HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Long-term dentin bonding performance of HEMA-free and HEMA-containing universal adhesives restored with resins loaded or not with bioactive particles [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	呉, 迪
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第15943号
Issue Date	2024-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/92512
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	WU_Di_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称　　博士（歯学）　　氏 名 呉 迪

審 査 担 当 者　　主査 教授 友 清 淳
副査 教授 吉 田 靖 弘
副査 特任教授 菅 谷 勉

学 位 論 文 題 名

Long-term dentin bonding performance of HEMA-free and HEMA-containing universal adhesives restored with resins loaded or not with bioactive particles.

生体活性粒子添加型および非添加型レジンと HEMA 含有および非含有ユニバーサル接着材における長期象牙質接着性能について

審査は, 審査担当者全員の出席の下, 公聴会形式で行われた. はじめに申請者より提出論文の概要の説明が行われ, 審査担当者が提出論文の内容および関連した学問分野について口頭により試問する形式で行われた.

ユニバーサル接着剤 (UAs) に2-ヒドロキシエチルメタクリレート (HEMA) を添加することで, 安定性と均質性が向上し, UAs における空気乾燥や吸水などの欠点を補うことができると考えられている. また複数のイオンを放出する S-PRG フィラーなどのイオンガラス粒子は, 生体活性材料の一つとみなされている. しかしながら, UAs および S-PRG フィラーを含むコンポジットレジンに関する研究は極めて少ない. したがって本研究では, HEMA 含有および非含有の UAs が, S-PRG フィラー含有および非含有コンポジットレジン (RCs)の歯質接着強度に及ぼす影響を検証することを目的とした.

UAs として, HEMA 含有量の異なる以下の 3 種類を本研究に用いた; Beautifil Bond Xtreme (BBX) - 0%HEMA, 実験的接着材① (EBX1)- 5%HEMA, 実験的接着材② (EBX2) - 10%HEMA. またセルフエッチング接着材として, FL-BONDII (FBII) および実験的接着材 (EFB1) も用いた. これらの接着剤を歯面に塗布したのち, S-PRG フィラー含有 RC (Beautifil Flow Plus [*BFP*]) および S-PRG フィラー非含有 RC (*EBP2*) を充填した. これらの試料を 24 時間および 6 か月の水中保管したのち, 微小引張接着試験 (μTBS) にて接着能を評価した. また吸水性 (WS) および可溶性 (SL) を ISO-4049 の修正版を使用して数量化し, 変換度 (DC) をラマン分光法および衰減全反射フーリエ変換赤外分光法にて解析した.

24 時間後では, *BFP*-EBX1 および *BFP*-EBX2 が *EBP2* といずれの接着材の組合せよりも有意に高い接着強度を示した. 6 か月後では, *BFP* と EBX1, EBX2, および FBII の組合せにおいて, 24 時間後よりも有意に低い接着強度が認められた. WS においては, EFB1 が最も低い値を示したが, BBX, EBX1, EBX2, および FBII の間には有意差を認めなかった. SL においては, FBII および EFB1 が BBX および EBX1 よりも有意に低い値を示したが, BBX, EBX1, および EBX2 の間には有意差を認めなかった. DC においては, *BFP* と *EBP2* の間に有意差は認めなかったが, EBX2 は BBX よりも有意に低い値を示した.

本研究結果から, S-PRG フィラー含有コンポジットレジンは, 実験的ユニバーサル接着材の 24 時間後の接着能に肯定的な影響を与えること, および実験的ユニバーサル接着材の HEMA 濃度は接着能に影響を及ぼさないことが明らかとなった.

審査員からは以下のような質問がなされた.

1. S-PRG フィラー含有コンポジットレジンの接着強度が, 6 か月後において 24 時間後よりも有意に低い理由について.
2. 本研究の新しい点について.
3. 先行研究との違いについて.
4. HEMA 含有接着材と HEMA 非含有接着剤のいずれが優れるかについて.
5. HEMA の諸成分が果たす役割について.
6. コンポジットレジンに S-PRG フィラーが入っていると 6 か月後の接着強さが低下する理由について.
7. 6 か月以後も引き続き接着強さが低下する可能性について.
8. HEMA 含有接着材における S-PRG フィラー由来イオンの象牙質浸透効果について.
9. 多重比較法における Sidak と Boneferroni の使い分けについて.

申請者は全ての質問に対し, 適切に回答したことから, 本研究の内容を中心に, 専門分野だけでなく関連分野についても十分な理解と知識を有していることが確認された. また, 今後も研究を継続し本研究の内容をさらに発展させる意欲も認められた. 加えて, 本研究の新規性は高く, 論理はエビデンスに基づくものである. したがって審査委員全員は, 申請者が博士（歯学）の学位を授与されるに値するものであると認めた.