

ผลของสารสกัดจากเมล็ดองุ่นต่อความคงทนของแรงยึดติดของเนื้อฟันที่ถูกรับสภาพด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์

Effect of Grape Seed Extract on Bond Durability to Sodium Hypochlorite-treated Dentin

ภวัต โลเกศเสถียร¹, สิทธิกร คุณวโรตม์², สุมนา จิตติเดชารักษ์²

1ทันตแพทย์ปฏิบัติการ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

2ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Pawat Logessathien¹, Sitthikorn Kunawarot², Sumana Jittidecharaks²

1Dentist at Sirindhorn College of Public Health, KhonKaen

2Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของสารละลายโปรแอนโทไซยานินจากสารสกัดจากเมล็ดองุ่นต่อค่าความคงทนของแรงยึดติดระหว่างเรซินคอมโพสิตกับเนื้อฟันที่ถูกรับสภาพด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์เมื่อผ่านการจำลองระยะเวลาด้วยวิธีการเทอร์โมไซคลิก

วิธีการวิจัย: ใช้ฟันกรามแท้ 48 ซี่ ตัดฟันด้านบดเคี้ยวได้ต่อรอยต่อเนื้อฟันเคลือบฟัน 1 มม. สุ่มแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ล้างผิวเนื้อฟันด้วยน้ำกลั่น 10 วินาที กลุ่มที่ 2 ปรับสภาพด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 เป็นเวลา 30 วินาที กลุ่มที่ 3 และ 4 ปรับสภาพด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ความเข้มข้นร้อยละ 5.25 เป็นเวลา 30 วินาที แล้วทาสารละลายโปรแอนโทไซยานินความเข้มข้นร้อยละ 10 และ 15 เป็นเวลา 15 วินาทีตามลำดับ หลังจากนั้นฟันทั้งหมดจะถูกล้างน้ำและเป่าลม ทำการยึดติดด้วยสารยึดติดระบบเซลฟ์เอทซ์ เคลียร์ฟิลเอสอีบอนด์ตามคำแนะนำของบริษัท อุดด้วยเรซินคอมโพสิตเคลียร์ฟิลเอพีเอ็กซ์ นำฟันที่อุดแล้วในแต่ละกลุ่มไปเก็บในน้ำกลั่นอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นเตรียมชิ้นงานเป็นรูปนาฬิกาทรายมีพื้นที่หน้าตัดในการยึดติดประมาณ 1 ตารางมิลลิเมตร แบ่งการทดสอบแต่ละกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มย่อยตามระยะเวลาคือ กลุ่มที่ 1 ทำการทดสอบทันทีหลังเตรียมชิ้นงานเสร็จ กลุ่มที่ 2 และ 3 จำลองระยะเวลาโดยการใช้วิธีการเทอร์โมไซคลิก 2,500 และ 5,000 รอบตามลำดับ เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดนำชิ้นงานไปทดสอบความแข็งแรงยึดติดแบบดึงระดับจุลภาค ที่ความเร็วหัวกด 1 มม./นาที นำค่าที่ได้ไปทดสอบทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยการเปรียบเทียบเชิงซ้อนชนิดแทมเฮนย์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา: ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดติดแบบดึงระดับจุลภาคระหว่างเรซินคอมโพสิตและเนื้อฟัน ภายหลังจากเก็บชิ้นงานในน้ำกลั่น 24 ชั่วโมงและการจำลองระยะเวลาด้วยเทอร์โมไซคลิก 2,500 รอบ กลุ่มที่ได้รับการปรับสภาพด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์มีค่าต่ำกว่ากลุ่มการทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มที่ได้รับการปรับปรุงผิวเนื้อฟันด้วยสารละลายโปรแอนโทไซยานินความเข้มข้นร้อยละ 10 และ 15 ให้ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงยึดติดไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ผ่านการเตรียมผิวเนื้อฟันด้วยสารใดๆ อย่างไรก็ตามเมื่อจำลองระยะเวลาด้วยเทอร์โมไซคลิก 5,000 รอบ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกกลุ่มทดลอง

สรุปผลการศึกษา: การใช้สารละลายโปรแอนโทไซยานินความเข้มข้นร้อยละ 10 และ 15 เป็นระยะเวลา 15 วินาที บนเนื้อฟันที่ได้รับการปรับสภาพด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์สามารถปรับปรุงความแข็งแรงยึดติดแบบดึงระดับจุลภาคภายหลังจากการยึดติด 24 ชั่วโมง และค่าความคงทนของแรงยึดติดหลังจากการจำลองระยะเวลาด้วยเทอร์โมไซคลิกจำนวน 2,500 รอบ

คำสำคัญ: โซเดียมไฮโปคลอไรท์ ความแข็งแรงยึดติดแบบดึงระดับจุลภาค โปรแอนโทไซยานิน ความคงทนของแรงยึดติด

Abstract

Objective: To evaluate the effect of proanthocyanidin solution, which was extracted from grape seed, on microtensile bond strength and bond durability to sodium hypochlorite-treated dentin.

Methods: 48 human permanent molars were used in this study. A flat dentin surface was prepared by slicing horizontally parallel to the occlusal surface at 1 mm below the lowest level of the dentino-enamel junction. The specimens were divided into four groups. Group 1, the dentin surface was rinsed with normal saline. Group 2, the dentin surface was treated with 5.25% sodium hypochlorite for 30 seconds. Groups 3 and 4, the dentin surface was treated with 5.25% sodium hypochlorite for 30 seconds, followed by 10% or 15% proanthocyanidin solution for 15 seconds, subsequently. All dentin specimens were rinsed with water and gently air dried, then were bonded with self-etch adhesive (Clearfil™ SE bond) following the manufacturer's instructions and resin composite (Clearfil™ AP-X Esthetics) were built up. After 24 hours water storage, all specimens were cut into hour-glass shape, which had a bonding surface area of 1 mm² approximately. Each group of specimens was divided into three subgroups by storage time; subgroup 1: microtensile bond strength was tested immediately; subgroups 2 and 3 were subjected to 2,500 and 5,000 cycles of thermocycling respectively. The microtensile bond strength of all bonded specimens was measured at a cross-head speed of 1 mm/min. All bond strength data were statistically analyzed by one-way ANOVA and Tamhane's multiple comparison ($p < 0.05$)

Result: Considering the 24 hours water storage and 2,500 cycles of thermocycling subgroups, the mean value of microtensile bond strength in the groups treated only with sodium hypochlorite were significantly lower than those in all other groups. There were no significant difference between the groups treated with 10% and 15% proanthocyanidin solution and non-treated surface groups. However, after 5,000 cycles of thermocycling, there was no significant difference in the bond strength between all the treatment groups.

Conclusion: Using of 10% and 15% proanthocyanidin solution for 15 seconds on sodium hypochlorite-treated dentin could improve microtensile bond strength of self-etch adhesive after 24 hours storage time and bond durability after aging by thermocycling for 2,500 cycles.

Keywords: sodium hypochlorite, microtensile, bond strength, proanthocyanidin, bond durability