

Perubahan Profil MMP-9 dan Struktur Kolagen Dentin Pasca Paparan NaOCl Terhadap Kekuatan Ikat Geser Resin Komposit = Alteration of MMP-9 Profile and Collagen Dentin Structure After NaOCl Exposure on Composite Resin Shear Bond Strength

Eko Fibryanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489029&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan: Menganalisis pengaruh paparan larutan Sodium hipoklorit (NaOCl) dengan konsentrasi 2,5% dan 5,25% pada profil MMP-9 dan struktur kolagen di dentin terhadap kekuatan ikat geser resin komposit-dentin. Metode: Seratus empat puluh empat spesimen dentin dirandom untuk analisis profil MMP-9 dengan pemeriksaan imunohistokimia (n=18) dan ELISA (n=30); analisis struktur kolagen dengan SEM di permukaan oklusal (n=18) dan proksimal (n=18) dan pewarnaan Massons trichrome; serta analisis kekuatan ikat geser resin komposit permukaan oklusal (n=30) dan proksimal (n=30). Spesimen dibagi menjadi 3 kelompok dalam tiap analisis, yaitu: kelompok kontrol, kelompok paparan NaOCl 2,5% dan 5,25%. Hasil: Pemeriksaan profil MMP-9 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi NaOCl dapat menekan profil MMP-9 ($p < 0,05$). Pemeriksaan struktur kolagen menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi NaOCl mampu mendegradasi kolagen dentin ($p < 0,05$). Sodium hipoklorit 5,25% paling efektif menekan jumlah profil MMP-9 ($9,9+3,63$ ng/mL) dan mendegradasi kolagen serta memiliki nilai kekuatan ikat geser yang paling tinggi ($15,85+0,43$ MPa) dari pada NaOCl 2,5% ($14,51+3,66$ ng/mL) dan kelompok kontrol ($24,09+8,88$ ng/mL; $14,41+0,96$ Mpa). Kelompok NaOCl 2,5% memiliki nilai kekuatan ikat geser yang paling rendah ($9,2+0,65$ MPa). Kesimpulan: Larutan NaOCl 5,25% dapat menekan profil MMP-9 dan mendegradasi kolagen fibril untuk meningkatkan nilai kekuatan ikat geser resin komposit-dentin dan menciptakan suatu ikatan mikro mekanis antara resin dan permukaan anorganik dentin tanpa hybrid layer.

Kata kunci: Sodium hipoklorit, profil MMP-9, collagen, dentin, kekuatan ikat geser.

Objective: To analyze the effect of Sodium hypochlorite (NaOCl) 2.5% and 5.25% exposure on MMP-9 profile and dentin collagen structure toward resin composite-dentin shear bond strength. Method: One hundred and forty four dentin specimens were randomized for MMP-9 profile analysis using immunohistochemistry staining (n=6) and ELISA (n=10); collagen structure analysis with SEM and Massons trichrome staining (n=6); and resin composite shear bond strength analysis (n=10). Then, specimens were divided into three groups: control, NaOCl 2.5% and 5.25% groups. Results: MMP-9 profile analysis showed that NaOCl concentration increase can suppress MMP-9 profile ($p < 0.05$). Collagen structure analysis showed that NaOCl concentration increase can degrade dentin collagen ($p < 0.05$). NaOCl 5.25% is the most effective in suppressing MMP-9 profile amount ($9.9+3.63$ ng/mL) and degrading collagen, it also has the highest shear bond strength ($15.85 + 0.43$ MPa) compared to NaOCl 2.5% ($14.51+3.66$ ng/mL) and control group ($24.09+8.88$ ng/mL; $14.41+0.96$ MPa). NaOCl 2.5% group has the lowest shear bond strength ($9.2+0.65$ MPa). Conclusion: NaOCl 5.25% can suppress MMP-9 profile and degrade fibril collagen to increase the shear bond strengths value and create a micro mechanical bonding between resin and anorganic part of dentin without hybrid layer.