

## 逆根管窩洞形成へのEr : YAG レーザー応用に関する研究

新井, 裕基

<https://doi.org/10.15017/1500636>

---

出版情報 : 九州大学, 2014, 博士 (歯学), 課程博士  
バージョン :  
権利関係 : 全文ファイル公表済

氏 名 : 新井 裕基

論 文 名 : 逆根管窩洞形成へのEr:YAGレーザー応用に関する研究

区 分 : 甲

### 論 文 内 容 の 要 旨

逆根管充填は、外科的歯内療法の一つである歯根尖切除術に併用される手技で、逆根管窩洞形成には超音波装置とレトロチップを用いた超音波法が今日の主流となっている。超音波法は激しい振動のため歯根に亀裂が生じる危険性も指摘されており、近年、逆根管窩洞形成の新しい方法としてレーザー応用の可能性が報告されている。本研究では、逆根管窩洞の仕上げ形成にEr:YAGレーザーを用いる方法の有用性に焦点を当て、レーザー照射時の熱による為害性、根管壁の清掃性、封鎖性および殺菌効果についてヒト抜去歯を用いて検証した。レーザー照射時の歯根表面における温度変化を赤外線サーモグラフィで観察したところ、円錐型チップ使用時の方が平坦型チップを使用した場合と比較し温度上昇が少なかった。窩洞形成後の超微構造を走査電子顕微鏡で観察したところ、レーザー法では窩壁に鱗片状構造および象牙細管の開口を認め、スミヤー層のない根管壁が形成された。一方、超音波法では窩壁に表在性デブリーが散在性に残り、多くの象牙細管は閉鎖していた。次に、窩洞形成後の試料に逆根管充填材として mineral trioxide aggregate (MTA) を充填した場合の辺縁封鎖性を色素浸透法で評価した結果、レーザー法、超音波法のいずれにおいても、根管壁とMTAの界面に沿った歯冠側および根尖側からの色素浸透は観察されなかった。殺菌効果に関しては、*Enterococcus faecalis* を用いた象牙質感染モデルにおいて、レーザー照射後の殺菌効果をLIVE/DEAD染色を施し共焦点レーザー顕微鏡で観察した。その結果、レーザー照射群において根管壁から約100 $\mu$ mの範囲の象牙細管に殺菌効果を認めた。以上の所見より、新しい逆根管窩洞形成法としてEr:YAGレーザーの臨床応用の可能性が示唆された。