



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Pulpal response to capping with MTA containing phosphorylated pullulan [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	戸井田, 侑
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第13485号
Issue Date	2019-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/74053
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Yu_Toida_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 戸 井 田 侑

審 査 担 当 者	主査	教授	佐 野 英 彦
	副査	教授	吉 田 靖 弘
	副査	教授	樋 田 京 子

学 位 論 文 題 名

Pulpal response to capping with MTA containing phosphorylated pullulan
(リン酸化プルラン含有MTAセメントの歯髄に対する反応)

審査は、審査担当者全員の出席の下、はじめに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。

1. 申請者による研究内容について以下の通り説明された。

直接覆髄材はデンチンブリッジを形成する目的で用いられる。近年MTAセメントが良好なデンチンブリッジを形成する材料として注目されている。一方、リン酸化プルランは高い生体親和性、キャリアとしての性質、硬組織に対する接着性を有する材料として近年開発された。そこで、MTAセメント含有リン酸化プルランをサル歯髄に用いその組織学的反応と、走査電子顕微鏡(SEM)を用いて象牙質に対する封鎖性を評価した。サルの歯に窩洞形成を行い、露髄面に4種類の材料を無作為に貼付した。リン酸化プルラン含有MTAセメント(GC)、NEX-MTAセメント(GC)、セラカル(Bisco)、ダイカル(Dentsply)をそれぞれ用いた。その後ワンステップセルフエッチング接着材(G bond plus、GC)とフロアブルコンポジットレジジン(MI flow2、GC)を用いた。3、7、70日後に歯を摘出し10%ホルマリン溶液で固定、その後通法に従い試料を作製した。試料を4 μ mに薄切し、ヘマトキシリンエオジン染色を行い材料毎の反応を観察した。また、SEMを用いて象牙質と材料の界面を観察した。

3日後ではリン酸化プルラン含有MTAセメントは低い炎症細胞浸潤を示した。7日後

では全ての群において低い炎症細胞浸潤を示した。リン酸化プルラン含有MTAセメントは初期の象牙芽細胞様構造とデンチンブリッジ形成した。70日後ではMTAセメントを含む材料では厚いデンチンブリッジが形成され、内部では象牙細管様構造があるが、小孔は認められず、デンチンブリッジ直下全体で象牙芽細胞が整列した。SEM観察ではリン酸化プルラン含有MTAセメントは象牙質に対して良好な封鎖性を示した。

以上より、リン酸化プルラン含有MTAセメントは直接覆髄材として優れていることに加え、接着性を有し操作性にも優れていることも示唆された。なお、本直接覆髄材は平成30年に薬事認可を受けた。

2. 申請者に対する口頭試問の内容

- 1)セラカルの硬化機構について
- 2)ダイカルの成分について
- 3)水が存在した場合にそれぞれの直接覆髄材は確実に硬化するか
- 4)3日と7日でプルランが良好な結果を示した理由
- 5)直接覆髄材がそれぞれ示すpH値はどのくらいか
- 6)急速脱灰溶液を使用した理由
- 7)実験施設の詳細について
- 8)組織学的評価基準について
- 9)デンチンブリッジの形成機序について
- 10)今後の課題と展望について

3. 口頭試問に対する申請者の回答

すべての質問に対し、申請者から文献的考察も含めて適切かつ明快な回答と説明が得られた。また、今後も研究を継続して行い、本研究内容をさらに発展させて、臨床応用も含めた将来展望が示された。

以上より、本研究には結果の新規性が認められると同時に、論文には根拠に基づいた論理の展開がなされており、申請者が学位取得に十分な業績と知識を有していることが確認された。今後の生体材料に関する研究や治療の発展へとつながる可能性が高いことも評価され、本研究は歯学領域に寄与するところ大であり、博士(歯学)の学位にふさわしいものと認められた。