

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### 1. ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์ระหว่างเซรามิกส์กับเนื้อฟัน

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์ระหว่างเซรามิกส์กับผิวเนื้อฟัน โดยใช้เรซินซีเมนต์ชนิดบ่มตัวได้สองรูปแบบ เพื่อเปรียบเทียบผลหลังจากการฉีกและไม่ฉีกผิวเนื้อฟันด้วยสารยึดติดเนื้อฟันภายหลังการกรอแต่ง และเปรียบเทียบระหว่างผิวเนื้อฟันสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวที่มีและไม่มียูจินอล พบว่า กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 1) ที่ผิวเนื้อฟันไม่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและไม่สัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราว มีค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคสูงสุด (8.285 เมกะปาสกาล) ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 12

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคระหว่างผิวเนื้อฟันที่ไม่ฉีกและฉีกผิวเนื้อฟันด้วยสารยึดติดเนื้อฟัน ก่อนสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอล (กลุ่มที่ 2 และ 3) พบว่า กลุ่มที่ 2 ที่ผิวเนื้อฟันไม่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอล มีค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ 3 ที่ผิวเนื้อฟันฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอล ( $p\text{-value} > 0.05$ )

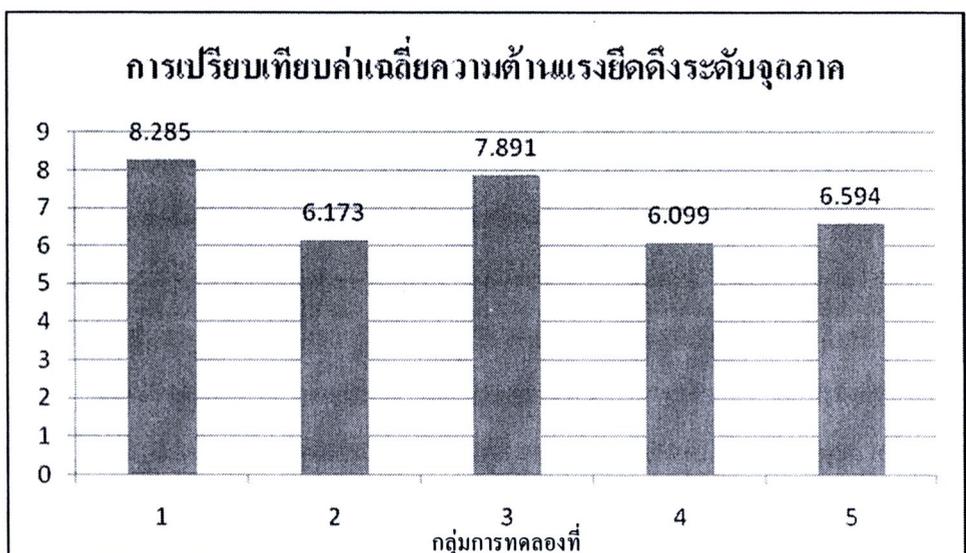
จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคระหว่างผิวเนื้อฟันที่ไม่ฉีกและฉีกผิวเนื้อฟันด้วยสารยึดติดเนื้อฟัน ก่อนสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดมียูจินอล (กลุ่มที่ 4 และ 5) พบว่า กลุ่มที่ 4 ที่ผิวเนื้อฟันไม่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดมียูจินอล มีค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ 5 ที่ผิวเนื้อฟันฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดมียูจินอล ( $p\text{-value} > 0.05$ )

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคของผิวเนื้อฟันที่ไม่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันระหว่างผิวเนื้อฟันที่สัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอลและชนิดมียูจินอล (กลุ่มที่ 2 และ 4) พบว่า กลุ่มที่ 2 ที่ผิวเนื้อฟันไม่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอล มีค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาค ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ 4 ที่ผิวเนื้อฟันไม่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดมียูจินอล ( $p\text{-value} > 0.05$ )

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคของผิวเนื้อฟันที่ฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันระหว่างผิวเนื้อฟันที่สัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอลและชนิดมียูจินอล (กลุ่มที่ 3 และ 5) พบว่า กลุ่มที่ 3 ที่ผิวเนื้อฟันฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดไม่มียูจินอล มีค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาค ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ 5 ที่ผิวเนื้อฟันฉีกด้วยสารยึดติดเนื้อฟันและสัมผัสกับซีเมนต์ยึดชั่วคราวชนิดมียูจินอล ( $p\text{-value} > 0.05$ )

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาค ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม และการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยความต้านทานแรงยึดดึงระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ one-way ANOVA

กลุ่มที่	ค่าเฉลี่ยความต้านทานแรงดึง (เมกะปาสกาล)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
1	8.285	4.985	1.168	.337
2	6.173	1.753		
3	7.891	2.439		
4	6.099	2.449		
5	6.594	2.011		



ภาพที่ 12 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคของเรซินซีเมนต์กับผิวเนื้อฟัน

