

論文審査の結果の要旨

氏名：岩 田 潤

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Bone augmentation using tetrapod-shaped artificial bone in rat tibia

（ラット脛骨におけるテトラポッド型人工骨を用いた骨造成の研究）

審査委員：（主査） 教授 磯 川 桂太郎

（副査） 教授 米 原 啓 之

教授 本 田 和 也

教授 米 山 隆 之

顎顔面領域の臨床において、加齢、外傷、炎症、腫瘍切除などによって生じる顎骨吸収あるいは骨欠損では、自家骨移植が主として行われている。しかし、採骨するために新たな創部をつくり手術による侵襲も増大する。また、必ずしも十分な骨量を得られるとは限らない。そのため自家骨の代替材料としてドナーを必要としない人工骨への期待は大きい。そこで、本研究の著者は、 α リン酸三カルシウム顆粒で作製された均一なサイズのテトラポッド型人工骨 (Tetrabone®; TB) を骨表面の平坦な領域に実験的に移植し、歯科補綴やインプラント治療前に必要とされる骨造成における TB 移植の有用性について検討を行った。

実験動物には Wistar 系雄性ラット (計 48 頭) を用いて、脛骨骨膜下の骨表面に TB、ハイドロキシアパタイト顆粒 (HA) および α リン酸三カルシウムペースト (P α) を、また、対照群にはベニア状に調製した自家骨 (VN) を移植している。骨造成は、*in vivo* micro CT 装置を使用し、各群とも術直後、4、8 および 12 週目、加えて骨造成の長期的観察のため TB 群のみについては術後 48 週目まで、定性的評価を行っている。定量的には、移植部を含む脛骨横断 CT 像上での計測によって、術直後に対する 12 週目の骨造成量を評価している。機械的強度については、術後 4、8 および 12 週目の脛骨移植部に万能試験機で負荷を加えることで、定量的な評価を行っている。また、各群とも、術後 4、8、12 週目および TB 群では術後 48 週目の脛骨移植部から調製した組織標本の観察も行っている。

以上の実験的研究から、著者は次の結果を得ている。

1. 骨膜下の平坦な骨表面に移植した TB は、生体適合性および骨伝導能を示し、骨造成を促した。
2. 骨造成において TB は、同程度の骨造成量を示す HA よりも優れた形態安定性と高い剛性を有した。
3. TB は VN と同程度の機械的強度を有し、負担荷重の大きい部位での骨造成にも適すると考えられた。
4. TB では、P α や VN でみられた早期骨吸収は生じず、その造成骨量は長期にわたり維持された。

したがって、本研究は、他の骨代替材料や自家骨と比較して、TB が優れた骨造成能を有し、また、長期にわたって良好な骨伝導能を維持できる骨造成材料であることを明らかにしたといえる。こうした本研究の結果は、骨造成に対する自家骨移植の代替材料としての TB の臨床応用に向けたエビデンス形成に寄与するところが大きいと考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成 27 年 3 月 11 日