

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 歯髄生物学講座 上田剛史に
対する最終試験は、主査 児玉利朗教授、副査 松尾雅斗准教授
副査 秋月達也講師により、主論文ならびに関連事項につき口頭試問を
もって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 児玉 利朗

副 査 松尾 雅斗

副 査 秋月 達也

論文審査要旨

Wave One Gold の根管切削特性に関する研究
—G-wire と M-wire 素材ファイルによる根管切削の比較—

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

歯髓生物学講座 上田剛史

(指導：石井信之教授)

主査 児玉利朗教授

副査 松尾雅斗准教授

副査 秋月達也講師

論文審査要旨

学位申請論文である「Wave One Gold の根管切削特性に関する研究 –G-wire と M-wire 素材ファイルによる根管切削の比較–」は、Wave One Gold(Dentsply Maillefer : G-wire)は、2段階の熱処理工程を経由して M-wire から G-wire に結晶構造を変化させて金属特性をさらに改良させた Ni-Ti ファイルであり、G-wire により改良された WaveOne Gold の根管形成の能力、とくに根管形成切削時間と根管壁変位量との関係を WaveOne (M-wire) と比較検討した論文である。

歯内療法における効果的根管形成のために、多種多様なファイルシステムが開発され、手用ステンレスファイルや Ni-Ti ロータリーファイルによる根管形成能の研究などの研究が報告されている。さらに形状記憶合金である Ni-Ti ファイルは金属組成の変化や熱処理工程によって金属相の変態挙動が変化することが報告されている。これらの変化によって金属疲労や弾力性などの金属特性が改良されている。Ni-Ti 合金は熱処理によってオーステナイト相、マルテンサイト相、および両相の中間層に位置する R 相に変化し、M-wire によって加工された WaveOne は、マルテンサイト相の比率増加によって、柔軟性と繰り返し疲労特性が向上させている。また、Ni-Ti 合金の Ni 含有量を変化させることで R 相を安定にし、R 相が混在することで機械的特性を向上させた。現在の Ni-Ti ファイルは M-wire によって破折抵抗性が向上し、1本のファイル（以後シングルファイル）で正確、迅速な根管形成を可能にして歯内療法の効率化と治療成績を向上させてきた。本論文では、M-wire をさらに改良を加えた G-wire によって、湾曲根管の根管形成の有用性について研究を企画している。

研究は、正確な根管形成の成否が求められる J 型エポキシレジン製透明湾曲根管模型各 70 本を使用して根管切削特性の評価を行っている。各実験群は、WaveOne Gold および WaveOne による根管形成を行い、切削効率の比較は WaveOne Gold の Small、Primary、Medium & Large ファイル群の 3 群に分類し、各群において WaveOne の同名ファイル (Small、Primary、Large) を対照として比較している。切削効率の測定は、根管形成前後の透明湾曲根管模型を重ね合わせ、その差異を実体顕微鏡 Olympus SZX16 およびデジタルカメラ DP71 を用いて撮影し、さらに計測用ソフト WinRoof を使用して計測し、根管壁変位量を客観的に評価している。さらに、臨床的な側面から根管形成所要時間についても比較している。

その結果、WaveOne Gold と WaveOne の根管壁切削量を湾曲根管内湾側と外湾側で測定した結果、Small、Primary 両ファイル群で、有意差が認められなかった。さらに、WaveOne Gold Medium、Large と WaveOne Large ファイルとを比較した結果においても有意差が認められなかった。一方では、WaveOne Gold の根管形成時間は WaveOne よりも短縮され Small で約 20%減少、Primary で約 40%減少、Medium および Large で約 30%減少することが示された。以上の結果から、WaveOne Gold と WaveOne の根管壁切削量に有意差

はなく、WaveOne Gold®による根管形成時間が WaveOne より短縮され、正確な根管形成が可能であることは、臨床における治療効率の向上の点から高く評価できるものであり、今後の研究の展開が期待できる。

以上の審査の結果、本審査委員会は申請者が博士（臨床歯学）の学位に十分値するものと認めた。