

論文の内容の要旨

氏名：高 橋 卓 裕

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：卵巣摘出ラットにおける Synthetic bone mineral の摂取がインプラント体周囲骨の骨形成に与える影響 (Effects of Synthetic bone mineral ingestion on peri-implant bone formation in an ovariectomized rat)

日本は超高齢化社会に進展し、骨粗鬆症患者はさらに増加することが考えられる。骨粗鬆症は骨代謝の低下により骨強度が低下する疾患である。骨粗鬆症患者が、口腔インプラント治療を行う場合、治癒期間の延長と Quality of life の低下を引き起こす。よってインプラント体埋入後から最終補綴装置装着までの期間を短縮することは临床上重要な課題である。従来からインプラント体埋入後の治癒期間短縮のため骨粗鬆症改善および予防目的として開発された Synthetic bone mineral (以下、SBM) を健常ラットに経口摂取させ、インプラント周囲およびインプラントの埋入がされていない部位における骨形成を促進させる検討を行ってきた。しかしながら、SBM を骨粗鬆症モデルの卵巣摘出ラットに摂取させた場合のインプラント埋入後の骨形成に関する検討はされていない。そこで本研究は、SBM が卵巣摘出ラットにおけるインプラント体埋入後のインプラント体周囲骨における骨形成に与える影響を明らかにするため以下の 2 つの研究を計画した。

研究 1：骨粗鬆症ラットモデルにおけるインプラント体周囲骨強度に与える SBM の影響について引き抜き強度、Bone mineral density (以下、BMD)、BMD color imaging を用いた評価。

研究 2：卵巣摘出ラットにおけるインプラント体埋入後のインプラント周囲骨微小構造へ与える影響について CT 画像を用いた骨梁構造計測の骨体積分率、骨表面積比、骨梁幅、骨梁の連続性を示す Trabecular star volume (以下、Vtr)、骨梁数による評価を行った。

その結果、研究 1 より SBM を含んだ飼料を与えた実験群は、埋入 2 および 4 週間後における引き抜き強度および BMD が、対照群と比較して有意に高い値を示した。青、緑、黄、オレンジ、赤の順に高い BMD を示す BMD color imaging において、対照群は、埋入 2 および 4 週間後で主に青および緑色が多く観察された。一方、実験群では主に黄色が多く、一部に青と赤色が観察されたことから、実験群は対照群と比較しインプラント体周囲の骨がより BMD が高いことが観察された。群間比較における実験群の埋入 2 および 4 週間後の蛍光顕微鏡画像は対照群と比較して、骨形成を示す緑色蛍光を示した。

研究 2 より実験群の、骨体積分率、骨梁幅および Vtr は埋入 2 および 4 週間後で対照群と比較して有意に高い値を示した。また実験群の骨表面積比は埋入 2 および 4 週間後で対照群と比較して有意に低い値を示した。骨梁数は、埋入 2 および 4 週間後で両群間に有意な差は認められなかった。

本研究は、SBM を摂取した卵巣摘出ラットにおいて、インプラント周囲の骨形成促進作用を持ち、骨梁構造を向上させることが明らかになり、本研究の範囲内ではインプラント治療期間の短縮に有用である可能性が示唆された。