

論文審査及び最終試験又は学力の確認の結果の要旨

①・乙	氏名	石塚 真士
学位論文名	Bioactive Regeneration Potential of the Newly Developed Uncalcined/Unsintered Hydroxyapatite and Poly-L-Lactide-Co-Glycolide Biomaterial in Maxillofacial Reconstructive Surgery: An In Vivo Preliminary Study	
学位論文審査委員	主査	内尾 祐司
	副査	門田 球一
	副査	馬庭 壯吉



論文審査の結果の要旨

顎顔面外傷の観血的整復固定術や顎変形症への顎矯正手術治療では、近年、生体吸収性プレートシステムによる骨接合が注目されている。バイオセラミックス微粒子配合ポリ-L-乳酸複合体（以下uHA/PLLA）は、優れた機械的強度とX線不透過性と高い生体活性力/骨伝導能を有し、生体内吸収骨置換性を兼ね備えているものの、生体吸収置換の遷延が問題であった。そこでポリグリコール酸（PGA）を添加したuHA/PLLA/PGAシステムが新規開発され臨床に上梓されたものの、顎骨での骨膜からの生体活性力/骨伝導能、周囲軟組織への生体親和性および生体吸収分解速度については未解明であった。そこで、申請者らはシート状uHA/PLLAおよびuHA/PLLA/PGAの顎骨骨膜からの生体活性力/骨伝導能、生体親和性および生体吸収分解能に関してSDラット11匹を用いて、左側下顎骨に0.3mm厚さの①uHA/PLLA群および右側下顎骨に②uHA/PLLA/PGA群（n=9）で被覆固定した群と、③sham control群（n=2）を作製して検討した。3、16週間にて検体を採取し、骨形態組織学的・免疫組織化学的にRunx2、オステオカルシン（OC）、ペリオスチンおよびCD68の発現、および残存分子量を比較した。結果、uHA/PLLA群およびuHA/PLLA/PGA群とも被覆シート外側に同程度の顕著な新生骨形成を認め、Runx2およびペリオスチンは、3週において骨膜下新生骨およびシート間においていずれも高く発現した。一方、OCおよびCD68の発現には両群間に有意差はなかった。さらに、16週での残存分子量測定では、uHA/PLLA/PGA群（19.4%）がuHA/PLLA群（46.1%）に比して有意に少なかった。Sham control群ではいずれも新生骨形成はなかった。以上より、uHA/PLLA/PGA群は、uHA/PLLA群に比べ、同等の高い生体活性力/骨伝導能と生体親和性を有するとともに、より速やかな生体吸収分解能を有することが明らかとなった。以上から、新規uHA/PLLA/PGAシステムは、顎骨外科手術において、とりわけ中顔面骨での骨接合や再建材料として有用性が高いことが示された。本研究結果は、新規骨接合材料の基礎的データを与え、臨床成績の向上に資する研究であると考えられ、学位授与に値すると判断した。

最終試験又は学力の確認の結果の要旨

申請者は、ラット顎骨欠損モデルを用いてu-HA/PLLA/PGAがu-HA/PLLAと同等の生体活性力/骨伝導能および生体親和性を持ち、かつu-HA/PLLAよりも優れた生体吸収分解能を有することを免疫組織学的・骨形態学的・分子生化学的に明らかにした。顎骨手術の再建材料に新たな道を拓くものであり、学位授与に値するものと考えます。
(主査 内尾 祐司)

申請者は、ラットを用いた研究で新規uHA/PLLA/PGAシステムが、これまでのプレートシステムと比較してより速やかな生体吸収分解能を有することを明らかにし、その臨床的有用性を報告した。審査会での発表では、顎矯正手術治療などの臨床的内容に加えて、関連する研究的手法についての知識も豊富で、かつ質疑応答も的確で学位授与に値すると判断した。
(副査 門田 球一)

申請者は、顎顔面領域手術のために開発された第4世代・骨固定材料であるuHA/PLLA/PGAが、従来の材料と同様に異物反応が低く良好な骨伝導能を維持していること、そしてより高い生体親和性を有していることを明らかにした。関連知識も豊富で学位に値するものと判断した。
(副査 馬庭 壯吉)

(備考) 要旨は、それぞれ400字程度とする。