

論文内容の要旨

論文提出者	(氏名) 山本 和子
論文題目	The effects of implant surface characteristics on surrounding bone: Comparative study of two types of surface characteristics
<p>様々な表面改質が研究されてきた歯科用チタンインプラントは金属製であるため、チタン-骨界面における組織反応の詳細な評価が困難であった。本研究の目的はチタンコーティングされた粗面のプラスチック製実験用インプラントを作製し、動物実験によりインプラント周囲組織の反応を評価することである。</p> <p>サンドブラスト後に酸処理 (SA) または酸処理 (AE) の粗面性状を持つ直径 1.6 長さ 7mm のチタンロッドをエポキシ樹脂で複製後、表面に DC マグネトロンスパッタリング法でチタン薄膜を形成した。実験用インプラントの表面性状の評価の為、SEM・TEM による観察、XPS 分析、表面粗さとして三次元平均算術高さを測定した。これらの結果をふまえて実験用インプラントを用いて表面性状に対する組織反応の評価を行った。8 週齢雄性 SD ラットの脛骨に実験用インプラントを埋入した。インプラント埋入後 3.5.10.14.21.28 日後に試料採取し、マイクロ CT にて撮影を行った。実験用インプラントを取り囲む骨梁の骨体積率 BV/TV(%) 及び骨密度 BMD (mg/cm³) の計測を行った。撮影後、光学顕微鏡で実験用インプラントの周囲骨を観察した。</p> <p>実験用インプラントを SEM 画像で観察した結果、各表面形状を忠実に再現できていた。TEM 画像や XPS 解析によって薄膜がチタンであり、100-120nm の厚みでほぼ均一に形成されていることが確認された。三次元算術平均高さにおいて、SA は 2.68 μm、AE は 0.47 μm であり、SA の方が粗かった。光学顕微鏡による観察を行った結果、SA と AE は同様の新生骨の形成過程を示した。マイクロ CT の結果からインプラント表面に近い領域において SA は AE より、BV/TV は早期に増加し、BMD が高い値を示した。</p> <p>SA は AE よりインプラント表面に近い領域で、より強い石灰化が起こることが確認され、オッセオインテグレーションの獲得に有利であることが明らかとなり、これまでの報告を強く裏付けることができた。本研究の手法は、様々な表面性状のインプラントの評価に有効であると考えられる。</p>	