

論 文 内 容 要 旨

異種多孔性骨移植材 (Bio-Oss®) を用いた
歯槽骨造成療法後の歯槽骨組織変化について

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

口腔科学講座 小笠原 敬太

(指 導：松尾 雅斗 教授)

論文内容要旨

歯科インプラント手術などにおいて不可欠である歯槽骨の回復は、骨の高さと幅を維持するために、様々な移植材料が使用されている。自家骨移植は骨移植のゴールドスタンダードであるが、患者から必要量の骨組織を採取するための手術が必須かつ、多くの骨組織が必要となる。その代替として異種骨が用いられることが多い。特に、ウシ由来多孔性骨移植材 (DBBM) は、歯科臨床における歯槽骨再生に広く用いられている。

血管新生は骨再生時において重要な役割を果たしている。新生骨形成には、血液や成長因子を供給するために豊富な血管網が必要であり、血管内皮増殖因子 (VEGF) などの成長因子は、血管新生を促進することによって新生骨を形成する。しかしながら、これまでに DBBM 応用時における歯槽骨の再生時の血管新生および VEGF の影響を検討した報告は未だない。そこで本研究では、抜歯窩に DBBM 顆粒を充填した時の歯槽骨の形成過程を経時的に形態学的解析を行うことで、DBBM 応用の歯槽骨再生への意義を明らかにすることを目的とした。

12 頭のビーグル犬 (雌, 12 カ月齢) における両側上下前臼歯を抜歯し、右側を実験群として抜歯窩内に DBBM 顆粒 (Bio-Oss®) を密に充填後、歯肉弁を緊密に縫合した。反対側は抜歯のみで縫合した (対照群)。術後 14, 30, 90 日に灌流固定を行い、上顎は水平断組織切片、下顎は下歯槽動脈より合成樹脂 Mercox を注入し、血管鋳型標本作製した。組織切片は H&E 染色および VEGF 免疫染色を行った。血管鋳型標本は実体顕微鏡および走査型電子顕微鏡にて観察した。また、実験期間における歯槽縁の高さを実体顕微鏡により測定し、各群の比較検討を行った。

その結果、術後 14 日では、対照群では、既存の歯槽骨に沿って新生骨の形成が認められたが、中央部には血栓が存在し、歯槽縁の位置は低下していた。DBBM 群では、新生血管が DBBM 顆粒を取り囲み、顆粒周囲に新生骨組織が添加していた。歯槽縁の位置は、対照群よりも DBBM 群の方が高く、骨添加率も DBBM 群で有意に高かった。VEGF の発現は、DBBM 顆粒と血管周囲に陽性像を示した。術後 30 日では、DBBM 群では、残存する DBBM 顆粒の周囲に明確な骨形成が起こり、骨添加率が対照群と比較して有意に高かった。術後 90 日では、対照群では、骨構造は再生されたが、歯槽縁の高さは回復しなかった。DBBM 群では、顆粒を取り囲んだ密な骨組織となっていて、歯槽縁の高さが有意に高かった。

以上のことから、DBBM が歯槽骨の骨再生時において足場として機能するだけでなく、新生骨形成時に重要な血管新生も促進していることが示唆された。抜歯窩における新生血管は、時間経過とともに DBBM 顆粒を取り囲み、それを核として骨形成を促進することが示唆された。