

# 岩手医科大学歯学会第 46 回総会プログラム

日時：令和 2 年 7 月 4 日（土）午後 1 時より

会場：岩手医科大学歯学部 講堂（A 棟 4 階）

## 特別講演

歯科理工学から考えるチタン系材料

Titanium and its alloys on dental materials science

○武本 真治

岩手医科大学医療工学講座

金属材料の中でチタンやチタン合金は比強度（軽く、高強度）に優れる利点から歯科のみならず工業界でも幅広く応用されている。一方で、チタンやその合金は高温で活性であり、酸化しやすいことから従来の歯科精密製造による修復物や補綴装置の製作では困難で、特殊な装置が必要とされている。しかし、貴金属の高騰も相まって、2020 年 6 月 1 日から金属製歯科補綴物の製造用金属として純チタン 2 種が保険収載され、益々チタンを用いた補綴装置の需要が増加することが推測される。

これまでチタンおよびチタン合金は優れた生体親和性を有し、特に骨に対する組織反応が他の金属と異なることから歯科臨床ではインプラントボディへの応用が進んでいる。チタン系材料には表面に薄い不動態皮膜が形成し、この不動態皮膜が生体内での優れた耐食性を示すと同時に、オッセオインテグレーションによって骨組織との生体親和性が優れることが知られている。一方で、口腔内の過酷な環境では優れた耐食性を有しているチタン系材料であっても、稀に腐食や変色が生じることが報告されている。

チタン系材料が腐食する要因として齶蝕予防剤に含まれるフッ化物、義歯洗浄剤に含まれる過酸化剤および口腔内細菌の代謝産物である硫化物等が報告されている。その腐食機構について検討した結果、フッ化物は pH が酸性になることによりチタン表面から溶出を伴って腐食す

ることを明らかにした。義歯洗浄剤中の過酸化剤はアルカリ性でチタンの酸化が著しく、厚い酸化膜を形成し、さらに溶出を伴って腐食することを明らかにした。また、歯周病原性細菌の代謝産物である硫化物溶液中では変色がほとんど認められないが、一部で酸化することを報告した。前述のその腐食を改善するための方法として、種々のチタン合金での耐食性を検討した結果、チタンクロム合金がチタン合金の中で最も優れた耐食性を示すことが明らかになった。今後、チタンクロム合金の臨床での応用を目指した研究を進めたいと考える。

## 一般演題

### 1. エナメル滴に関する一考察

A view of enamel drops

○武田 泰典

岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座  
臨床病理学分野

目的と方法：歯根部に形成された限局性の異所性エナメル質であるエナメル滴（ED）は永久歯の上下顎大白歯に多く観察される。エナメル質のみからなるものは単純 ED、内部に象牙質を含むものは複合 ED とよばれる。今回、蒐集した大白歯での ED の発現状況を非脱灰研磨標本ならびに CMR にて観察し、考察を加えた。検索に用いた歯は個人歯科医院で抜去保存されていた第一・第二大臼歯 71 本で、それぞれの年齢と性別は不明であった。これらの歯を肉眼的に観察後、通法の通りにレジンに包埋し、頬舌方向の切断面で非脱灰研磨標本 3 枚を作製した。

結果：単純 ED は 76 歯のうち 21 歯にみられ、その出現率はかなりのものと思われた。これら

の ED は同一根面に非連続性に複数個形成されていることもあった。単純 ED のほとんどはセメント質に覆われており、表面からの目視は困難と思われた。なお、歯根表面が小窩状に陥凹した部分に単純 ED が形成されていることもあった。単純 ED は舌側よりも頬側での形成頻度が高いように思われた。

複合 ED のみられたのは 4 歯で、いずれも一歯に単数個みられ、周囲に厚い二次セメント質が形成されており、両者の間には深い裂溝が形成されていた。また、非連続性に単純 ED が形成されているものもあった。なお、同一歯で複数個の複合 ED をみることもあるようだが、このような例は文献的にはわずか 3 例の記載をみるにすぎない。以上に加え、エックス線の複数の複合 ED をみた症例を供覧した。

考察：歯の形成期に臼歯の咬頭頂付近で始まる近遠心の頬面隆線が下降して臼歯稜に移行し、さらにエナメル器の一部が根面溝を覆うように伸長し、断続的にエナメル質を形成し、これが ED となるものと思われた。しかし、単純 ED と複合 ED との違いが如何なる機序によって生じるのかについて言及するに足る所見は得られなかった。なお、文献的には同一歯での複数個の複合 ED 例や多数歯にわたる複合 ED の記載もあるが、内外でこのような症例はきわめて少ない。

## 2. 加齢変化によるミトコンドリア蛋白 Prohibitin1 の翻訳後修飾と脂肪滴形成に及ぼす効果

Post-translational modification of mitochondrial protein, PHB1 affects lipid droplets formation

○小笠原 正人\*, 金 将\* \*\* , 入江 太朗\*\*

岩手医科大学薬理学講座病態制御学分野\*, 岩手医科大学病理学講座病態解析学分野\*\*, 岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座口腔外科学分野\*\*\*

【背景】肺線維症、慢性閉塞性肺疾患など慢性肺疾患の進行には加齢要素が深く関連している。加齢現象には遺伝子変異、オートファジー

など多くの要素がかかわっている。II 型肺胞上皮は肺障時には幹細胞に様な働きをし、部分的な肺再生に寄与することが知られている。II 型肺胞上皮は脂質とタンパク質からなるサーファクタントを産生している。脂質の細胞内分布は脂肪滴の形で供給される。遺伝性間質性肺炎(肺線維症)ではサーファクタントの形成不全と脂肪滴の過剰生成が報告されている。我々はミトコンドリア蛋白質の Prohibitin1 (PHB1) 蛋白質に注目し、アスパラギン残基の脱アミド化による翻訳後修飾の脂肪滴形成に対する効果を検討した。

【方法】アスパラギン残基の脱アミド化はアスパラギン酸残基に変化する。アスパラギン残基をアスパラギン酸 (N24D および N226D) に変えた PHB1 を発現する安定細胞株を樹立し、ミトコンドリア形態、脂肪滴の形態、脂肪滴関連蛋白質 perilipin-1~5 の遺伝子発現を検討した。N24D 変異を認識するモノクローナル抗体を作成し、加齢マウス肺での発現を検討した。また、加齢マウス肺での脱アミド化アスパラギン残基に検討を行った。

【結果と考察】N24D および N226D 発現細胞では癒合拡大した脂肪滴の増加と脂肪滴形成に関与する蛋白質 perilipin-1,-2,-3 発現の増加、perilipin-4,-5 発現の低下を示した。加齢マウス肺では N24D 変異型 PHB1 の増加が認められ、PHB1 N24D 変異は脂肪滴形態を変化させ、加齢現象との関連が示唆された。

## 3. 舌に生じた成人型黄色肉芽腫の 1 例

A case of adult-onset xanthogranuloma of the tongue

○高橋 美香子\*\*\*\*, 中山 温史\*\*\*\*,  
小原 瑞貴\*\*\*\*, 山谷 元気\*\*\*\*,  
阿部 亮輔\*\*\*\*, 阿部 亜希\*\*\*\*,  
八木 正篤\*\*\*\*, 山田 浩之\*\*\*\*,  
武田 泰典\*\*\*\*

岩手県立磐井病院歯科口腔外科\*, 岩手県立中央病院歯科口腔外科\*\*, 岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座口腔外科学分野\*\*\*, 岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座臨床病理学分野\*\*\*\*