

**<学会記録>19. 電解質溶液に浸漬したチタンにおける細胞動態：走査型電子顕微鏡による観察(一般講演)(東日本歯学会第13回学術大会(平成7年度総会))**

著者名(日)	広瀬 由紀人, 越智 守生, 日景 盛, 井上 龍一郎, 松本 弘幸, 多田 浩二, 澤田 教彰, 三嶋 顕, 坂口 邦彦, 賀来 亨
雑誌名	東日本歯学雑誌
巻	14
号	1
ページ	119
発行年	1995-06-30
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00008053/">http://id.nii.ac.jp/1145/00008053/</a>

プリング法を応用して第1層～第4層までサンプリングした。すなわちウインドウ面を0.5Mの過塩素酸5 $\mu$ lで30秒間エッチングし、直ちに溶液をポリエチレンカプセルに回収後、1Mの酢酸ナトリウム緩衝液5 $\mu$ lで洗浄吸引を4回繰り返した。吸引回収したサンプル溶液のうち4 $\mu$ lをPの測定に、2 $\mu$ lをCaの測定に、残りをFの測定に使用した。

【結果及び考察】各層における下顎第一大臼歯の4部位について各深さごとに二元配置の分散分析を行ったところ、エナメル質表層フッ素濃度はいずれの深さにおいてもLD(舌側面遠心部)、LM(舌側面近心部)、BD(頬側面遠心部)、BM(頬側面近心部)の順に高かった。植立

位置の違いによるフッ素濃度を検討するために、同様に行った丹羽らの研究結果である上顎第一大臼歯のエナメル質表層フッ素濃度と比較したところ、いずれの深さにおいても頬側面では上顎の方が高く、舌側面では下顎の方が高いフッ素濃度を示した。以上のように歯面部位別な濃度差が認められた理由として、下顎第一大臼歯舌側面は頬側面に対して、①唾液に絶えずさらされていることや、プラークの沈着量が多いことなど口腔内環境の影響をより受けやすいこと②食物咀嚼などによるwearの影響で頬側咬頭のエナメル質表層の一部が消失するため、フッ素濃度の減少が生じ、比較的舌側面のフッ素濃度が高い値を示す結果となったことなどが推察される。

## 19. 電解質溶液に浸漬したチタンにおける細胞動態

### —走査型電子顕微鏡による観察—

広瀬由紀人<sup>1)</sup>、越智 守生<sup>1)</sup>、日景 盛<sup>1)</sup>  
井上龍一郎<sup>1)</sup>、松本 弘幸<sup>1)</sup>、多田 浩二<sup>1)</sup>  
澤田 教彰<sup>1)</sup>、三嶋 顕<sup>1)</sup>、坂口 邦彦<sup>1)</sup>  
賀来 亨<sup>2)</sup>

(歯科補綴学第二、口腔病理<sup>2)</sup>)

#### 【目的】

従来の研究において、チタンならびにチタン合金は、電解質溶液中で酸化被膜すなわちTiO<sub>2</sub>上にリン酸カルシウムを生成することが報告されている。この性質は、インプラント材料としてのチタンの優れた生体適合性に関与するものと思われる。本実験は、この考察に対する実験モデルとして、電解質溶液に37°Cで6週間の浸漬処理を行った純チタンの表面の分析、その表面における培養細胞の形態観察、および細胞遊走能を評価し、未処理チタンとの比較検討を行った。

#### 【材料と方法】

本実験に使用した電解質溶液は、市販のポタコール(POTAと略す)とこれに塩化カルシウムを0.8g/l、リン酸二水素ナトリウムを0.8g/lにしたモデファイド・ポタコール(MOD POTAと略す)である。チタン表面はESCAで分析を行った。そして未処理チタン、POTA処理チタン、MOD POTA処理チタンの基質上に

骨芽細胞様細胞(MC3T3-E1)を培養した。細胞の形態観察は走査型電子顕微鏡で、培養開始後1～8時間で行った。それぞれの基質上での細胞遊走能の評価はStennの方法に準じてwound healing assayを行った。

#### 【結果】

- 1) 6週間のMOD POTA処理で、純チタンの表面には、微量のカルシウムとリンが存在した。
- 2) カルシウムとリンが表面に存在しなかったPOTA処理チタンと未処理チタン上の細胞の形態には特異的な差異を認めなかった。
- 3) カルシウムとリンが表面に存在したMOD POTA処理チタンではチタンやPOTA処理チタンに比較して、細胞が早期に伸展を起こしていた。
- 4) 細胞はいずれの基質上においても良好に遊走し、wound healing assayでそれぞれの値に有意差を認めなかった。