



สมบัติของซีเมนต์พอลิเมอร์เบส : ความหนาฟิล์ม ความทนแรงดัด การดูดซึมน้ำและการละลายน้ำ

ชัชริ สุชาติล้ำพงศ์

M.Phil. อท. (ทันตกรรมประดิษฐ์)

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

กัลยา ศุภทอมงคล

ทบ. Ph.D

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

วาสนา วิชัย

ศศ.บ.

งานบริการวิชาการและวิจัย

คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

อภิวัฒน์ ฤทธาภัย

นบ.

งานบริการวิชาการและวิจัย

คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ

ชัชริ สุชาติล้ำพงศ์

ศาสตราจารย์คลินิก

ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

6 ถ.โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร. 02-6448644 ต่อ 6440

อีเมล : dtcsu@mahidol.ac.th

แหล่งเงินทุน : ได้รับทุนวิจัยประเภทงบ

ประมาณแผ่นดิน หมวดเงิน

อุดหนุนการวิจัย

วันรับเรื่อง : 29 มิถุนายน 2548

วันยอมรับตีพิมพ์ : 19 กรกฎาคม 2549

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : ซีเมนต์พอลิเมอร์เบส มีจำหน่ายในประเทศไทยหลากหลายผลิตภัณฑ์ แต่ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุยังจำกัด วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ต้องการศึกษาสมบัติทางกายภาพและเคมี ได้แก่ ความหนาฟิล์ม ความทนแรงดัด การดูดซึมน้ำและการละลาย และเปรียบเทียบสมบัติระหว่างวัสดุแต่ละผลิตภัณฑ์

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา : ซีเมนต์ที่ใช้ศึกษา คือ ซีเมนต์ชนิดบ่มตัวเอง 2 ผลิตภัณฑ์ (ซีแอนด์บี ซีเมนต์, ซุปเปอร์บอนด์ ซีแอนด์บี) ชนิดบ่มตัวสองระบบหรือดิวอัลเคียวร์ 4 ผลิตภัณฑ์ (แคลิبرا, พานาเวียเอฟ, รีไลเอ็กซ์เออาร์ซี, แวริโอลิงค์) โดยเตรียมตัวอย่างและทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐานนานาชาติทางทันตกรรม หมายเลข 4049/2000 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และเปรียบเทียบเชิงซ้อนชนิดทูคีเอชเอสดี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการศึกษา : พบว่าซีเมนต์พอลิเมอร์เบสทั้ง 6 ผลิตภัณฑ์ มีความหนาฟิล์มตั้งแต่ 8.5 ± 1 - 30.7 ± 2 ไมโครเมตร โดยซีเมนต์รีไลเอ็กซ์เออาร์ซี มีความหนาฟิล์มน้อยที่สุด ซีแอนด์บีซีเมนต์มีความหนาฟิล์มมากที่สุด ส่วนพานาเวียเอฟและแวริโอลิงค์ไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากแคลิبراและซุปเปอร์บอนด์ที่มีความหนาฟิล์มไม่แตกต่างกัน และหนาน้อยกว่า ความทนแรงดัดของซุปเปอร์บอนด์ซีแอนด์บีต่ำสุด (56.5 ± 3 MPa) นอกนั้นมีค่าตั้งแต่ 98.2 ± 4 MPa ถึง 129.5 ± 7 MPa การดูดซึมน้ำและการละลาย ซุปเปอร์บอนด์ดูดซึมน้ำและละลายตัวสูงสุด นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกัน

บทสรุป : ซีเมนต์พอลิเมอร์เบสที่ศึกษามีสมบัติอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดและแต่ละผลิตภัณฑ์แสดงสมบัติที่ดีกว่าผลิตภัณฑ์อื่นไม่คงที่ ผลการศึกษาที่ได้จึงเป็นเพียงข้อมูลพื้นฐาน ประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ซีเมนต์พอลิเมอร์เบสเท่านั้น

รหัสคำ : ซีเมนต์พอลิเมอร์เบส ความหนาฟิล์ม ความทนแรงดัด การดูดซึมน้ำและการละลาย



Evaluation of film thickness, flexural strength, water sorption and solubility of polymer-based luting cements.

Chatcharee Suchatlampong

M.Phil. Dip. Thai Board (Prosthodontics)
Department of Prosthodontics, Faculty of
Dentistry, Mahidol University.
6 Yothi Street, Rachathewi, Bangkok
10400 Thailand.

Kallaya Suputtamongkol

DDS, Ph.D
Department of Prosthodontics, Faculty of
Dentistry, Mahidol University.
6 Yothi Street, Rachathewi, Bangkok
10400 Thailand.

Wassana Wichai

B.A.
Research Unit, Faculty of Dentistry, Mahidol
University.
6 Yothi Street, Rachathewi, Bangkok
10400 Thailand.

Apiwat Rittapai

LL.B.
Research Unit, Faculty of Dentistry, Mahidol
University.
6 Yothi Street, Rachathewi, Bangkok
10400 Thailand.

Abstract

Objective : Several brands of polymer based luting cement are available in Thai market, only limited data on properties are known. This investigation was performed to evaluate film thickness, flexural strength, water sorption and solubility of six polymer-based luting cements.

Materials and methods : Two of them were self cured (C&B cement, Superbond C&B), and four cements were dual cured (Calibra, Panavia F, Rely X ARC, Variolink). The specimens preparation and the tests were carried out according to ISO 106 Dentistry No. 4049/2000. ANOVA and Tukey HSD were employed for statistical analyses.

Results : The film thickness of six cements were ranged between 8.5 ± 1 – 30.7 ± 2 micrometer. Rely X ARC showed the thinnest film and C&B cement was the thickest. Panavia F and Variolink were not statistically significant differences but they differed from Calibra and Superbond C&B. The flexural strength of Superbond C&B was the lowest (56.5 ± 3 MPa), while the flexural strength of the other products were in the range of 98.2 ± 4 MPa – 129.5 ± 7 MPa. Superbond C&B showed the highest water sorption and solubility. The others were comparable.

Conclusion : All properties of materials included in this study were within the standard values.

Key words : polymer based luting cement, film thickness, flexural strength, water sorption and solubility

Correspondence author :

Chatcharee Suchatlampong

Clinical Professor.
Department of Prosthodontics, Faculty of
Dentistry, Mahidol University.
6 Yothi Street, Rachathewi, Bangkok
10400 Thailand.
Tel. 02-6448644 ext 6440

E-mail : dtcsu@mahidol.ac.th

Research Grant : Supported by a Royal Thai
Government Research Grant.

Received : 29 June 2005

Accepted : 19 July 2006