

ふりがな氏名	ひろせ まさたか 廣瀬 幹隆
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	甲 第 812 号
学位授与の日付	平成 29 年 3 月 10 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項に該当
学位論文題目	Bone augmentation of canine frontal sinuses by using a porous α -tricalcium phosphate for implant treatment (インプラント治療のためのイヌ前頭洞底挙上モデルを用いた α リン酸三カルシウム多孔体の骨増生)
学位論文掲載誌	Journal of Oral Science & Rehabilitation 第 巻 第 号 平成 29 年 月
論文調査委員	主査 馬場 俊輔 教授 副査 今井 弘一 教授 副査 竹村 明道 教授

論文内容要旨

従来、インプラント治療に使用されている α リン酸三カルシウム(以下 α -TCP)多孔体は、吸収の早い骨補填材料として知られている。そこで本研究では、イヌ前頭洞の洞粘膜挙上後に α -TCP を填入し、同時にインプラント体を即時埋入し、骨補填材料としての可能性を調べた。

骨補填材料の分析は走査型電子顕微鏡(SEM)、X線回析(XRD)、X線光電分光法(XPS)を用いて行った。実験動物には、2歳雌ビーグル成犬9頭を使用した。施術部位は、前頭洞の正中隔壁をはさんで左右側の計2カ所とした。前頭部正中中部皮膚を約50mm切開し、皮膚骨膜弁を剥離後、ラウンドバーにて直径10mmの円形の骨窓を形成した。その後洞粘膜を剥離挙上し、イヌ前頭洞底挙上モデルを作製した。骨補填材料を填入しない群をコントロール群、粒径1,000 μ m近傍の α -TCP多孔体を充填した群を α -TCP多孔体群とした。両群ともに、頭頂部より前頭洞底方向に向かい洞粘膜剥離スペース内にインプラント体を埋入した。術後4, 12, 24週に安楽死させ、前頭洞部を左右一塊として切り出し、マイクロCTによるX線学的評価、画像解析装置による骨計測評価、そしてピラネバゴールドナー染色による病理組織学的評価を行った。なお、統計学的解析にはスチューデントt検定を用いた。本動物実験は、大阪歯科大学動物実験委員会の承認を得て行った。

SEM観察から、 α -TCPには5~10 μ mの気孔をもつ多孔体形状が観察された。XRDによる結晶解析から α -TCPの特徴的なピークが観察された。XPSの組成分析結果からカルシウム/リン比は1.53であった。マイクロCTによるX線学的評価においては、 α -TCP多孔体群において、術後すべての週において不透過像として認められた。コントロール群ではすべての週において透過像として認められた。骨計測評価においては、術後12週において α -TCP多孔体群は、コントロール群に比べ、骨体積ならびに

骨塩量が有意に高かった。病理組織学的評価においては、術後 4 週に α -TCP 多孔体が残存していたが、術後 12 週以降に吸収し新生骨様組織の形成が認められた。

以上のことから、イヌ前頭洞底挙上モデル実験において、吸収性の α -TCP 多孔体は、早期に吸収し新生骨様組織へと変化した。このことから α -TCP 多孔体の上顎洞底挙上術における臨床応用への有用性が示唆された。

論文審査結果要旨

従来、インプラント治療に使用されている各種骨補填材料にはそれぞれに短所がある。そこでわれわれは吸収の比較的早い骨補填材料として知られている α リン酸三カルシウム(以下 α -TCP)多孔体に注目した。本研究では、イヌ前頭洞の洞粘膜挙上後に α -TCP を填入し、同時にインプラント体を即時埋入し、骨補填材料としての可能性を調べた。

骨補填材料の分析は走査型電子顕微鏡(SEM)、X 線回析(XRD)、X 線光電分光法(XPS)を用いて行った。実験動物には、2 歳雌ビーグル成犬 9 頭を使用した。施術部位は、前頭洞の正中隔壁をはさんで左右側の計 2 カ所とした。左右の前頭洞洞粘膜を慎重に剥離挙上し、イヌ前頭洞底挙上モデルを作製した。骨補填材料を填入しない群をコントロール群、 α -TCP 多孔体を充填した群を α -TCP 多孔体群とした。両群ともに、頭頂部より前頭洞底方向に向かい洞粘膜剥離スペース内にインプラント体を埋入した。術後 4、12、24 週に安楽死させ、前頭洞部を左右一塊として切り出し、マイクロ CT による X 線学的評価、画像解析装置による骨計測評価、そしてピラネバゴールドナー染色による病理組織学的評価を行った。なお、統計学的解析にはスチューデント t 検定を用いた。SEM 観察から、 α -TCP には 5~10 μm の気孔をもつ多孔体形状が観察された。XRD による結晶解析から α -TCP の特徴的なピークが観察された。XPS の組成分析結果からカルシウム/リン比は 1.53 であった。マイクロ CT による X 線学的評価においては、 α -TCP 多孔体群において、術後すべての週において不透過像として認められた。コントロール群ではすべての週において透過像として認められた。骨計測評価においては、術後 12 週において α -TCP 多孔体群は、コントロール群に比べ、骨体積ならびに骨塩量が有意に高かった。病理組織学的評価においては、術後 4 週に α -TCP 多孔体が残存していたが、術後 12 週以降に吸収し新生骨様組織の形成が認められた。

結果、イヌ前頭洞底挙上モデル実験において、吸収性の α -TCP 多孔体は、早期に吸収し新生骨様組織へと変化した。以上、 α -TCP 多孔体の上顎洞底挙上術における臨床応用への有用性が示唆された点において、本論文は博士(歯学)の学位を授与するに値すると判定した。