

## The Radiographic Monitoring of Carious Lesion on the Adjacent Tooth Surface Contacted with Class II Restoration in Primary Teeth

Sasipimon Chanrat\*, Aungsuma Sumethchotimetha, Nutthadanai Sirichaiwachakul, Thanyathon Kittipongpath, Manthana Jirayusakamol, Chanyanut Puwachotpipat, Amitta Sophonsa, Pitcharanya Phromjak and Hemawadee Chinsaswat

Faculty of Dental Medicine Rangsit University, Muang-Ake, Phaholyothin Road, Lak Hok, Pathumthani, Thailand

\*Corresponding author, E-mail: sasipimon.c@rsu.ac.th

### Abstract

The aim is to compare dental caries incidence and progression on proximal surfaces of the teeth adjacent to class II amalgam, resin composite and glass ionomer cement restorations. Subjects were selected from the patient's records at Rangsit University pediatric clinic during 2009 – 2016. The proximal surfaces of the adjacent tooth contacted with Class II restorations using several restorative materials were reviewed to assess the caries development and progression by bitewing radiograph at baseline and at each recall visit. The caries status of the adjacent proximal surface was assessed by the International Caries Detection and Assessment System ICDAS/ICCMS™ radiographic scoring system. All of the radiographs were interpreted by an experienced pediatric dentist. Data were analyzed by using Chi-Square and T-test statistics by SPSS PC+ System. As the result, there were 613 cavities of class II restorations. Two hundred and fifty one cavities were restored with amalgam, 144 with resin composite, and 218 with GIC. After excluding the subjects according to the exclusion criteria, such as lacking bitewing radiographs, radiographic overlapping of proximal areas, dislodgement of Class II restoration, or tooth extraction, there were 83 adjacent tooth surfaces contacting to Class II restorations (35 surfaces contact with amalgam restorations, 21 surfaces contacting with composite resin restorations, and 27 surfaces contacting with glass ionomer restorations). In the first recall (6-12 months), 40% of amalgam group (14 surfaces), 28.57% of resin composite group (6 surfaces) and 19.23% glass ionomer cement group (5 surfaces) showed progression and new carious lesions. According to Chi square evaluation of the data of class II cavities, glass ionomer cement demonstrated statistically significant positive effect in terminating or delaying dental caries progression of adjacent tooth surface while resin composite and amalgam did not. According to t-test analysis, glass ionomer cement showed significantly lower caries development and progression rates than amalgam, but resin composite did not showed significant difference in caries development and progression rates when compared to amalgam and glass ionomer cement. In conclusion, class II glass ionomer cement yields the most statistically significant effect on adjacent tooth surfaces by terminating and delaying dental caries progression as observed by bitewing radiograph. Glass ionomer cement yields a significantly higher effect to reduce caries development and progression in comparison to amalgam, but not in comparison with composite resin.

**Keywords:** class II restoration, glass ionomer cement, proximal caries, fluoride releasing material, bitewing radiograph, primary teeth

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้จัดทำขึ้นเพื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์และการดำเนินโรคของรอยโรคฟันผุด้านประชิดของฟันซี่ข้างเคียงที่ติดกับผิววัสดุอุดของฟันที่บูรณะแบบคลาสสิกด้วยวัสดุอะมัลกัม วัสดุเรซินคอมโพสิต และวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ วิธีดำเนินการวิจัยโดยทำการคัดเลือกกลุ่มศึกษาจากเวชระเบียนการบันทึกการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการอุดฟันชนิดคลาสสิกในคลินิกทันตกรรมเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ในปี 2552-2559 ที่มีภาพรังสีแบบกัดปีกก่อนการบูรณะฟันด้วยการอุดฟันแบบคลาสสิกด้วยวัสดุอุดต่างๆ และภาพรังสีแบบกัดปีก 6-12 เดือนหลังการบูรณะตามระยะเวลานัดตรวจสุขภาพช่องปาก ทำการบันทึกระดับความลึกของรอยโรคฟันผุในภาพรังสีด้วยระบบการประเมินรอยโรคฟันผุในภาพรังสี ICDAS/ICCMS™ มีทันตแพทย์สำหรับเด็กคนเดียวเป็นผู้อ่านภาพรังสีและประเมินภาพระดับรอยโรคฟันผุด้านประชิด วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของด้วยค่า Chi-square และ T-test โดยโปรแกรม SPSS PC+ system ผลการวิจัยพบว่ามี 613 รอยโรคฟันผุที่ได้รับการบูรณะฟันชนิดคลาสสิกที่ฟันข้างเคียงเป็นฟันธรรมชาติ ภายหลังจากคัดกลุ่มศึกษาออกเนื่องจากไม่มีภาพรังสีหลังการบูรณะในระชยะติดตาม ผิวฟันด้านประชิดซ้อนทับกันในภาพรังสี วัสดุอุดมีการหลุด หรือ ฟันได้รับการถอนไป พบว่าผิวฟันด้านประชิด 83 ตำแหน่งของฟันข้างเคียงที่ติดกับวัสดุบูรณะชนิดคลาสสิก เป็นผิวฟันที่ติดกับวัสดุอะมัลกัม 35 ตำแหน่ง เรซินคอมโพสิต 21 ตำแหน่ง และกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ 27 ตำแหน่ง ที่ระยะเวลาการนัดตรวจ 6-12 เดือน ในภาพรังสีแบบกัดปีกร้อยละ 40 (14 ตำแหน่ง) ของผิวฟันด้านประชิดในฟันข้างเคียงที่ติดกับวัสดุบูรณะอะมัลกัม มีรอยผุเพิ่มหรือมีการดำเนินโรคต่อ ร้อยละ 28.57