

論 文 内 容 要 旨

実験的インプラント周囲炎に対する
紫外線処理したインプラントの効果

Effect of ultraviolet irradiated titanium implants
on experimental peri-implantitis

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

咀嚼機能制御補綴学講座 石井 康鉉

(指 導： 木本 克彦 教授)

論文内容要旨

現在、欠損補綴の1つとして、インプラント治療が選択されるケースが多くなり、予知性の高い手段として確立されつつある。しかしながら、インプラント治療後に、上部構造の破損、知覚麻痺やしびれ、歯肉退縮などの症状が生じると報告され、これらの中でも最も頻度が高いとされるインプラント周囲炎が注目されている。これまでにインプラント周囲炎の治療法は、主に Mombelli らが提唱した CIST(Cumulative Interceptive Supportive Therapy)の治療法ならびにその予防的なアプローチが試みられているが、埋入前のインプラント体へのインプラント周囲炎に対する予防的なアプローチは確立されていない。そこで本研究の目的は、強固な骨結合が得られると報告されているインプラント体への紫外線(UV)処理法に着目し、紫外線(UV)照射したインプラント体を犬の顎骨に埋入後、インプラント周囲炎モデルを作製してその効果を形態学的に観察し、インプラント周囲炎に対する紫外線(UV)処理の有効性について比較検討した。

実験材料として純チタン・インプラント(直径 3.3mm, 長さ 8 mm, SLA)を用いた。そして、実験動物に生後 12 か月の雌のビーグル犬 3 頭の下顎両側前臼歯部(片側 3 本ずつ計 6 本)を抜去後、右側 2 か所に紫外線(UV)処理インプラント(UV 群)を、左側 2 か所に未処理インプラント(control 群)を即時埋入した。埋入後 90 日に、臨床及びデジタル X 線所見より骨結合を確認し、全てのインプラント体の辺縁下に結紮糸を結紮して実験的インプラント周囲炎を惹起させた。埋入後 180 日に、臨床所見、デジタル X 線及び MicroCT を観察し、得られた画像データからデジタル X 線では骨吸収量を、MicroCT では 3D 画像から骨吸収体積量を計測した。さらに走査型顕微鏡(SEM)像ならびに組織切片像にてインプラント周囲骨とインプラント体との骨吸収直下における界面状態を観察した。また、統計学的解析にはノンパラメトリック法である Mann-Whitney's U-test(両側検定)を用いた。

その結果、臨床所見、デジタル X 線及び MicroCT から control 群と比較して、UV 群では骨吸収の有意な進行抑制効果が認められた。SEM 像から control 群では骨吸収直下における骨—インプラント体間は比較的広い間隙が認められ、UV 群では微小な間隙がわずかに認められた。さらに組織切片像より、control 群では骨—インプラント体間の骨吸収直下および中間部においては、骨結合が破壊されていたのに対し、UV 群では骨結合の維持が認められた。以上のことからチタンの光触媒活性を応用したインプラント体の紫外線(UV)処理は、実験的インプラント周囲炎モデルにおいて、骨吸収の進行を抑制する可能性が示唆された。