

Title	Inhibiting microbial adhesion to denture base acrylic resin by titanium dioxide coating
Author(s)	新井, 貴博
Journal	歯科学報, 110(4): 520-521
URL	http://hdl.handle.net/10130/2004
Right	

氏名(本籍)	あら 新	い 井	たか 貴	ひろ 博	(埼玉県)
学位の種類	博士(歯学)				
学位記番号	第1765号(甲第1040号)				
学位授与の日付	平成20年3月31日				
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当				
学位論文題目	Inhibiting microbial adhesion to denture base acrylic resin by titanium dioxide coating				
掲載雑誌名	Journal of Oral Rehabilitation 第36巻 902~908頁 2009年				
論文審査委員	(主査)	櫻井	薫	教授	
	(副査)	山田	了	教授	奥田 克爾教授
		松久保	隆	教授	

論文内容の要旨

1. 研究目的

デンチャープラーク中の微生物は嚥下性肺炎や義歯性口内炎の一因であり、義歯を清潔に保つことが必要とされている。しかしながら、義歯を使用する高齢者や要介護者の中には身体的障害等を理由に義歯清掃が困難なものが存在する。そこで我々は、近年多分野において応用されている酸化チタンに着目し、義歯床用アクリリックレジンに酸化チタンコーティングを行うことで清掃性が向上することを報告した。しかし、微生物付着と酸化チタンコーティングしたレジンとの関係は不明な点が多い。そこで我々は義歯床用レジンに施した酸化チタンコーティングの口腔内微生物に対する付着抑制効果を明らかにすることを目的として本研究を行った。

2. 研究方法

義歯床用アクリリックレジンを重ねてレジン片(10.0mm×10.0mm×0.5mm)を製作し、研磨紙1000番まで研磨した。その内半分のレジン片に酸化チタンコーティングを施し、残りをコントロールとした。供試菌株はデンチャープラーク形成時の初期付着菌である *Streptococcus sanguinis* ATCC10556株と菌糸型に変化させた *Candida albicans* TIMM1768株を用いた。菌液濃度を調整後、それぞれの微生物の菌液に両群のレジン片を浸漬し、24時間培養後に超音波洗浄した。さらに無菌培地に24時間浸漬して培養を行った。培養後にATP量を定量し測定した。さらにバイオフィルムの形成の有無を確認するためSEM像の観察を行った。コーティングの有無による *S. sanguinis*, *C. albicans* のATP量の比較にはMann-Whitney U-testを用いた。

3. 研究成績および結論

S. sanguinis のATP量の比較において、酸化チタンコーティングしたレジン片表面の平均残存菌数は研磨のみのコントロールに比べて少なく、両群間に有意な差が認められた($p=0.000$)。*C. albicans* のATP量の比較において、酸化チタンコーティングしたレジン片表面の平均残存菌数は研磨のみのコントロールに比べて少なく、両群間に有意な差が認められた($p=0.000$)。さらに、SEM像の観察より両微生物共に酸化チタンコーティングを行っていないレジン片表面にはバイオフィルムの形成が認められ、酸化チタンコーティングを行っているレジン表面はバイオフィルムの形成が抑制されていた。

以上の結果より義歯床用レジンに施した酸化チタンコーティングはデンチャープラーク形成時の初期付着菌である *S. sanguinis* と菌糸型の *C. albicans* に対して付着を抑制する効果があることが明らかになった。

論文審査の要旨

義歯の清掃不良は嚥下性肺炎や義歯性口内炎を惹起する。義歯に酸化チタンコーティングを行うことで、食塊に対する清掃性が向上することは報告されている。しかし、微生物の付着と酸化チタンコーティングしたレジンとの関係は不明な点が多い。本研究は義歯床用レジンに施した酸化チタンコーティングの口腔内微生物に対する付着抑制効果を明らかにしたものである。

試料としてレジン片を製作し、その内半分に酸化チタンコーティングを施し、残りをコントロールとした。コーティングの有無による *S. sanguinis* と菌糸型の *C. albicans* の付着量を比較するため ATP 量を測定した。さらにバイオフィルムの形成の有無を確認するため SEM 像の観察を行った。

その結果、両微生物共に酸化チタンコーティングしたレジン片表面の平均残存菌数はコントロールに比べて少なかった。さらに、SEM 像の観察より酸化チタンコーティングを行っているレジン表面はバイオフィルムの形成が抑制されていた。

本研究より義歯床用レジンに施した酸化チタンコーティングはデンチャープラーク形成時の初期付着菌である *S. sanguinis* と菌糸型の *C. albicans* に対して付着を抑制する効果があることが明らかになった。

本審査委員会では、1) デンチャープラークを形成する微生物の特徴、2) 酸化チタンコーティングの効果、3) 付着微生物量の測定における ATP 分析法の妥当性と有用性、4) ATP 分析結果に対する考察などについて質疑なされたが、概ね妥当な解答が得られた。また、論文の構成、実験方法の説明の追加、図表の再検および修正について要望がなされ、該当部分を修正した。その結果、本研究で得られた知見は歯学の発展に寄与するところ大であり、学位授与に値するものと判定された。