

(様式7)

平成25年12月10日

学位論文審査の要旨

受理番号	第 328 号	氏名	森田 聡
審査委員氏名	主査 <u>伊東 博司</u>  副査 <u>渡邊 弘樹</u>  <u>川島 功</u>  <u>高橋 慶壮</u>  _____ 印		
論文題名	<p>β-リン酸三カルシウムがラット頭蓋骨に設置したチタンキャップ内の垂直的骨増大に及ぼす効果</p> <p>論文審査の要旨 (1, 500字以内)</p> <p>骨再生誘導法 (guided bone regeneration ; 以下GBR) の有効性が報告され、各種骨増大術が臨床応用されているが、垂直的GBRにおける研究はまだ少なく、スキャホールド (足場) やシグナルおよび細胞治療の有効性が検討されている。骨増大を目的とした「足場」として使用されている骨移植材には、自家骨の他に同種他家骨である凍結乾燥骨、異種骨およびハイドロキシアパタイトが用いられているが、未知の感染症のリスクや移植材料の残留の問題が指摘されており、安全性の面で不確実性が残る。</p> <p>β-リン酸三カルシウム (beta-tricalcium phosphate ; 以下β-TCP) は、生体親和性と骨伝導性に優れた生体材料で、移植後は完全に骨に置換される生体吸収性の骨補填材として開発され、整形外科領域や歯科領域で臨床応用されている。また、硫酸カルシウム (CaSO₄) は高い生体親和性、骨伝導能および生体内での良好な吸収性と安全性が報告されており、100年以上前から骨補填材料として使用されている。</p>		

注：本要旨は、そのまま学位授与の公表として歯学誌に掲載するので、内容は「学位論文内容および審査の要旨」として、1,300字以上1,500字以内の字数で記載する

本論文では、ラット頭蓋骨上にチタンキャップを設置した垂直的GBRモデルにおいて、 β -TCP とCaSO₄が垂直的GBRに及ぼす効果を調べることを目的としている。

40匹の10週齢の雄Sprague-Dawley ラットを実験に供した。頭蓋骨を露出し、直径5.5 mmの輪状溝を頭蓋の左右側に1つずつ形成した。(1) β -TCP, (2) CaSO₄, (3) β -TCP+CaSO₄, (4) スポンゼルのいずれかを入れたチタンキャップから2つ選んで頭蓋骨上の溝に設置した。実験の8週後に動物を安楽死させ、組織形態学的検討を行なった。キャップ内に新生された組織と新生骨量はWinRoofイメージ解析ソフトを用いて定量した。sclerostin (SOST) 陽性骨細胞を免疫組織化学的に検出した。解析方法は、チタンキャップ内に新生された組織のH・E染色像から、新生組織および新生骨の特徴を解剖学的に観察し、新生組織内で骨芽細胞および骨細胞が骨新生に関わっていることを明らかにした。さらに、3実験群間の新生組織および新生骨量を画像解析して定量した。

以上の実験から以下の結果と結論が得られた。

β -TCP群では、 β -TCP顆粒の周囲を新生骨が取り囲み、骨芽細胞および骨細胞を認めたが、破骨細胞はほとんどみられなかった。骨細胞のsclerostin染色性は部位によって異なり、新生骨内方の骨細胞が強陽性であった。一方、 β -TCPと新生骨との境界領域に散在する骨細胞は弱陽性か陰性であった。新生組織量は β -TCP添加群 (6.2) で最も高く、スポンゼル群 (4.9) に比較して有意に増加していたが($p < 0.05$)、CaSO₄群 (5.3) と β -TCP+CaSO₄群 (5.5) とは有意差がなかった。なお、 β -TCPとCaSO₄の相加効果はみられなかった。本研究は β -TCPがCaSO₄に比較して垂直的骨増大を促進する基材であることを示した。

本論文に関する審査委員会は平成25年11月25日午後1時より開催された。はじめに申請者から論文の要旨について説明があり、その後、審査委員から 1) 研究の目的, 2) β -TCPの分解機序, 3) 研究の今後の発展, についての質疑があり、いずれも申請者からは的確な回答が得られた。また、委員の指摘により 1) 方法, 結果, 考察の修正, 2) 図表の一部修正・追加, 3) 文献の一部修正がなされ、後日、適切に加筆修正されたことを各委員が再度確認した。

本研究は歯科医学の発展に寄与するものであると考えられ、申請者は学位授与に値すると判定した。