

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			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	野中 和明
	副 査	九州大学	教授	石川 邦夫
	副 査	九州大学	教授	西村 英紀

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

外科的歯内療法の一つである歯根尖切除法においては、根尖部の切断・除去後に逆根管窩洞形成と逆根管充填を行うことが多いが、超音波による窩洞形成では歯根に亀裂を生じる危険性が明らかになっている。このため、逆根管窩洞形成の新たな手法としてレーザー応用する可能性が報告されている。そこで本研究では、先ず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。具体的には、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と比較して温度上昇が少ないことを明らかにした。また、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、スマヤー層のないきれいな根管壁が形成されるのに対して、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傾向を示すことを明らかにした。

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いことを明らかにした。更に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結果、レーザー照射群において根管壁の表層の象牙細管に殺菌効果を認めた。これらの結果より、レーザー法は安全な操作が可能であり、超音波法に比べて有用性が高いと結論した。歯根尖切除法に併用される新しい逆根管窩洞形成法としての Er:YAG レーザー法の応用が新規治療法の開拓に寄与できるものであり、本論文は九州大学大学院歯学府において博士（歯学）の学位授与に値するものと判断した。