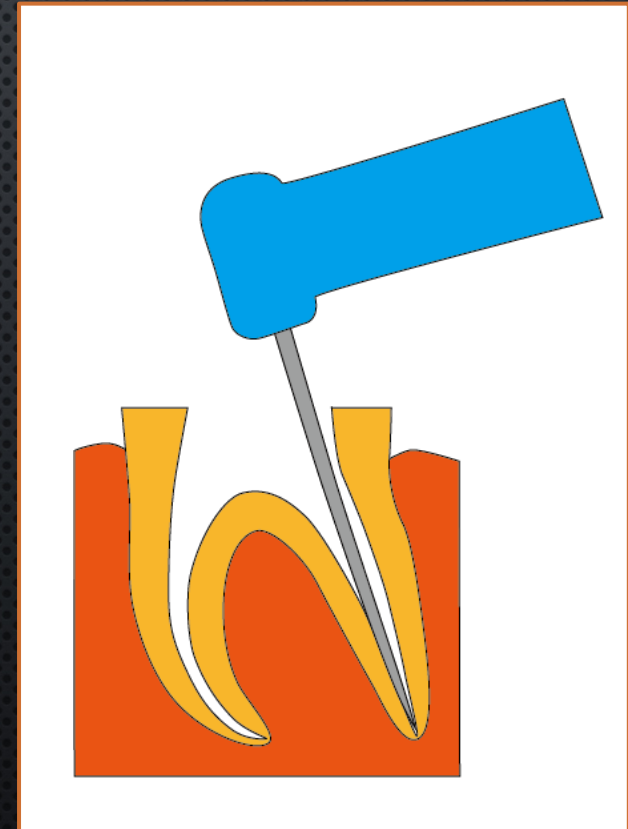
## 【歯科開業医の談話室 12】

# 歯内療法用器具の操作方法

## 5. 回転用 NiTi合金歯内療法用器具が使用可能な場合

右イラストが示すように、弾性を有し塑性変形を起こしにくいNiTi合金製歯内療法用器具は、直根管において器具がスムーズに回転できる場合に使用できます。

一方、NiTi合金製歯内療法用器具は、湾曲根管と器具先端部が根管壁に食い込む場合使用できません。その理由について解説します。



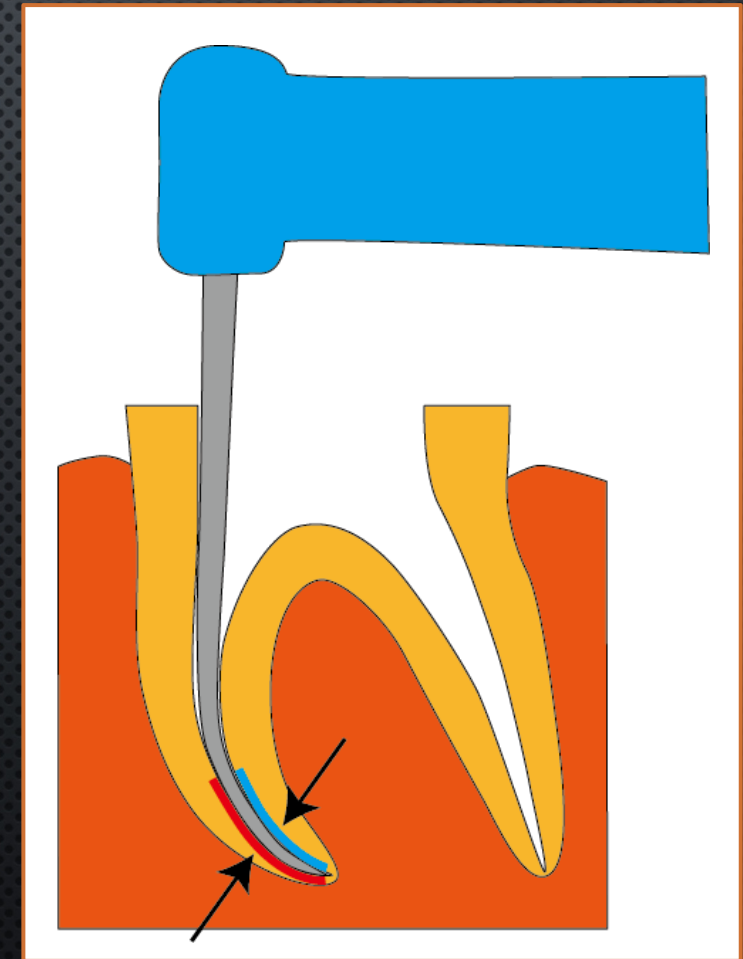


## 歯内療法用器具の操作方法

### 6. 湾曲根管にて、回転用NiTi合金 歯内療法用器具が使用できない理由

#### 1) 根管壁のパーホレーションと感染歯質残存

回転用NiTi器具は湾曲根管に使用できません。右のイラストが示すように、湾曲根管内にて器具を回転させた場合、器具が元に戻ろうとすることから、外側の根管壁(矢印赤線部)のみが削られることとなります。