

氏名(生年月日)	椎 木 甫 (平成5年12月4日)
本籍	北海道
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	甲第1271号
学位授与の日付	令和5年2月24日
学位授与の要件	
学位論文題目	The bactericidal and biofilm removal effect of super reducing water on <i>Streptococcus mutans</i> in three types of orthodontic brackets
論文審査委員	主査 新海航一 副査 小松崎 明 上田 一彦

論文内容の要旨

本研究の目的は、3種類の異なる歯科矯正用ブラケット（メタル、セラミックおよびプラスチック）に付着した *Streptococcus mutans* (*S.mutans*) バイオフィームに対する超還元性水の殺菌と剥離作用を明らかにすることである。直径13mmのアルミニウムディスクに各ブラケットを1個ずつ接着した試料を132個作製した。各試料を人工唾液と *S.mutans* の細菌懸濁液に浸漬、プレインキュベートして、ブラケット表面に *S.mutans* を付着させた後、1%スクロースを含むBHI溶液に浸漬、インキュベートして、バイオフィームを形成した。これらの試料は、超還元性水を作用させないもの（Ⅰ群）、超還元性水を5分間作用させるもの（Ⅱ群）、および超還元性水を10分間作用させるもの（Ⅲ群）に分け、超還元性水の殺菌効果とバイオフィーム剥離効果を評価した。殺菌効果はコロニー数とATP値の測定（n=22）、バイオフィーム剥離効果はクリスタルバイオレット染色法による吸光度（OD値）の測定（n=22）とSEM観察を用いて評価した。統計処理は、データ分布の正規性と分散性に依りて、一元配置分散分析とTukey検定、Kruskal-Wallis検定とSteel-Dwass検定、あるいは二元配置分散分析とTukey検定を用いた。そして、以下の結果を得た。

1. すべてのブラケットにおいて、コロニー数、ATP値およびOD値は、Ⅱ群とⅢ群がⅠ群より有意に低く、超還元性水の殺菌効果とバイオフィーム剥離効果が認められたが、Ⅱ群とⅢ群の間には有意差は認められず、超還元性水の作用時間は殺菌効果とバイオフィーム剥離効果に影響しなかった。
2. コロニー数とATP値は、Ⅰ群ではプラスチック、セラミック、メタルの順に高く各々に有意差を認めたが、Ⅱ群とⅢ群ではブラケットの種類間で有意差は認められなかった。
3. OD値は、すべての実験群において、メタルがプラスチックとセラミックより有意に低かった。

以上より、超還元性水は、3種類の歯科矯正用ブラケット表面に付着した *S.mutans* に対して5分間で殺菌と剥離作用を有することが明らかになり、化学的洗浄方法として歯科矯正患者の日常的な口腔衛生を維持するために有用であることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

本研究は、3種類の歯科矯正用ブラケットに付着した *S.mutans* に対する超還元性水の殺菌効果とバイオフィーム剥離効果を評価したものである。その結果、歯科矯正用ブラケットの種類にかかわらず、5分間で殺菌効果とバイオフィーム剥離効果を有することが明らかになった。本研究の知見は、歯科矯正患者の日常的な口腔衛生を維持するために有益な情報であり、歯学に寄与するところが多く、博士（歯学）の学位に値するものと審査する。