

論文審査の結果の要旨

氏名：竹 鼻 康 輔

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：チオヒダントイン系モノマーが歯科用貴金属合金とアクリルレジンの接着に及ぼす影響

審査委員：（主査） 教授 飯 沼 利 光

（副査） 教授 松 村 英 雄

教授 宮 崎 真 至

教授 米 山 隆 之

貴金属合金と装着材料の接着強さや接着耐久性は、歯冠修復物やブリッジの長期的な予後に影響を与えると考えられている。貴金属合金と装着材料との接着には、分子構造に硫黄を有する機能性モノマーが有効であると報告されている。有機硫黄化合物である 10-メタクリロイルオキシデシル-(2-チオヒダントイン-4-イル) プロピオネート（以下 MDTHP）は、チオン構造を有する 5 員環の複素環式化合物であるチオヒダントインを含み、互変異性を有している。MDTHP を含有するプライマーは、金、銀、銅およびパラジウムとアクリルレジンの接着強さを向上させることが報告されているが、貴金属合金に対する影響は明らかにされていない。そこで本研究は、MDTHP を含有するプライマーが貴金属合金とアクリルレジンの接着に及ぼす影響を検討した。

本研究では被着体として、タイプ 4 金合金、陶材焼付用金合金（以下 Au-Pt-Pd）および金銀パラジウム合金の 3 種類の貴金属合金を用いた。表面処理剤は、MDTHP プライマー（以下 MP）および V-プライマー（以下 VP）の 2 種類のプライマーを用いた。装着材料には、トリ-*n*-ブチルホウ素、メタクリル酸メチルおよびポリメタクリル酸メチルからなるアクリルレジンをを用いた。

各貴金属合金の円板試料（直径 10 mm、厚さ 3 mm）を鋳造し、注水研削後、未処理、VP 処理および MP 処理の 3 条件で各合金に対して処理を行った。次いで、試料に固定したリング内にアクリルレジンを筆積み法で充填した。充填から 30 分後、各試料を 37°C 精製水中に 24 時間浸漬し、せん断接着試験を行った。試験後、試料の破断面を光学顕微鏡を用いて観察し、画像解析を行い、凝集破壊率を算出した。また、走査電子顕微鏡を用いて破断面の観察を行った。

貴金属合金表面に対するプライマーの影響を調べるために、X 線光電子分光法（以下 XPS）を用いて試料表面の分析を行った。分析用試料は、Au-Pt-Pd 円板試料に対して注水研削後、鏡面研磨し、アセトンで 10 分間洗浄した。未処理、VP 処理および MP 処理の 3 条件で試料を処理後、各試料をアセトンで 30 秒間洗浄した。XPS 分析では、まず試料表面に存在する元素の種類を確認するためにワイドスキャンスペクトルを測定した後、特定の元素の存在を確認するためにナローズスキャンスペクトルを測定した。

その結果、以下の結論を得た。

1. 貴金属合金に対するアクリルレジンのせん断接着強さにおいて、MP 処理は VP 処理と比較して有意に高い値を示した。
2. XPS 分析の結果から、MDTHP はアセトンによる洗浄後も Au-Pt-Pd の表面に強固に吸着していることが示された。
3. XPS 分析の結果から、MDTHP は Au-Pt-Pd に含まれる金や銀に対して吸着することが示された。
4. MDTHP は、合金に含まれる貴金属に対して吸着することで、様々な貴金属合金の接着強さを向上させることが明らかとなった。

以上のように、本研究は、チオヒダントイン系モノマーが歯科用貴金属合金とアクリルレジンの接着に及ぼす影響について新たな知見を得たものであり、歯科補綴学ならびに関連歯科臨床の分野に寄与するところがあると考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和 4 年 3 月 1 0 日