



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Comprehensive evaluation of water sorption, solubility, degree of conversion, and long-term dentin bond strength of self-adhesive resin composites [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	姚, 曄
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第15950号
Issue Date	2024-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/92527
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Yao_Ye_review.pdf, 審査の要旨



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 姚 曄

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

Comprehensive evaluation of water sorption, solubility, degree of conversion, and long-term dentin bond strength of self-adhesive resin composites

（自己接着性レジンコンポジットの吸水性、溶解性、転化度、
長期象牙質への接着強さの総合的評価解析）

審査は、審査担当者全員の出席の下、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。

自己接着性レジンコンポジットは、接着操作における手技感受性を最小化することで修復操作を簡便化する目的で開発された。自己接着性流動性レジンコンポジットは、従来の樹脂複合材料や自己接着性流動性レジンコンポジットと組み合わせた接着システムに比べて、短期および長期象牙質への接着強さが低いと報告されている。しかし、これらの自己接着性レジンコンポジット間の象牙質への接着強さや物性の違いはまだ明らかではない。

本研究では、市販の 4 種類と実験的に作製した 1 種類の自己接着性流動性レジンコンポジットについて、象牙質への接着性能、吸水性、溶解性、転化度の違いを評価した。市販の自己接着性流動性レジンコンポジットとして、FIT SA (FS), Fusio Liquid Dentin (FL), Vertise Flow (VF), Constic (CS) と実験的に作製した自己接着性流動性レジンコンポジット HFS (HF) を使用した。象牙質表面にそれぞれの使用説明書に従い接着材を塗布した。水中保管 24 時間後と 6 ヶ

月間後の試料の微小引張試験を行った。破断面の観察および接着界面の観察を SEM にて行なった。吸水性と溶解性は ISO 4049:2019 に従って評価した。変換度測定には共焦点ラマン分光計を使用した。

FS, HF, および FL は、水中 24 時間および 6 ヶ月保存において、VF および CS よりも有意に高い接着強さを示した。24 時間と比較して、6 ヶ月間水中で保管した後の接着強さは、FS と HF で有意な低下が認められたが、FL, VF, ならびに CS においては有意な低下は認めなかった。FS, HF, および FL の最も多い破断様式は接着材内部であったが、VF および CS では接着材よりも手前での破断が多かった。FS, HF, および FL ではレジンコンポジットと象牙質との間にわずかな隙間が観察されたが、VF および CS では界面の隙間が明確に観察された。FL ならびに CS は、FS, HF, および VF よりも低い吸水性を示した。FL は最も低く、また VF は最も高い溶解度を示した。さらに FS と HF は最も高く、また VF は最も低い転化度を示した。

自己接着性流動性レジンコンポジットの接着強さや物性はまだ限られていることから、適用には慎重な考慮が必要であり、また長期的な性能を評価するためには、さらなる臨床試験が必要であると考えられる。

審査員からは以下のような質問がなされた。

- 1) 自己接着性レジンコンポジットにおける HEMA の役割はなにか。
- 2) この研究の新規性はなにか。
- 3) 先行研究との違いはなにか。
- 4) 微小引張接着強さを選択した理由は。
- 5) 10-MDP を含む材料が良好な接着強さを示さなかった理由は。
- 6) 長期吸水特性に対する 10-MDP の影響はなにか。
- 7) 材料の耐久性を検証するには、他にどのような方法があるか。
- 8) 溶解性と転化度の間にはどのような相関関係があるか。
- 9) 今後の研究について。

上記の質問に対して、学位申請者は十分な説明と明確な回答を行った。また本研究内容の発展展開や、臨床応用を含めた将来展望が示された。さらに学位申請者は、本研究を中心とした専門分野はもとより、関連分野についても十分な学識を有していることが示された。加えて、本研究は根拠に基づいた論理の展開が行われており、結果には新規性が認められた。これらの内容から、審査担当者全員は、学位申請者が博士(歯学)の学位を授与されるに値するものであると認めた。