

# 根管治療と外科的歯内療法に起因する根尖部象牙質マイクロクラックの発生

## — 作業長設定の違いによる影響 —

中山 竣太郎

### 論文内容の要旨

根尖部象牙質マイクロクラック(クラック)の存在は、抜歯原因となる垂直性歯根破折の起点といわれ、その発生は根管治療と外科的歯内療法が関係する。これまでの報告では、根管形成時の作業長設定で評価されているが、歯根尖切除と超音波逆根管充填窩洞形成を加えた影響について検討した研究はない。

そこで本研究では、形態の近似したヒト抜去下顎犬歯ならびに小白歯を選択し、3つの異なる作業長設定、すなわち解剖学的根尖孔(Af)から1.0 mm内方(Af-1群)、Af群、およびAfから1.0 mm外方(Af+1群)に基づく根管形成・根管充填を行った。ついで、根尖端から3.0 mm上方にて歯根尖切除と超音波逆根管充填窩洞形成を行い、それぞれの時点における歯根切除面に対し、メチレンブルー染色液併用による実体顕微鏡観察とマイクロCT画像によってクラック発生を評価し、以下の結果を得た。

1. 歯根尖切除後ならびに超音波逆根管充填窩洞形成後の歯根切除面におけるクラック発生評価には、マイクロCT画像に比べ染色液併用の実体顕微鏡観察が適していた。
2. 歯根切除面におけるクラック発生数と長さは、Af-1群<Af群<Af+1群の順に増加したものの、クラック長さにおいて有意差は認められなかった。
3. 超音波逆根管充填窩洞形成後のクラック発生数は、Af+1群が最も多かった。
4. Af+1群のみにおいて、根管内壁から歯根外表面に至る完全クラックが観察された。
5. 歯根象牙質内に止まる不完全クラックの走行は頬舌方向が主体であり、完全クラックは近遠心方向に走行していた。
6. 超音波逆根管充填窩洞形成後のクラックは、Af-1群<Af群<Af+1群の順に長くなり、Af+1群はAf-1群に比べ有意に大きな値を示した( $p<0.05$ )。

### 論文審査の結果の要旨

本研究は、根管治療と外科的歯内療法に起因する根尖部象牙質マイクロクラックの発生に着目し、作業長設定の違いによる影響について精査したものである。その結果、作業長を解剖学的根尖孔より外方に設定し根管形成を行った場合、歯根尖切除後と超音波逆根管充填窩洞形成後のクラックは適正位置の場合に比べ増加することを明示している。これらは、抜歯原因となる垂直性歯根破折の抑制を含め歯内療法に対し重要な示唆を与えるものであり、歯学に寄与するところが多く、博士(歯学)の学位に値するものと審査する。

主査 奈良陽一郎

副査 河合 泰輔

副査 新谷 明一

### 最終試験の結果の要旨

中山竣太郎に対する最終試験は、主査 奈良陽一郎教授、副査 河合泰輔教授、副査 新谷明一教授によって、主論文を中心とする諸事項について口頭試問が行われ、優秀な成績で合格した。