



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Influence of Novel Experimental Light-Cured Resin Cement on Microtensile Bond Strength [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	川村, 碧
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第15945号
Issue Date	2024-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/92430
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Midori_Kawamura_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 川 村 碧

主査 教授 友 清 淳
審査担当者 副査 教授 吉 田 靖 弘
副査 特任教授 菅 谷 勉

学 位 論 文 題 名

Influence of Novel Experimental Light-Cured Resin Cement on Microtensile Bond Strength

（ 新規光重合型レジンセメントの接着性能に関する研究 ）

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で行われた。

間接修復において化学重合と光重合が併用されたデュアルキュア型レジンセメントが広く使用されているが、臨床において固有変色や吸水による機械的強度の低下が指摘されている。クラレノリタケデンタルは色調安定性と操作性を改善した光重合型レジンセメント HL（HL）を新規に開発したが、接着強度をはじめ新規レジンセメントの性能に関する報告はまだ少ない。そこで本研究では HL の接着性能を象牙質と CAD/CAM 用レジンブロックの微小引張接着（ μ TBS）試験にて評価し、またフィラーの形態評価、エネルギー分散型蛍光 X 線分光法（EDX）分析、機械的強度の計測としてヌープ硬度（KHN）試験を行い、従来のデュアルキュア型レジンセメントやコンポジットレジンと比較することを目的とした。

μ TBS 試験では、象牙質にパナビア V5 トゥースプライマー（PV-Primer）もしくはクリアフィル メガボンド 2（SE）を塗布した。CAD/CAM 用レジンブロックと象牙質の接着に光重合型レジンセメントとして HL、デュアルキュア型レジンセメントとしてパナビア V5（PV）、コンポジットレジンとしてクリアフィル AP-X（AP）を使用し、それぞれ HL 群（PV-Primer+HL）、PV 群（PV-Primer+PV）、AP 群（SE+AP）とした。蒸留水中に 24 時間、または 7 日間保管した後、 μ TBS 試験を行い、試験後の破断面を走査電子顕微鏡（SEM）により観察した。フィラーの観察はモールドに HL、PV、AP をそれぞれ充填し、研磨、未研磨の 2 種類の状態で SEM を使用して観察を行った。EDX による元素分析は HL、PV、AP のブロック試料をエポキシ樹脂に埋包し、研磨、洗浄後に乾燥させ SEM の EDX モードにて行った。KHN

ではモールドに HL, PV, AP をそれぞれ充填し硬化させ、24 時間後に計測して KHN を算出した。

μ TBS の結果は、24 時間保管した後では HL 群と AP 群が PV 群と比較し有意に高い値を示した。7 日間保管した後では AP 群が他群と比較して、HL 群が PV 群と比較して有意に高い値を示した。破断面は HL 群、PV 群の 24 時間、7 日後ともにセメントでの凝集破壊がほとんどであった。AP 群においては 24 時間、7 日後ともにセメントでの凝集破壊が主ではあるが、セメントと象牙質での界面剥離も見られた。フィラーの形態は、HL には大小の球状フィラーが観察され、PV と AP ではマイクロハイブリッドフィラーであった。HL の真球状フィラーは直径約 100 nm, PV は約 0.50~6.30 μ m, AP は約 2.00~18.50 μ m であった。EDX は HL で Si, Yb, F が検出され、PV では Si, B, Al, Ba, F であった。また AP では Si と Ba が検出された。KHN では AP 群は全てにおいて最も高い値を示し、HL 群は PV 群と比較して高い値を示した。

よって CAD/CAM 用レジンブロックと象牙質と短期間の接着において、新規光重合型レジンセメント HL は従来のデュアルキュア型レジンセメント PV より高い接着強度、機械的強度を示した。

審査員からは以下のような質問がなされた。

1. 試料の厚みの規定についての理由。
2. CAD/CAM 用ブロックの光透過性について。
3. CAD/CAM 用レジンブロック試料を薄くした場合の μ TBS 結果について。
4. 本研究の新規性についての説明。
5. 機械的強度の計測に用いた実験方法について。
6. ヌープ硬度計測を選択した理由。
7. ラミネートベニアを想定した場合 1.5mm は厚いのではないかという点について。
8. CAD/CAM ブロックからもっと薄いベニアは作製可能かという点について。
9. 厚みが薄くなり光透過性が向上すると異なる結果になる可能性について。
10. ベニアの遮蔽性が高い場合にはデュアルキュアに利点があるのではないかという点について。

すべての質問に対し、申請者から文献的考察も含めて適切かつ明快な回答と説明が得られた。また、今後も研究活動を継続して行い、本研究内容をさらに発展させて、臨床応用も含めた将来展望が示された。

以上より、本研究には結果の新規性が認められると同時に、論文では根拠に基づいた論理の展開がなされており、申請者が学位取得に十分な業績と知識を有していることが確認された。本研究は今後のレジンセメントに関する研究や治療の発展へつながる可能性が高いと評価され、歯学領域に大きく寄与することが期待された。そのため、本研究は博士（歯学）の学位授与にふさわしいものと認められた。