

氏名(本籍地)	矢口剛士(栃木県)
学位記および番号	博士(歯学), 第382号
学位授与の日付	令和2年3月10日
学位論文題名	「各種根管洗浄方法の比較・検討 —各種根管洗浄液との併用効果—」
論文審査委員	(主査) 山田嘉重教授 (副査) 宇佐美晶信教授 木村裕一教授

論文の内容および審査の要旨

【研究目的】本研究の目的は、根管洗浄においてシリンジ、超音波、レーザーによる方法を行いそれぞれの方法で蒸留水(DW)、次亜塩素酸ナトリウム(NaClO)、EDTAを使用しデブリスとスマヤー層の除去程度により根管洗浄効果を比較検討することである。

【研究方法】ヒト抜去歯を用いて#10号の手用リーマーで穿通していることを確認して解剖学的根尖孔までを根管長とし、そこから1mm引いた値を作業長とした。

試料はニッケルチタンファイルを使用して根管拡大・形成し、各5本ずつの9つのグループに無作為に分けた。洗浄液はDW、10% NaClO、17% EDTAを用いた。

シリンジは5ml、チップは太さ27Gを使用し、各洗浄液により5mlを1分間かけて洗浄した。チップ先端を作業長から1mm短いところから歯冠側部まで往復運動させた。

超音波では、発振周波数は28~32kHzで根管内を各薬液で満たした状態にして超音波チップ先端を作業長から1mm手前に置き1分間洗浄した。

レーザーではEr:YAGレーザーを使用した。レーザーの出力は30mJ/pulse、20ppsとしコーン型のチップを使用した。洗浄液を根管内に満たした状態で、レーザーチップ先端を作業長から1mm短いところから根中央部へ往復運動させ、1分間洗浄した。

実体顕微鏡と走査電子顕微鏡により内部の状態を観察し、デブリスとスマヤー層の残存状態をスコア化して比較・検討した。結果は統計処理を行い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

【研究結果】根尖部から根中央部までの部位でのデブリスの除去に関しては、シリンジとDWを使用したものと比較して超音波ではすべての洗浄液で除去効果が有意に高い結果となった($p < 0.05$)。

根尖部から根中央部までの部位でレーザーとNaClOを使用した場合はシリンジとDWを使用したものと比較してデブリスの除去効果が有意に高

い結果となった($p < 0.05$)。

根中央部から歯冠側部のデブリス除去に関しては、超音波とDW、NaClO、EDTAを使用した場合にシリンジを使用してDWとEDTAを使用した場合より有意に高い洗浄効果を示した($p < 0.05$)。

スマヤー層の除去に関して、根中央部ではシリンジとDWを使用して洗浄した場合と比較して、レーザーとEDTAを使用した方が洗浄効果が有意に高いという結果となった($p < 0.05$)。

【考察・結論】デブリスとスマヤー層を除去する方法としてシリンジが一般的だが、本研究ではシリンジは根尖部のデブリスの除去効果が低いという結果となった。これはシリンジでは根尖部のデブリスの除去が不十分であることを示唆している。

超音波はデブリスの除去に関してすべての洗浄液で除去効果が有意に高い結果となった。これはデブリスの除去に関して超音波がシリンジよりも効果が高いことを示唆している。超音波はスマヤー層の除去に関してすべての部位と洗浄液において有意差はなかった。すべての試料の根尖部において多量のスマヤー層が残存していた。根尖部の洗浄力が低い結果となったのは、チップ先端の位置と作用時間が関係したと考えられたのでチップ先端の位置と作用時間を変更して今後更に検討する必要がある。

レーザーは本研究で使用したコーン型のチップは照射は横からの照射が主であるので根尖部と根中央部が比較的スマヤー層の除去が効率的に行われたと推察できる。

デブリスの除去に関しては超音波による方法が、スマヤー層の除去に関してはEDTAと併用した場合、レーザーによる方法が有用であることが示唆された。

【審査の経過と結果】本論文に関する審査委員会は3名の審査委員によって令和2年1月21日午後1時から行われた。まず申請者から論文内容に関する説明があり、論文内容の検討と質疑応答が行われた。質疑の主たるものは、1) 実験条件の設定、2) 実験結果に対する考察、3) 引用文献の内容と本研究の関連についてであり、いずれに対しても適切な回答が得られた。また審査委員より、1) abstract, 緒言, 材料および方法, 結果, 考察, 結論の一部, 2) 図の解説について修正箇所が指摘され、後日適切に修正されたことを各委員が確認した。

本論文は根管治療においてシリンジ、超音波、レーザーを使用した洗浄方法を比較・検討することにより根管洗浄に関する新たな知見を示したものであり、申請者に博士(歯学)の学位を授与するに値すると判断した。

掲載雑誌

奥羽大学歯学誌第47巻4号: 105-114, 2020年