

氏 名	石塚 真士
学 位 の 種 類	博士 (医学)
学 位 記 番 号	甲第640号
学位授与年月日	令和6年3月22日
審 査 委 員	主査 教授 内尾 祐司
	副査 教授 門田 球一
	副査 教授 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① uHA/PLLA 群および右側下顎骨に② uHA/PLLA/PGA 群 (n = 9) で被覆固定した群と、③ sham 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。