その結果、アピカルシートの破壊あるいは根管壁のパーホレーションを引き起こします。また、内側の根管壁(矢印青線部)の感染歯質は、除去されることなくそのまま残ることとなります。





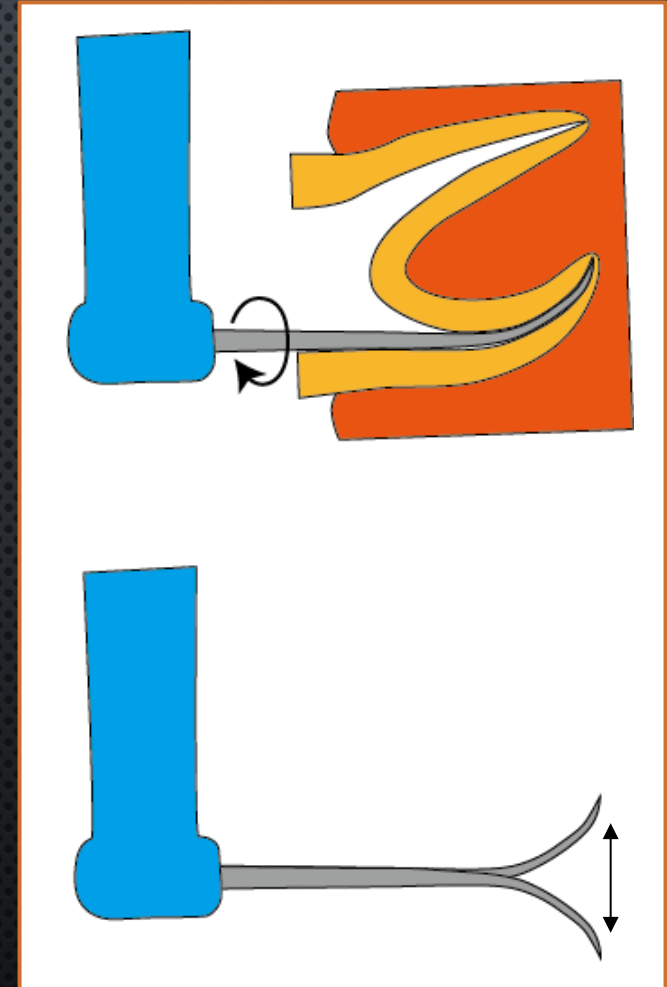
## 歯内療法用器具の操作方法

### 6. 湾曲根管にて、回転用NiTi合金 歯内療法用器具が使用できない理由

#### 2) 金属疲労破壊の急速な進行による器具の破折

右上のイラストが示すように、湾曲根管にてNiTi器具を連続して回転させると、器具は一見変形していないように見えます。しかし、実際には、右下のイラストが示すように、器具は湾曲根管にて連続した強い変形を受けております。そのため、器具の金属疲労破壊は急速に進行し、器具は突然破折することになります。金属製品がこのように急速に強い変形を繰り返す状態で使用されることはありません。そのため、現段階において、回転用NiTi器具の根管内器具破折を防止する方法は開発されておられません。

