

ประสิทธิภาพการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ของคอมโพสิตเรซินที่
อุดครั้งเดียวเต็มโพรงฟันผ่านการวัดความแข็งผิวระดับจุลภาคแบบนูน

Efficacy of Bulk-filled Resin Composite Polymerization via Knoop Microhardness

อนนต์ อมรรัตนเวช¹ ชาวีนิษฐ์ อภิมันจินดากุล¹ เกวรี สังขกร¹ นภสร เดิมชนะศักดิ์¹
พรรณพัชพร เมืองมา¹ พิชญา สุวรรณวลัยกร¹ ธัญญา พิริยะพงษ์พันธ์¹ ทิติพร พงษ์ศรีทอง¹
วิไลลักษณ์ เจริญผล¹ อัมพากรณ์ นิธิประทีป^{2*} และ กรปวีณ์ สิมะพรชัย²

Anond Amornrattanavej¹ Chavinee Apimanchindakul¹ Keawwaree Sungkakorn¹ Napasorn Toemtanask¹
Phannapat Muangma¹ Phichaya Suwanwalaikorn¹ Tanya Piriyaopongpun¹ Titiporn Pongsrithong¹
Wilailuck Charoenpon¹ Ampapon Nithipratheep^{2*} and Kornpavee Simaponchai²

¹นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก
อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

^{2*,2}อาจารย์ประจำคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก
อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

¹Graduate student in bachelor's degree of Dental Medicine, Rangsit University, Phahonyothin Rd.,
Lak-hok, Patumtanee, Thailand 12000

^{2*,2}Lecturer in bachelor's degree of Dental Medicine, Rangsit University, Phahonyothin Rd.,
Lak-hok, Patumtanee, Thailand 12000

*Corresponding author, E-mail: anond1991@hotmail.com

บทคัดย่อ

เป็นที่ยอมรับว่าในการอุดคอมโพสิตเรซิน ซึ่งเป็นวัสดุที่แข็งตัวด้วยแสงควรอุดเป็นชั้นๆ เพื่อให้วัสดุแข็งตัวโดยสมบูรณ์ และลดความเสี่ยงการหดตัวของวัสดุ Sonic fill™ เป็นวัสดุที่บริษัทแนะนำว่า การฉายแสงเพียงครั้งเดียวสามารถเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์ได้ ถึงแม้โพรงฟันที่เตรียมจะลึกมากกว่า 2 มม. วัดดูประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อประเมินประสิทธิภาพการเกิดพอลิเมอร์ของวัสดุดังกล่าว ที่ระดับความลึก 2, 4, 5 และ 6 มม. นำ Sonic fill™ ใส่ในแบบจำลองที่มีความลึกดังกล่าวข้างต้น 5 แบบจำลอง/ความลึก ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นวัสดุ Premise™ ใส่ในแบบจำลองลึก 2 มม. พร้อมทั้งฉายแสงคอมโพสิตเรซินทุกชั้นเป็นเวลา 40 วินาที แล้วนำขึ้นตัวอย่างไปเก็บที่ 37 องศาเป็นเวลา 24 ชม. จากนั้นนำไปวัดความแข็งผิวระดับจุลภาคด้วยเครื่องกดนูนน้ำหนัก 100 กรัม 15 วินาที 5 ตำแหน่ง / ตัวอย่างทั้งด้านบนและด้านล่างของชั้นตัวอย่าง แล้วนำไปหาค่าร้อยละของอัตราส่วนความแข็งผิวระดับจุลภาค ด้านล่างต่อด้านบน ซึ่งยอมรับได้ที่ค่าร้อยละ 80 นำข้อมูลที่วัดได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ t-test และ one-way ANOVA ผลของการศึกษา

พบว่า Sonicfill™ ที่ระดับความลึก 5 มม. และ 6 มม. มีค่าดังกล่าวน้อยกว่าร้อยละ 80 ในขณะที่ระดับความลึก 2, 4 มม. และ Premise™ ระดับความลึก 2 มม. มีค่ามากกว่าร้อยละ 80 และไม่ต่างกันทั้งสามระดับความลึก ($p > .05$) จึงสรุปได้ว่าการเกิดพอลิเมอร์ของ Sonic Fill™ สมบูรณ์ ที่ระดับมากกว่า 2 มม. แต่ไม่ถึง 5 มม. เมื่อประเมินโดยการวัดความแข็งผิวระดับจุลภาค

คำสำคัญ: เรซินอุดครั้งเดียวเต็ม โพรงฟัน ความแข็งผิวระดับจุลภาค ปฏิกริยาพอลิเมอร์

Abstract

Resin composite is a light cured-resin based filling material. Incremental layer has been long accepted as a standard technique for placement of dental composite in cavity exceeding 2 mm. This is to ensure complete cure and to decrease amount of shrinkage of resin composite during polymerization. SonicFill™ was claimed by the manufacturer as being able to fully polymerize cavity exceeding 2 mm. in a single increment. The purpose of this study was to determine the effectiveness of polymerization of a bulk-filled composite resin material at depth of cure of 2, 4, 5 and 6 mm. SonicFill™ was placed in disc-shaped specimens of 5 samples per depth and Premise™ at depth of 2 mm were served as control group. All specimens were cured under polyester strips for 40 seconds and stored in 37°C distilled water for 24hrs. Each specimen was tested by Knoop microhardness tester with 100 grams weight and dwell time of 15 seconds. The data were analyzed for bottom-to-top ration, normally accepted at $\geq 80:100$. The data were analyzed statistically by one sample t-test and one-way ANOVA ($p < .05$) using SPSS. The results revealed SonicFill™ at depth 5 and 6 mm with average bottom-to-top ratio of $< 80:100$ compared to Premise™ at depth 2 mm with average bottom-to-top ratio of $> 80:100$. The findings of the present study suggested that the effectiveness of polymerization of bulk-filled composite through microhardness testing was sufficient at depth of cures of 2 and 4 mm but not at 5mm.

Keywords: Bulk-filled composite, microhardness, polymerization
