

シーズ名	水熱処理した陽極酸化チタンインプラントの臨床応用	分類：9
所属 / 職 / 氏名	歯学部 補綴・インプラント学講座 / 准教授 / 武部 純	
キーワード	放電陽極酸化、水熱処理、ハイドロキシアパタイト、口腔インプラント、オッセオインテグレーション	

どんな技術？

一言アピール

純チタン表面を放電陽極酸化処理し、さらに水熱処理を行うことで、六方晶系を呈する高結晶のハイドロキシアパタイトを析出させる画期的な表面処理法であり、口腔インプラント臨床への応用を目指している。

口腔インプラントは、歯や顎骨欠損に対する補綴治療の1つとして有用であり、さらには高齢化にともなう顎口腔の形態的・機能的変化による咀嚼障害を回復する方法として、長寿社会へ貢献しつつある。このことから、早期のオッセオインテグレーション獲得と骨質の劣る部位への適応範囲拡大を目指したチタンを基盤としたインプラント表面の性状・形状や治療術式の研究、開発の余地を残している。

この課題に対して当講座ではbioactiveな性質を兼ね備えたインプラントを用いることが有利と考え、インプラント埋入後の治癒期間の短縮や骨質の劣る部位での生着率の向上を目的に、純チタン表面を放電陽極酸化処理し、さらに水熱処理を行うことで六方晶系を呈する高結晶性のハイドロキシアパタイト(HA)を析出させる表面処理法について検討してきた。この結果、水熱処理した陽極酸化チタンインプラント表面では初期の速度が速く、本表面処理法は口腔インプラント治療へ有用であると思われる。

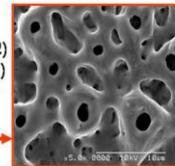
【陽極酸化・水熱処理法】

純チタンインプラント (JIS2種)
(直径15mm × 厚さ1.5mm)

放電陽極酸化処理

電解質溶液: β -グリセロリン酸ナトリウム (0.01mol/l)
酢酸カルシウム (0.15mol/l)
電圧: 350V 電流: 50mA/cm² 電解液温度: 20 °C

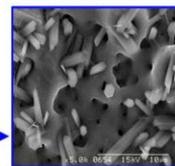
PとCaを含む陽極酸化チタン



水熱処理

オートクレーブ
温度: 300 °C
保留時間: 2時間

陽極酸化膜上にHA結晶の析出したチタン



何に使えるの？

①純チタンを基盤とした口腔インプラント体表面への表面処理、②骨再生医療へ用いられるチタンメッシュへの表面処理に有用である。さらに③形成外科領域で用いられる人工股関節への表面処理にも利用できる。

関連特許

関連資料等