

7. チタンから薬剤徐放を目指した表面処理の検討 - チタン表面への薬剤固定方法

Surface modification for drug release to titanium disc - Immobilization of drug on titanium

○武本 真治, 佐々木 かおり, 菅原 志帆,
齋藤 設雄, 澤田 智史, 平 雅之,

岩手医科大学医療工学講座

目的：本研究では、歯科用インプラント表面に薬剤を固定化し、必要に応じて薬剤を徐放するシステムの構築を目指す。本報告では、アルミナプラストおよびアルカリ処理したチタンにゼラチンを固定し、その化学状態について検討した。
材料および方法：直径 13mm の純チタン板に 50 μm のアルミナプラスト (0.25MPa) および 5mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 (60°C) でのアルカリ処理を行った。次に、ゼラチンを固定するための前処理として、ドーパミンを含む Tris 緩衝液に一晩浸漬し、軽く水洗し、乾燥した。乾燥した試料をゼラチン水溶液に浸漬し、チタン表面にゼラチン固定を行った。作製した試料は 3次元粗さ解析装置が附属した走査型電子顕微鏡 (3D-SEM), X線回折 (XRD) および X線光電子分光分析装置 (XPS) で調べた。
結果と考察：アルミナプラスト処理により表面が粗糙となり、さらにアルカリ処理すると微細な網目状構造が認められた。XRD 分析の結果、アルカリ処理したチタン表面にはチタン酸ナトリウムの形成が確認された。XPS 分析の結果、薬剤を固定した試料ではチタンの割合が減少し、炭素の割合が増加していた。ドーパミン処理後にゼラチン用液に浸漬すると、そのチタンに対する炭素の割合 (C/Ti) は増加していた。一方、炭素 (C1s) および酸素 (O1s) のチタン表面の化学状態から、ゼラチン由来のピークがいずれも認められた。O1s スペクトルではドーパミン処理することなくゼラチン溶液に浸漬した試料ではチタン表面の酸化被膜に由来のピークが認められたが、その割合はアルカリ処理したチタン

表面の方が小さかった。また、ピーク分離の結果、ドーパミンとゼラチンが共存 (結合) していることが示唆された。以上の結果より、チタン表面へのゼラチンの固定はドーパミン処理により可能となると考えられる。

8. 歯の異常形態

Abnormal tooth forms

○藤村 朗, 佐々木 信英, 藤原 尚樹

岩手医科大学解剖学講座機能形態学分野

目的：日常臨床の中ではほんの少し注意するだけで患者様の口の中には教科書とは異なった形態の歯を見つけることができる。肉眼解剖実習では年間 15 体の解剖中に小さな異常も含めて 1000 以上の破格を見つけたという報告もある。改めて「正常とは何か」を考えてしまう。解剖学では 1%未満の出現率の構造を破格と定義している。岩手医科大学解剖学講座機能形態学分野では歯学部が始まって以降継続的に歯の形態異常について報告してきた。

試料と観察方法：平成 19 年度に始まったオープンリサーチで設置された μ -CT により、患者様に返却しなければならない歯も表面形態だけでなく内部構造のデータも入手が可能となった。臨床の先生 (開業医の先生も含む) から提供していただいた抜歯症例を機能形態学分野ではお預かりして必ずマイクロ CT (GE) で撮影し、その構造を確認させてもらっている。
結果と考察：異常形態の歯からは歯の発生を改めて考えてみるができると思うが、いまだ答えは出ていないので、本発表では異常形態の歯の構造をエックス線学的に検索した結果を供覧した。「なぜ」という疑問に対する答えの中には推測の域を出ていない点が多々あることをご了承いただきたい。今後も歯の形態については発生学の観点から検索を続けていく予定であるので、今後も多くの症例をお待ちしたい。