

05-3 歯科材料金属からの口腔内への金属溶出の要因

春日 梢、村山恵理（松本歯科大学病院総合診断・総合診療室）

永澤 栄（松本歯科大学理工学講座）、川原一郎（松本歯科大学大学院健康増進口腔科学講座）

キーワード：金属アレルギー、歯科材料金属、ガルバニック電池、材料表面性状

要旨：金属アレルギーの原因として除去された歯科修復金属（金銀パラジウム合金）を観察したところ、合金表面の粗造と硫化物の付着が認められた。また、表面元素分析では、鑄造直後の同種金属に比べてCuの比率が大きく低下していた。実験的に金銀パラジウム合金の表面を粗造に処理して硫化水素含有の人工唾液に浸漬したところ、合金表面に硫化物の析出が認められ、口腔内環境での金属材料の溶出と析出現象が推察された。歯科材料金属は、組合せ、表面性状、咬合や飲食物などの口腔内環境によって金属が溶出し、金属アレルギーの要因となる可能性が示唆された。

A. 目的

わが国において医療用材料として認可されている金属においても、金属アレルギーをはじめとする有害性が疑われている¹⁾。今回、歯科材料が原因の金属アレルギー患者から取り出した歯科金属を観察分析し、口腔内での金属表面の変化と、その変化を起こす口腔内環境を明らかにすることを目的とする実験を行った。

B. 方法

〈口腔内材料金属の分析〉金属アレルギーを疑われた患者から除去した右側上顎大臼歯歯冠修復金属の提供を受けた。走査型電子顕微鏡(JEOL JSM 6360LA)により、表面観察と元素分析を行った。

〈表面粗さの違いによる硫化物の付着実験〉

歯科医療用金銀パラジウム合金を鑄造し、鏡面研磨後、#1200, 800, 400のサンドペーパーで表面の荒さの違いのある面を、0.00007% H₂S含有人工唾液に浸漬（室温、1週間）して表面を観察した。

C. 結果

〈口腔内材料金属の分析〉修復金属である金銀パラジウムの隣接歯との接点周囲は明らかな粗造面と硫化物を含む付着物が観察された。さらに、元素分析により、粗造面ではCuの含有量の減少が認められた。

〈表面粗さの違いによる硫化物の付着実験〉

表面粗さが大きくなるほど、硫化物の付着が多く確認された。

D. 考察

歯科修復補綴に用いられる金属材料は、長期間にわたって常時唾液、組織液、飲食物に浸り、さらに咬合による力学的応力にも曝されている。Au, Pt, Pd, Ag, Cu, Fe, Zn, Tiなどが合金として用いられることが多く、また、同一口腔内に異種金属が存在することも少なくない。今回、金属アレルギーの原因と疑われた金属修復物の表面観察では、口腔内環境によると考えられる材料表面の粗造と硫化物の付着およびCuの流出が確認された。また、実験により金銀パラジウムの表面粗さが、材料の変化の促進が推察される結果が得られた。以上から、歯科材料金属は口腔内の環境によって含有成分の流出がおき、さらには金属アレルギーの原因となる可能性が示された。

E. まとめ

口腔内の環境によって歯科材料金属の成分が溶出し、金属アレルギーの原因となる可能性が示された。

F. 利益相反

利益相反なし。

G. 文献

- 1) 北川雅恵、安藤俊範、大林真理子、古庄寿子、新谷智章、小川郁子、香川和子、武知正晃、

栗原英見：歯科用金属アレルギーの動向—過去
10年間に広島大学病院歯科でパッチテストを行
った患者データの解析— 日本口腔検査学会
雑誌 4. 1：2012.