



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	難治性根尖性歯周炎に対する高周波電流の有効性に関する後ろ向き観察研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	多田, 瑛一朗
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第15008号
Issue Date	2022-03-24
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/85909
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Eiichiro_Tada_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（歯学） 氏 名 多田 瑛一朗

主査 教授 菅谷 勉
審査担当者 副査 教授 佐野 英彦
副査 教授 井上 哲

学 位 論 文 題 名

難治性根尖性歯周炎に対する高周波電流の有効性に関する後ろ向き観察研究

審査は、審査担当者全員の出席の下、公聴会形式で行われた。申請者より提出論文の概要の説明が行われ、審査担当者が提出論文の内容および関連した学問分野について口頭により試問する形式で行われた。

根尖性歯周炎は、根管への細菌感染が原因で根尖周囲組織に炎症を引き起こすため、根管から機械的に細菌を除去することが治療の基本である。しかし、ファイルが到達困難な部位も存在し、全ての根管を清掃することは不可能である。高周波電流を根管に通電（以下、HFC: High-frequency conduction）すると、電極先端部でジュール熱が発生するだけでなく、根管が狭窄している部位でも電流密度が上昇して発熱し、根管壁を焼灼することが可能である。そこで本研究は、従来の機械的根管拡大形成と化学的消毒では炎症が改善しない難治症例において、根尖病変内で HFC を行うこと、および根尖への穿通が不可能な症例に対してファイルが到達可能な再根尖部の位置で HFC を応用することの有効性を、後ろ向き研究により評価した。

北海道大学病院および医療法人とみなが歯科医院にて、根尖性歯周炎と診断され、化学的機械的根管清掃を行った患者を対象とした。治療成績の評価は、臨床的な炎症所見とエックス線写真による periapical index を用いた評価により、成功もしくは失敗に分類した。統計学的解析は HFC により治療を行った HFC 群と、HFC を用いず通法の治療を行った対照群に分類して比較した。予後に関連すると考えられたすべての因子に対して、 χ^2 検定あるいは Fisher 正確確率検定、Mann-Whitney U 検定を用いて偏りを解析した。次に、Kaplan-Meier 法により累積成功率を算出し、全ての予後因子について単変量解析（Log-rank 検定）を行って予後に影響する項目を抽出したのち、多変量解析（Cox 比例ハザードモデル）を行い、複数の予後因子の関連性を分析した。さらに、傾向スコア・マッチング法を行い、多変量解析（Logistic 回帰分析）にて HFC の効果を評価した。

難治症例の症例数は73歯根（HFC群：51根，対照群：22根）であった．1年6カ月後の累積成功率はHFC群が66.7%，対照群が4.3%であり，単変量解析，多変量解析共に，全ての予後因子に有意差が認められず，HFC応用の有無のみに有意差（ $p<0.001$ ）が認められた．傾向スコア・マッチング後のLogistic回帰分析の結果，HFC群の成功率は対照群と比較して，オッズ比39.0（95%信頼区間：4.18-364.0， $p<0.01$ ）ときわめて高い効果を有することが明らかとなった．

穿通不可症例は120歯根（HFC群：76根，対照群：44根）であった．2年後の累積成功率はHFC群が65.8%，対照群が2.3%であり，単変量解析で有意差を認めたのは，HFC応用の有無（ $p<0.001$ ），年齢（ $p<0.05$ ），術前の根尖部骨欠損面積（ $p<0.05$ ），根尖からの根管充填材到達距離（ $p<0.05$ ）であった．多変量解析結果では，HFC応用の有無（ $p<0.001$ ），術前の根尖部骨欠損面積（ $p<0.001$ ），根尖からの根管充填材到達距離（ $p<0.05$ ）に有意差を認めた．傾向スコア・マッチング後のLogistic回帰分析の結果，HFC群の成功率は対照群と比較してオッズ比66.5（95%信頼区間：8.15-542.00， $p<0.001$ ）ときわめて高い効果を有することが明らかとなった．

これらの結果は，根尖病変内で病原因子が蒸散，殺菌できたり，穿通できなかった根管内においても，病原因子を焼灼，殺菌できたりしたためと考えられる．またHFCによる有害事象は認められず，安全性が高く，短時間で容易な治療であることから，今後広く臨床応用され，感染根管治療の成功率向上に寄与するものと期待された．

審査者から以下のような質問がなされた．

1. マイクロスコープによる根尖部肉芽組織の炎症状態確認に必要な拡大号数．
2. 高周波通電によるファイル周囲の殺菌範囲．
3. 根尖病変内での通電方法と回数，電流値の設定根拠．
4. 研究倫理申請の作成と申請時の指摘事項．
5. 除外基準に記載した症例を除外する理由．
6. 症例数が目標症例数に到達しなかった理由と本研究結果への影響．
7. 対照群の根管治療内容．
8. 高周波通電で改善しなかった場合に繰り返し行うことの効果
9. 高周波通電によるgingipain活性阻害．
10. 想定される有害事象．

これらの質問に対して，申請者は適切な説明によって回答し，本研究の内容を中心とした専門分野はもとより，関連分野について十分な理解と学識を有していることが確認された．本研究の内容は，歯科医学の発展に十分貢献するものであり，審査担当者全員は，学位申請者が博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認めた．