

Effects of compressive force on bracket bond strength and adhesive thickness in orthodontic resins with different viscosities

後藤 翔

論文内容の要旨

矯正用ブラケットの接着強さは、矯正歯科治療を成功させる上で重要な要素であり、接着システム、接着剤の粘稠度と被膜厚さおよびブラケットへの圧接力和密接な関係がある。ブラケットの圧接力和接着強さとの関係を調べた研究はあるが、接着剤の粘稠度と圧接力の違いが接着強さと被膜厚さに与える影響について調べた報告はみられない。本研究は、粘稠度が異なる2種類の矯正用接着剤を用いて、異なる圧接力を加えた際の接着強さと被膜厚さの変化について検討した。被験歯はヒト抜去小臼歯 184 本である。接着システムは、Transbond plus self-etching primer と高粘稠度の Transbond XT adhesive を用いた Transbond XT 接着システム（以下、TXT システム）と Beauty Ortho Bond self-etching primer と低粘稠度の Beauty Ortho Bond paste viscos を用いた Beauty Ortho Bond 接着システム（以下、BOB システム）である。各接着システムを用いて、歯面に金属ブラケットを4条件の圧接力（50gf, 100gf, 200gf および 300gf）で接着した（n=23）。試料を37℃の蒸留水中で24時間保存した後、剪断接着強さ試験を行い、接着強さとARIスコアを測定した。さらに、アクリルプレートを用いて、同じ4条件の圧接力で各接着システムの被膜厚さを測定した（n=23）。そして、以下の結果を得た。

1. 高粘稠度のTXTシステムは、すべての圧接力で低粘稠度のBOBシステムより有意に高い接着強さを示した。
2. TXTシステムは、圧接力の低下に伴い、接着強さが高くなり、被膜厚さが厚くなった。
3. BOBシステムは、被膜厚さが圧接力50gfで有意に厚くなったが、接着強さは4条件の圧接力間で有意差を認めなかった。

以上の結果から、粘稠度の高い接着剤では、圧接力の増加が接着強さと被膜厚さを減少させたが、粘稠度の低い接着剤の接着強さと被膜厚さは、圧接力の影響を受けにくかったことが明らかとなった。

論文審査の結果の要旨

本研究は、粘稠度が異なる2種類の矯正用接着剤を用いて、ブラケット接着時の圧接力が接着強さと被膜厚さに与える影響を検討したものである。その結果、粘稠度の低い接着剤に比べて、粘稠度の高い接着剤は、接着強さと被膜厚さが圧接力の影響を受けやすく、圧接力の増加が接着強さを低下させ、被膜厚さを減少させることを明らかにした。これらの知見は、矯正歯科治療時にブラケット接着操作を向上させる一助となる貴重な情報であり、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。

主査 新海 航一

副査 渡邊 文彦

副査 大熊 一夫

最終試験の結果の要旨

後藤 翔に対する最終試験は、主査新海 航一教授、副査渡邊 文彦教授、副査大熊 一夫教授によって、主論文に関する事項を中心として口頭試問が行われ、優秀な成績をもって合格した。