

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯科臨床系口腔科学講座 白川 敦万 に

対する最終試験は、主査 二瓶 智太郎 教授、 副査 不島 健持 教授、
副査 星 憲幸 准教授により、 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 二瓶 智太郎

副 査 不島 健持

副 査 星 憲幸

論文審査要旨

PEEK チューブを用いた歯科矯正ワイヤーの審美、摩擦特性評価

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

口腔科学講座 白川 敦万

(指導： 代行 向井 義晴 教授)

主査 二瓶 智太郎 教授

副査 不島 健持 教授

副査 星 憲幸 准教授

論文審査要旨

学位申請論文である「PEEK チューブを用いた歯科矯正ワイヤーの審美、摩擦特性評価」は、高強度プラスチック素材であるポリエーテルエーテルケトン（以下、PEEK）樹脂のチューブを開発し、矯正ワイヤーとの摩擦特性および審美性について市販の歯科矯正ワイヤーと比較、評価し、優れた性能を有したことを示した論文である。

審美性の高い歯科矯正ワイヤーが近年頻用されているが、特にコーティングワイヤーはコーティングの摩耗や剥離により機械的特性および摩擦特性の低下を招くことがあり、臨床において課題となっている。本研究では既に工業的用途に導入されている高強度プラスチック樹脂である PEEK のもつ強度、耐熱性、耐薬品性などの特性を生かして、チューブを試作し、矯正ワイヤーを通した時の歯列矯正治療にどのような影響を与えるかを基礎的な研究から実証しようとする研究目的は高く評価できる。

研究方法の概略は以下の通りである。試料は、0.016inch および 0.017inch×0.025inch のニッケルチタン (Ni-Ti) ワイヤー、ステンレススチール (SS) ワイヤー、およびコバルトクロム (Co-Cr) ワイヤーの 3 種を使用し、PEEK チューブは厚さ 0.05mm で内径 0.5mm と 0.8mm の 2 種とした。各ワイヤーはチューブのカバーの有無で分け、ワイヤーとセラミックブラケット間の最大摩擦力を測定した。さらに PEEK チューブの審美性を従来のコーティングワイヤーと VITA シェード A1 を対象とした色差 (ΔE^*ab) の測定により評価した。これらの方法は文献や既存の方法に基づいており妥当なものである。

結果の概略は以下の通りである。0.016inch ワイヤーの場合、PEEK チューブでカバーした SS と Co-Cr ワイヤーにおいて最大摩擦力は未カバー群 (Control 群) と比較して有意に低い値 ($p<0.05$) を示し、また 0.017inch×0.025inch ワイヤーの場合、チューブでカバーしたすべてのワイヤーで摩擦力は Control 群と比べて有意に低い値を認めた ($P<0.05$)。すなわち、PEEK チューブでカバーした方が最大摩擦力は低下し、ワイヤー独自の矯正力が発揮可能と示唆された。また、色差値は VITA シェード A1 に比べて PEEK でカバーした群で ΔE^*ab 値が高くなったが、従来の審美性コーティングワイヤーと同等の値であった。新規に開発した PEEK チューブでカバーしたワイヤーは機能的に問題ないことが示され、歯科矯正治療の発展のためにも寄与するもので極めて評価できる。

本審査委員会は、論文内容および関連事項に関して、口頭試問を行ったところ十分な回答が得られたことを確認した。さらに開発した PEEK チューブは今後の歯科矯正治療の発展につながるとの結論に至った。そこで、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。