

# Setting and biological properties of spherical microparticle-modified MTA cement mixed with Strontium Nitrate solution

著者	Sugarbaatar Urangoo
学位名	博士（歯学）
学位授与機関	北海道医療大学
学位授与年度	令和2年度
学位授与番号	30110甲第342号
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00064952/">http://id.nii.ac.jp/1145/00064952/</a>

2021年 1月21日

学位論文審査並びに最終試験結果報告書

大学院歯学研究科長 殿

主査 會田 英紀



副査 飯嶋 雅弘



副査 根津 尚史



今般 Sugarbaatar Urangoo にかかわる学位論文審査並びに最終試験を行い下記の結果を得たので報告する。

記

- 1 学位論文題目 Setting and biological properties of spherical microparticle-modified MTA cement mixed with Strontium Nitrate solution
- 2 論文要旨 別添
- 3 学位論文審査の要旨 別添（様式第12号）
- 4 最終試験の要旨 別添（様式第13号）

以上の結果 Sugarbaatar Urangoo は博士（歯学）の学位を授与する資格の<sup>ある</sup>ないものと判定する。

学位論文審査の要旨

主査 會田 英紀



副査 飯嶋 雅弘



副査 根津 尚史



氏 名 Sugarbaatar Urangoo

学位論文題目 Setting and biological properties of spherical microparticle-modified MTA cement mixed with Strontium Nitrate solution

以下本文

本学位論文は、既に臨床で用いられているYAMAKIN 製TMR-MTAセメントの練和に用いる精製水に硝酸ストロンチウムを添加することで理工学的特性と生物学的特性をさらに向上させることを目指したものであり、ストロンチウムの添加により1) 初期硬化時間を延長し操作性を向上させること、2) 硬組織形成促進効果を向上させることを目的としている。その結果、以下の結論に至った。

1. ストロンチウムの添加によりTMR-MTAセメントの初期硬化時間を延長させ、临床上適度な操作時間を確保できることが確認された。また、機械的強度（圧縮強さ）を維持したままで最終効果時間を短縮させることが確認された。
2. 30%硝酸ストロンチウム溶液を用いて練和したTMR-MTAセメントは、1日後にストロンチウムイオンの溶出量のピークがあったが、1、7日後の圧縮強さはストロンチウム無添加のものと有意な差を認めなかった。
3. MC3T3-E1細胞を用いて細胞親和性を調べたところ、細胞培養液のストロンチウム濃度が1,000 ppmまでは細胞増殖に関してストロンチウム無添加培養群（以下、対照群）と有意な差を認めなかった。また、アルカリフォスファターゼ染色を用いて骨芽細胞の初期分化を調べたところ、細胞培養液のストロンチウム濃度が100 ppmまでは細胞増殖に関して対照群と有意な差を認めなかった。一方で、アリザリンレッドSを用いて石灰化を評価したところ、ストロンチウムの添加濃度依存的に石灰化が亢進し、ストロンチウム濃度が100 ppm と1,000 ppmで最も高い値を示した。

提出された論文に対して、主査・副査より1) 学術用語の訂正、2) 既存のTMR-MTAセメントに関する補足説明の追加、3) 結果に対する考察の再考、4) グラフの修正ならびに写真の追加、5) 論文様式の修正、5) 英文校正が求められたが、著者はすべての照会事項に対して、極めて速やかに適切な修正を行った。

以上より、本研究によって得られた成果は、TMR-MTAセメントの適応を拡大し臨床成績のさらなる向上にも寄与するものと考えられ、学位論文に値すると判断する。

最終試験（学力の確認）の要旨

主査 會田 英紀



副査 飯嶋 雅弘



副査 根津 尚史



副査



氏 名 Sugarbaatar Urangoo

以下本文

審査委員会において、学位申請者に対して対面にて学力の確認を行った。主査、副査から当該研究の新規性、研究方法の妥当性などについて口頭試問を行ったところ、明快かつ適確な回答が得られたことから学位論文の内容について十分に理解していることを確認した。

従って、博士（歯学）の学位を授与するのに十分な学力を有していると判断した。