



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Effect of Chitin on the Physical and Mechanical Properties of Glass Ionomer Cements [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	呉, 楠
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第16450号
Issue Date	2025-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95001
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Wu_Nan_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学位論文内容の要旨

博士の専攻分野の名称 博士(歯学) 氏 名 呉 楠

学 位 論 文 題 名

Effect of Chitin on the Physical and Mechanical Properties of Glass Ionomer Cements

(ガラスアイオノマーセメントの物理的・機械的特性に対するキチンの影響)

Keywords: glass ionomer cement, chitin, setting time, water absorption and solubility, mechanical properties.

う蝕は世界的に最も一般的な慢性疾患の一つであり、患者や医療システムに大きな負担を与え続けている。そのため、効果的かつ効率的なう蝕治療は医療提供者や研究者にとって持続的な課題となっている。ガラスアイオノマーセメント (GIC) はフッ素徐放能や歯質接着性を有することから、う蝕治療に使用されているが、溶解性が高いことや強度が低いこと破折等により二次う蝕の原因となることがある。そこで本研究では、キチンの添加により GIC の物理的および機械的特性を向上させることを目的とした。

本研究では、3 種類の市販 GIC 粉末 [Fuji IX GP (GP)、Fuji IX GP Extra (EX)、および Caredyne (CD)] を、各メーカー指定の粉液比に従ってキチン粉末 (濃度 0%、2.5%、5%、および 10%) と混合した。GIC の形態は電界放出形走査電子顕微鏡 (FESEM) を用いて分析した。また硬化時間、吸水率ならびに溶解性、圧縮強度、および直径引張強度を評価した。統計分析は、1 要因 ANOVA および Fisher の LSD または Tukey の HSD 事後検定を用いて行った。

10%のキチンを添加することで EX 群および CD 群で硬化時間が有意に短縮された。GP 群も 10%のキチン添加により硬化時間は短縮する傾向にあったが、統計的有意差は認めなかった。また 3 群ともキチン添加により、非添加のものと比較して吸水率が有意に低下した。一方、EX 群ではキチン添加により非添加のものよりも有意に高い溶解性が示された。圧縮強度試験では、24 時間浸漬後のキチン添加と非添加の間に有意差は認められなかったが、7 日後には EX 群の 2.5%および 10%キチン添加において、非添加のものよりも有意な低下が認められた。直径引張強度試験では、24 時間浸漬後における GP 群の 2.5%キチン添加において最も高い値が観測されたが、7 日後にはキチン添加と非添加の間に差がなくなり、各群が安定化する傾向が認められた。

以上の結果より、2.5%のキチンの添加が GIC の硬化時間には影響を与えずに、機械的強度を向上させ吸水率を低下させることが示唆された。その一方で、キチンの添加により溶解性の増加が観察されたものの、その範囲は負の値内に収まっていることから、GIC の安定性は維持されてることが推察された。