

平成20年度 研究戦略プロジェクト事業 研究成果報告書

平成21年6月30日

公立大学法人横浜市立大学
理事長 様

平成20年度 研究戦略プロジェクト事業 (W20013) で行った研究成果等は下記のとおりです。

記

1 研究者情報	研究代表者氏名 (所属・職位)	廣田 誠 (顎顔面口腔外科・准教授)			
2 事業情報	新規・継続の分け				
	研究費の区分	若手人材育成推進費 (自然科学)			
	研究課題名	セラミックス性骨補填剤を用いた歯科インプラント治療のための安全かつ簡便な顎骨造成治療の確立			
	研究実施期間	平成20年7月1日 ~ 平成21年3月31日			
	研究ユニットの構成 <small>※研究代表者も含む ※研究計画書と相違のないようにご注意ください。</small>	所属名・企業名等	役職名	氏名	役割
	横浜市立大学	准教授	廣田誠	研究の実施・報告	
3 研究概要					
<p>歯科インプラントの普及に伴い、歯科インプラントを成功に導くための生体材料の研究・開発が急速に発展している。歯科インプラントの成功には十分な骨量が必要となるが、骨量が十分でない場合、移植などによる骨造成手術（骨移植手術）が必要となる。現在でも自家骨が最も効果的な移植材料であるという認識は間違いないが、自分の骨を採取するという身体的・精神的ストレスを軽減するため、多くの骨補填材料が開発され臨床応用されている。</p> <p>安全で確実な骨補填材としてβ-TCPなどのセラミックスが注目されているが、口腔外科領域では歯科インプラントが埋入されることを前提とした骨造成の予知性の高いセラミック性骨補填材料を応用した治療方法はまだ確立されていない。申請者はこれまでβ-TCPを基材とした骨補填材を本学医学部倫理委員会の承認後、少数例での臨床応用を行ったところ、腸骨からの自家骨との併用で同材料が有効に機能し、歯科インプラント治療のための十分な骨造成が得られることを確認している。これらの経験より、本研究ではβ-TCPを基剤とした人工骨補填材を用いて、腸骨よりも低侵襲で採取できる脛骨海綿骨との併用で、歯科インプラント埋入を前提とする骨造成手術を施行したところ、これまでよりも患者への負担を減らし、かつ同等の効果をj得る事ができることを実証した。</p>					

4 研究成果

※研究成果については、2,000 字程度で記入して下さい。(絵、図入りも可)

※地域貢献促進費の方は課題提案者に提出する報告書(必須)をご提出頂きますので、この欄は記載しないで結構です。その他の方は別紙を用意せず、この枠の中に記入するようにして下さい。(枚数は問いません)

平成 19 年度より引き続いて β -TCP と自家骨による骨造成手術を計 6 症例 8 部位に以下に示す手術を施行した。骨造成手術は脛骨より採取した自家海綿骨骨髓と β -TCP であるオスフェリオン(オリンパステルモバイオマテリアル)を等量ずつ混和した移植材を顎骨が高度に吸収し、インプラント埋入のためには十分な骨量がない上顎(図 1)の上顎洞底部に移植した(上顎洞底部骨造成手術;サイナスリフト)。移植後 1 週間以内に X 線 CT を撮影し、移植材の体積と移植部の CT 値を測定した(図 2)。6 か月の骨治癒期間を経てインプラント埋入時期前に再度 X 線 CT を撮影し(図 3)、移植部の体積と CT 値の変化を観察した。また、インプラント埋入部は骨を削除するため、その部分の骨を円柱状に採取し、特殊染色にて組織学的に骨形成の状態・ β -TCP の残存を観察した(図 4、5)。自家海綿骨のみを移植した症例群との比較では、 β -TCP を自家海綿骨と混和した移植材料では術後の体積の減少は自家骨のみと比較して 20% 程度に低く、移植材料の形態はインプラント手術期まで保持され、骨組織に相当する CT 値を示した。組織学的にはわずかな β -TCP の残存は認められたが(図 4、5)、 β -TCP 周囲には骨組織および幼若骨である類骨組織が認められ(図 5)、 β -TCP が骨再生のスキヤホールドとして有効に機能していた、すなわち良好な骨組織への置換が観察でき、インプラントを前提とした骨造成手術として有効な手段であったと考えられた。脛骨採取は、これまで骨採取に用いられてきた腸骨からの採取と比較すると、術後の機能障害、特に歩行障害が軽減できると考えられているが、採取骨量が多くなると、脛骨採取の場合でも術後軽度の歩行障害が出現する。本研究にて使用した β -TCP を混合することで採取骨量を可能な限り減ずれば、術後の機能障害の出現をさらに軽減でき、インプラント治療の適応拡大につながる安全で簡便な骨造成手術が実施できると考えられ、これにより本学附属病院における先進医療『インプラント義歯』の推進にも寄与できると思われた。



図 1 : 自家骨+骨補填材移植前

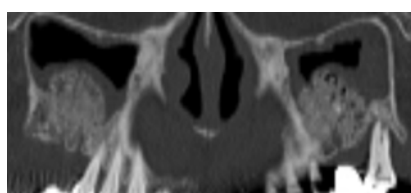


図 2 : 移植直後

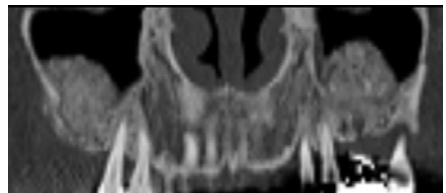


図 3 : 移植後 6 か月、インプラント手術前

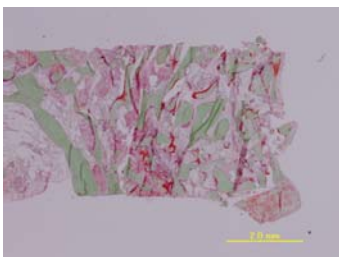


図 4 : 採取骨弱拡大

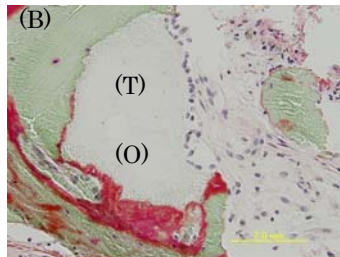


図 5 : 採取骨強拡大 (T) β -TCP (B) 骨 (O) 類骨

5 研究成果の活用(予定)

例) 平成 22 年度 科学研究費補助金(基盤 S) に申請予定

例) 第〇会 〇〇学会に論文発表予定

例) 研究成果が横浜市〇〇事業に活用され、当該事業の PR イベントが開催された際に広報チラシ等に「横浜市立大学 研究戦略プロジェクト事業」との関連を記載した。

論文投稿

Hirota et al. Evaluation of maxillary sinus floor augmentation using mixture of autogenous bone and new highly pure porous β -tricalcium phosphate, OSferion®: A preliminary study. *Journal of Hard Tissue Biology* In press.

※ページ数は増えても構いません。

以上