以上のことから、湾曲根管内における回転用NiTi器具の使用は、危険と言わざるを得ません。



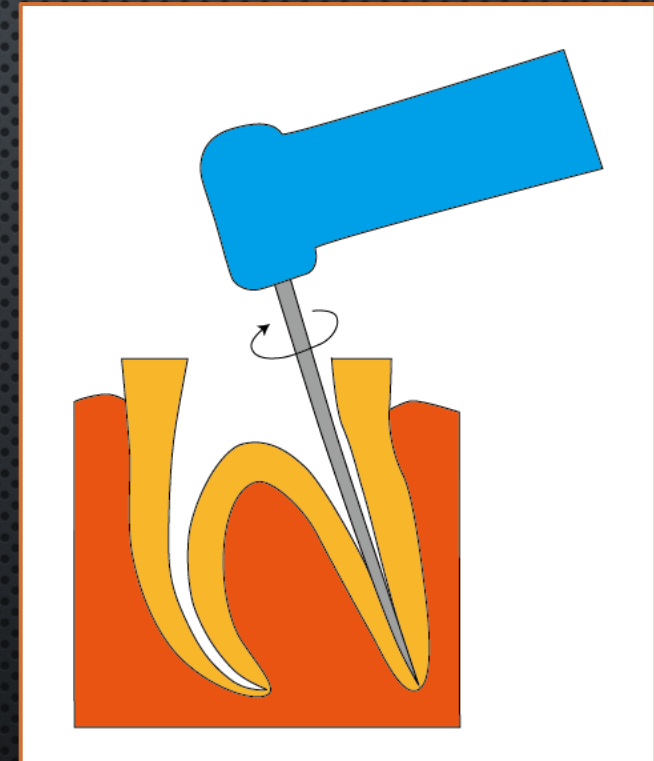


## 歯内療法用器具の操作方法

### 7. 器具先端部が根管壁に食い込む場合 NiTi合金歯内療法用器具が使用できない理由

手用歯内療法用器具が根管壁に食い込んだ場合、術者は器具から抵抗を感じます。その際、ねじり操作を中止して器具を引き抜くことにより、器具の破折は防止されます。

一方、回転用NiTi合金歯内療法用器具の先端部が根管壁に食い込んだ場合、術者は器具が根管壁に食い込む抵抗を感知できません。そのため、器具はそのまま回転し続け、器具は破折します。とくに、器具先端部の細い部分が食い込む場合、器具が破折する危険は極めて大きいと言わざるを得ません。



## 【歯科開業医の談話室 12】



# 歯内療法用器具の操作方法

### 参考文献

- 1) Sotokawa T. An analysis of clinical breakage of root canal instruments. J Endodon 1988; 14: 75-82.
- 2) Sotokawa T. A systematic approach to preventing intracanal breakage of endodontic files. Endod Dent Traumatol 1990; 6: 60-2.
- 3) Grossman LI. Endodontic Practice 11th ed. Philadelphia: LEA & FEBIGER, 1988.
- 4) Ingle JI, Bakland LK. Endodontics 4th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1994.
- 5) Weine FS. Endodontic therapy. 3rd ed. Saint Louis: CV Mosby Co., 1982.

今回のテーマを気に入っていただければ👍をクリックしてください。  
質問あるいは疑問がある方は、下の公開コメント欄にお書き下さい。  
よろしければチャンネル登録をお願いいたします。

次回の記事は、歯科開業医の談話室13番目「歯内療法用器具の根管内破折防止方法」です。

その他の著書

