

The potential of root canal dressing  
containing S-PRG fillers for apical  
periodontitis treatment evaluated in vivo and  
in vitro

著者	熊 斌
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	令和元年度
学位授与番号	30110甲第323号
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00064832/">http://id.nii.ac.jp/1145/00064832/</a>

令和2年 2月 3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 飯嶋 雅弘



副査 遠藤 一彦



副査 會田 英紀



今般、Bio Xiong 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 The potential of root canal dressing containing S-PRG fillers for apical periodontitis treatment evaluated *in vivo* and *in vitro*
- 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 Bio Xiong は博士（歯学）の学位を授与する資格のあるものと判定する。

学位論文審査の要旨

主査 飯嶋 雅弘  
副査 遠藤 一彦  
副査 會田 英紀



氏 名 Bio Xiong

学位論文題目 The potential of root canal dressing containing S-PRG fillers for apical periodontitis treatment evaluated *in vivo* and *in vitro*

以下本文

歯内療法では、水酸化カルシウム[Ca(OH)<sub>2</sub>]が根管調薬剤として広く応用されている。S-PRG (surface reaction-type pre-reacted glass-ionomer) フィラーは、その表層がガラスアイオノマーで形成され、口腔内環境で多種イオン (Al<sup>3+</sup>、BO<sub>3</sub><sup>3-</sup>、F<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup>、SiO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Sr<sup>2+</sup>) を徐放することにより、歯質強化、バイオフィルム形成の抑制、歯の再石灰化、酸緩衝能および静菌作用等の効果があることが報告されており、コンポジットレジン、コーティング材料、研磨剤などの多くの歯科材料に応用されている。そこで、本研究ではS-PRGフィラーを含有する根管調薬ペーストを試作し、ラット臼歯の根管内に応用し、根尖部の治癒における影響を調べた (*in vitro*試験)。さらに、S-PRGフィラーを浸漬することから得られた溶出液のマウス骨芽細胞様細胞 (MC3T3-E1) の播種培養における影響を調べた (*in vivo*試験)。

*In vitro*試験では、実験的に根尖病巣を成立させたラット臼歯近心根管について、(1)次亜塩素酸ナトリウムによる根管洗浄、(2)次亜塩素酸ナトリウムによる洗浄後に水酸化カルシウム製剤の適用、(3)次亜塩素酸ナトリウムによる洗浄後にS-PRG含有ペーストの適用のいずれかの処置を行い、根尖部治癒を比較した。*In vivo*試験ではMC3T3-E1細胞を用い、細胞数の増加におけるS-PRG溶出液の影響を調べた。細胞の分化と石灰化については、アルカリフォスファターゼ活性とアルザリンレッド染色により評価した。

S-PRGペーストを適用したラットの根尖部は、エックス線所見と組織所見ともに水酸化カルシウム製剤を適用した場合と同レベルの治癒効果が認められた。S-PRGペーストを適用した場合、治癒過程の初期において良好な消炎効果が得られた。また、低濃度のS-PRG溶出液は、骨芽細胞の分化を刺激し骨の石灰化を加速させることが明らかとなった。さらに、S-PRG含有根管調薬ペーストが水酸化カルシウム製剤の代替材料となり得ることが考えられた。

本研究を遂行するにあたり、その目的、実験計画および方法が適切であると認められた。したがって、本研究は歯科医学および歯科臨床の進歩と発展に寄与するところが大きいと判断され、博士の学位を請求するのに十分値すると判定した。

最終試験（学力の確認）の要旨

主査 飯嶋 雅弘

副査 遠藤 一彦

副査 會田 英紀



氏 名 Bio Xiong

以下本文（10行目から200字以内）

論文発表会ならびに学位論文審査会において、学位論文「The potential of root canal dressing containing S-PRG fillers for apical periodontitis treatment evaluated *in vivo* and *in vitro*」とその関連事項に関する試問および審査を行ったところ、明確な説明と回答があった。また、歯科医学における基礎知識および英語能力も十分であることが確認された。

以上の結果、博士（歯学）の学位を授与するに相当するものと判定する。