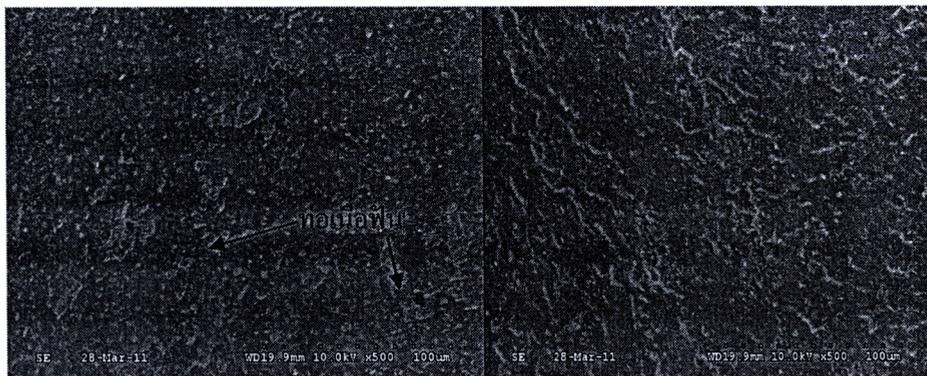
## 2. การตรวจสอบรูปแบบการแตกหัก

นำชิ้นทดลองที่ผ่านการทดสอบค่าความต้านแรงยึดดึงระดับจุลภาคแล้วนำไปตรวจสอบรูปแบบการแตกหักด้วยกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่า  
กลุ่มที่ 1 พบรอยแตกในชั้นเรซินซีเมนต์ทุกชิ้น ดังภาพที่ 13



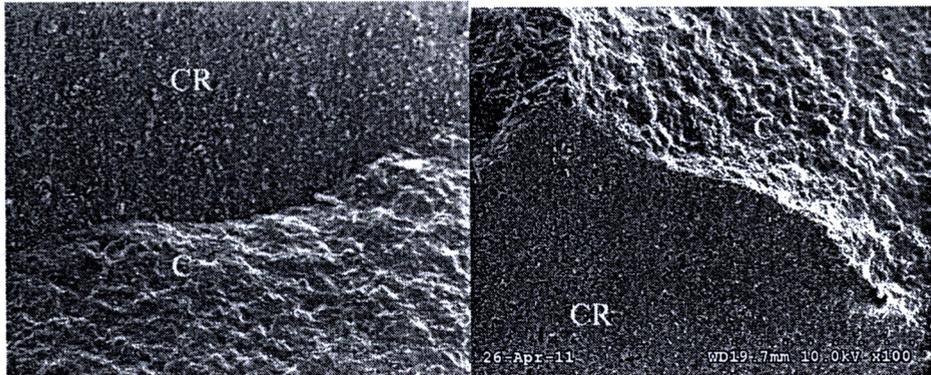
ภาพที่ 13 ผิวของเนื้อฟัน (ซ้าย) และเซรามิกส์ (ขวา) ที่พบรอยแตกในชั้นเรซินซีเมนต์ จากกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดด้วยกำลังขยาย 500 เท่า

กลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่พบรอยแตกที่ระหว่างเนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ มีเพียง 2 ชิ้นที่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์ ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 ผิวของเนื้อฟัน (ซ้าย) และเซรามิกส์ (ขวา) ที่พบรอยแตกระหว่างเนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ จากกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดด้วยกำลังขยาย 500 เท่า

กลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์และระหว่างเซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ มีเพียง 1 ชั้นทดลองที่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์ เซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ และเนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ ดังภาพที่ 15



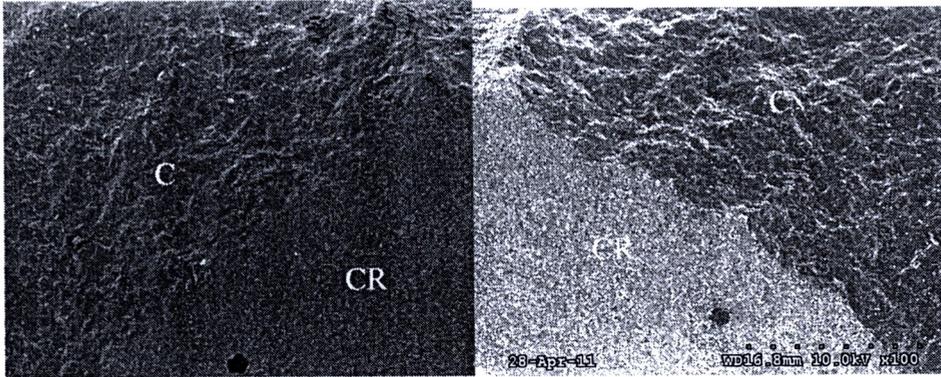
ภาพที่ 15 ผิวของเนื้อฟัน (ซ้าย) และเซรามิกส์ (ขวา) ที่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์และระหว่างเซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ จากกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดด้วยกำลังขยาย 100 เท่า (C คือ เนื้อเซรามิกส์ CR คือ ผิวระหว่างเซรามิกส์-เรซินซีเมนต์)

กลุ่มที่ 4 ส่วนใหญ่พบรอยแตกที่เนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ มีเพียง 3 ชั้นที่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์ เซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ และเนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ผิวของเนื้อฟัน (ซ้าย) และเซรามิกส์ (ขวา) ที่พบรอยแตกระหว่างเนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ จากกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดด้วยกำลังขยาย 500 เท่า

กลุ่มที่ 5 ส่วนใหญ่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์และระหว่างเซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ มี 3 ชั้นทดลองที่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์ เซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ และเนื้อฟัน-เรซินซีเมนต์ และอีก 1 ชั้นทดลองที่พบเฉพาะรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์ ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 ผิวของเนื้อฟัน (ซ้าย) และเซรามิกส์ (ขวา) ที่พบรอยแตกภายในเนื้อเซรามิกส์และระหว่างเซรามิกส์-เรซินซีเมนต์ จากกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราดด้วยกำลังขยาย 100 เท่า (C คือ เนื้อเซรามิกส์ CR คือ ผิวระหว่างเซรามิกส์-เรซินซีเมนต์)