



論文審査結果報告書

論文提出者氏名 花田 可緒理

学位論文題目 Fabrication of the Two Different Probe Architectures for Ultra-Compact Image Sensors for Root Canal Observations

審査委員 (主査) 清水 博史 

(副査) 渡辺 幸嗣 

(副査) 中島 啓介 

論文審査結果の要旨

直接覆髄材には操作性、生体適合性および修復象牙質形成誘導能等の多岐にわたる性質が求められる。しかしながら、現在臨床で用いられる覆髄材はこれらのすべての要件を高次元で満たしているとはいえない。Bioactive glass (BG)は生体適合性と安定性に優れており、医科領域では骨補填材として用いられていることから歯科治療への応用も期待できる。近年、論文提出者が所属する口腔保存治療学分野ではBG配合根管用シーラー（ニシカキャナルシーラー-BG：NCS-BG）を開発した。本論文は、NCS-BGの硬化時間を短縮したBG配合セメント（NSY-222-S）を作製し、直接覆髄材として求められる諸性質について評価したものである。NSY-222-Sの物理化学的性質は、硬化時間、精製水浸漬時のpH変化および擬似体液（SBF）浸漬後の表面変化により評価された。ラット象牙芽細胞様細胞株（KN3）の細胞増殖および細胞分化に対するNSY-222-Sの影響は、トリパンブルー染色、アルカリフォスファターゼ（ALP）活性およびアリザリンレッドS染色により評価された。そして、ラット上顎第一臼歯露髄モデルを用いて直接覆髄を行い、歯髄に対するNSY-222-Sの影響がH-E染色および免疫組織化学染色により評価された。修復象牙質の形成範囲はImage J softwareを用いて計測された。物理化学的性質として、NSY-222-Sの硬化時間は12分であり、pHは10で安定していた。SBF浸漬後のNSY-222-S硬化体表面には、NCS-BG同様にハイドロキシアパタイト様析出物の形成が認められた。in vitroでは、NSY-222-SはKN3の有する細胞増殖能および細胞分化能に影響を与えなかった。in vivoでは、NSY-222-Sによる直接覆髄後に露髄部を覆う細管構造を有する十分な修復象牙質の形成が確認され、修復象牙質直下には象牙芽細胞様細胞が配列していた。以上の結果は、新たに開発されたBG配合セメントが歯髄に対して良好な生体適合性を示し、直接覆髄材として有用であることを示唆している。

本研究の成果は、新しい直接覆髄材の開発という観点から歯科保存領域の臨床に大きく貢献するものである。論文提出者の花田可緒理氏に対し、主査及び2名の副査による試問を行い、当該分野における本研究の意義、実験手法と結果の解釈の妥当性、および実用化に当たっての当面の課題について概ね適切かつ正確な回答を得たことから、本論文を学位論文として価値あるものと判断した。