

Pengaruh Semen Ionomer Kaca Modifikasi Carboxymethyl Chitosan Terhadap Morfologi Permukaan dan Komposisi Ca²⁺ pada Proses Remineralisasi Dentin = The Effect of Carboxymethyl Chitosan Modified Glass Ionomer Cement on Surface Morphology and Ca²⁺ Composition in Dentin Remineralization Process

Senyan Dwiseptyoga, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529190&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Kegagalan perawatan karies gigi dapat terjadi jika mineral intrafibrillar dentin tidak termineralisasi secara biomimetik. Semen ionomer kaca (SIK) merupakan bahan restorasi gigi dengan kemampuan melepaskan ion kalsium yang merupakan bahan baku remineralisasi. Carboxymethyl chitosan (CMC) merupakan analog protein non-kolagen alami yang terbukti dapat menstabilkan ion kalsium fosfat dalam keadaan amorf dalam proses remineralisasi biomimetik. Pencampuran kedua bahan tersebut berpotensi menghasilkan bahan restorasi baru yang dapat remineralisasi dentin secara biomimetik.

Tujuan: Mengevaluasi hasil remineralisasi dentin yang terdemineralisasi setelah aplikasi material modifikasi SIK dengan CMC 5% dan 10% dengan memeriksa perubahan morfologi dan komposisi ion kalsium dentin.

Metode: Proses remineralisasi dilakukan dengan mengaplikasikan material SIK, SIK-CMC 5% dan 10% selama 14 hari pada kavitas dentin yang terdemineralisasi dengan EDTA 17% selama 7 hari. Evaluasi morfologi dilakukan dengan Scanning Electron Microscope (SEM) dan nilai komposisi ion diperiksa dengan Energy Dispersive X-ray (EDX). Hasil: Terlihat perubahan morfologi tubulus dan permukaan dentin setelah aplikasi bahan SIK, SIK-CMC 5%, dan SIK-CMC 10% selama 14 hari yang dievaluasi dengan SEM. Hasil pemeriksaan EDX memperlihatkan peningkatan kandungan ion kalsium dan pembentukan hidroksiapatit setelah aplikasi material SIK-CMC 10%. Kesimpulan: Aplikasi modifikasi SIK dengan CMC berpengaruh terhadap perubahan morfologi dan komposisi ion kalsium pada dentin yang terdemineralisasi.

.....Background: Failure of dental caries treatment can occur if intrafibrillar dentin minerals are not biomimetically mineralized. Glass ionomer cement (GIC) is a dental restoration material with the ability to release calcium ions which are the raw material for remineralization. Carboxymethyl chitosan (CMC) is a natural non-collagen protein analogue which has been proven to stabilize calcium phosphate ions in an amorphous state in a biomimetic remineralization process. Mixing these two materials has the potential to produce new restorative materials that can biomimetically remineralize dentin. Objective: To evaluate the remineralization results of demineralized dentin after application of GIC modified material with 5% and 10% CMC by examining changes in the morphology and composition of dentin calcium ions. Method: The remineralization process was carried out by applying SIK material, SIK-CMC 5% and 10% for 14 days to the demineralized dentin cavity with 17% EDTA for 7 days. Morphological evaluation was carried out using a Scanning Electron Microscope (SEM) and ion composition values were examined using Energy Dispersive X-ray (EDX). Results: Changes in tubule morphology and dentin surface were seen after application of SIK, SIK-CMC 5%, and SIK-CMC 10% for 14 days as evaluated by SEM. The EDX examination results showed an increase in calcium ion content and hydroxyapatite formation after application of 10% SIK-CMC material. Conclusion: Application of GIC modification with CMC affects changes in morphology and calcium ion composition in demineralized dentin.

