

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 中平賢吾に対する最終試験は、
主査 玉置勝司教授、副査 向井義晴教授、副査 吉野文彦准教授により、論文内
容ならびに関連事項につき論述をもって行われた。
その結果、合格と認めた。

主 査 玉置 勝司 教授

副 査 向井 義晴 教授

副 査 吉野 文彦 准教授

論文審査要旨

Effects of different light sources used for dental operating microscope illumination on the visual function of operators

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

歯髄生物学講座 中平 賢吾

(指導：石井 信之 教授)

主査 玉置 勝司 教授

副査 向井 義晴 教授

副査 吉野 文彦 准教授

論文審査要旨

学位申請論文である「Effects of different light sources used for dental operating microscope illumination on the visual function of operators」は、ハロゲン光源と LED 光源が視覚機能に与える影響の違いについて示した論文である。一般歯科臨床に広く応用されている歯科用実体顕微鏡（歯科用マイクロスコープ）の従来から用いられているハロゲン光源に対して、近年照度の高い LED 光源による機種が導入され、今後さらに普及しつつある。しかしながら、その光源の特性、特に青色光（ブルーライト）を多く含む LED 光源の人体に与える影響、特に術者の眼精疲労および視覚機能への影響が危惧されているが、それらを比較検討した報告はこれまでになく新規性のある研究である。

研究方法は、実験 1 では、矯正視力 1.0 以上で、眼科医師によって屈折異常以外の器質的眼疾患を有しないと判定された 23 歳～35 歳（平均 26.8 歳）の 6 名の被験者に対して、歯科用実体顕微鏡による作業前（コントロール）、ハロゲン光源下での作業後、LED 光源下での作業後、自覚症状アンケート、単純計算、握力測定、眼科検査（裸眼・矯正視力、屈折度、眼圧、瞳孔径、中心フリッカ値、コントラスト感度、涙液破壊時間、開眼時間）を行った。実験 2 では、等価球面值 $\pm 4D$ 以下、乱視 1D 以下を加えた 25 歳～30 歳（平均 27.4 歳）の 9 名の被験者に対して、実験 1 と同様に自覚症状アンケートおよび赤外線オプトメータによる視覚の調節機能検査（ステップ制御調節応答波形における潜時、利得、最高速度、到達時間）を実施した。実験条件として、歯科用実体顕微鏡は各 1 台を使用し、ハロゲン光源および LED 光源での 30 分間の作業時間を 1 回ずつ実施し、各光源間による作業の間には 2 時間 30 分のウォッシュアウト時間を設定した。データ解析は、作業前のコントロール群、ハロゲン光源作業後群、LED 光源作業後群の 3 群間で、Freidman 検定後、Bonferroni 補正を行い Wilcoxon 符号付順位検定（対応のあるノンパラメトリック）による多重比較検定が行われ、適切であると判断した。

結果は、歯科用実体顕微鏡下での作業前・後における比較において、眼精疲労度と眼科検査の結果、ハロゲン光源と LED 光源間の作業前・後に有意差は認められなかった。しかしながら、作業後の涙液破壊時間（BUT）が短縮し、ドライアイの傾向を認めた。

本論文の結論として、歯科用実体顕微鏡に使用されるハロゲン光源と LED 光源は、今回の作業条件下においては、術者の眼精疲労および視覚機能において有意な差は認められなかったため、LED 光源は顕微鏡の光源として従来から使用してきたハロゲン光源と同等に使用できることが示され、臨床的に極めて価値のある論文であると評価した。

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、今後の歯科医療の発展に期待できるとの結論に至った。本

審査委員会は申請者の博士論文が博士（臨床歯学）の学位に十分値するものと認めた。