

การเปรียบเทียบทางคลินิกระหว่างการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน
เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองกับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน
ในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี



นางสาวสุวรรณ ประสงค์ตันสกุล

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-17-0124-1

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE CLINICAL SEALANT RETENTION COMPARISON BETWEEN
SELF-BRUSHED AND PROFESSIONAL PROPHYLAXIS-SUPPLEMENTED
FIRST PERMANENT MOLARS OF 7-8 YEAR-OLD CHILDREN

Miss Suwan Prasongtunskul

สถาบันวิทยบริการ

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pediatric Dentistry

Department of Pediatric Dentistry

Faculty of Dentistry

Chulalongkorn University

Academic Year 2001

ISBN 974-17-0124-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบทางคลินิกระหว่างการยืดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน
เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองกับการทำความสะอาด
เสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี

โดย นางสาวสุวรรณ ประสงค์ตันสกุล

สาขาวิชา ทันตกรรมสำหรับเด็ก

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์ ธนิส เหมินทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์ สุรสิทธิ์ เกียรติพงษ์สาร)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง อัมพช อินทรประสงค์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์ ธนิส เหมินทร์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง ภาวดี โหตรภวานนท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์ ดร. พสุธา ธีัญญะกิจไพศาล)

สุวรรณ ประสงค์ตันสกุล : การเปรียบเทียบทางคลินิกระหว่างการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองกับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน ในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี (THE CLINICAL SEALANT RETENTION COMPARISON BETWEEN SELF-BRUSHED AND PROFESSIONAL PROPHYLAXIS-SUPPLEMENTED FIRST PERMANENT MOLARS OF 7-8 YEAR-OLD CHILDREN) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ทพ. ธนิส เหมินทร์, อ. ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ทพญ. ชุตติมา ไตรรัตน์วรกุล, 102 หน้า. ISBN 974-17-0124-1.

การวิจัยทางคลินิกนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการที่ต่างกันในพื้นที่ฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ทำการศึกษาภายในบุคคลเดียวกันโดยคัดเลือกตัวอย่างฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งที่มึลักษณะตามข้อบ่งชี้ในการเคลือบหลุมร่องฟัน และอยู่ในขากรรไกรเดียวกัน จำนวน 188 คู่ฟัน จากเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครจำนวน 6 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 123 คน จัดตัวอย่างเข้าศึกษาด้วยวิธีการสุ่มแบบบล็อก (Block randomization) โดยฟันข้างหนึ่งได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง ส่วนฟันอีกข้างทำความสะอาดเสริมด้วยการใช้เครื่องมือขัดฟันภายหลังการแปรงฟัน ติดตามผลการยึดติดของวัสดุภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน เมื่อสิ้นสุดการศึกษาคงเหลือจำนวนตัวอย่าง 158 คู่ฟัน วิเคราะห์ความแตกต่างการยึดติดของวัสดุระหว่างวิธีการทำความสะอาดทั้งสองวิธีด้วยสถิตินอนพาราเมตริกชนิดวิลคอกซัน ไซน์นีย์ แรงค์ เทสต์ (Wilcoxon signed rank test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษาพบว่าที่ระยะเวลา 6 เดือน ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันร้อยละ 90.9 และมีอัตราการยึดติดตามตำแหน่งหลุมร่องฟันร้อยละ 96.3 ต่ำกว่าฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันที่มีอัตราการยึดติดร้อยละ 95.1 และ 98.1 ตามลำดับ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ระยะเวลา 12 เดือนพบว่า ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันร้อยละ 79.7 และมีอัตราการยึดติดตามตำแหน่งหลุมร่องฟันร้อยละ 92.1 ต่ำกว่าฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันที่มีอัตราการยึดติดร้อยละ 88.6 และ 95.4 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.020$ และ $p=0.035$)

สถานนวยทยบรกรการ
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

ภาควรษา ทันตรกรรลสำหรับเดก
สาขาวิชา ทันตรกรรลสำหรับเดก
ปการศกรษา 2544

ลายมือชอชอนลลต
ลายมือชอชอการยที่ปรกรษา
ลายมือชอชอการยที่ปรกรษาร่วม

4276128632 : MAJOR PEDIATRIC DENTISTRY

KEY WORD: TOOTH-CLEANING TECHNIQUES / SEALANT RETENTION / PROFESSIONAL PROPHYLAXIS /
SELF TOOTH-BRUSHING / FIRST PERMANENT MOLAR

SUWAN PRASONGTUNSKUL: THE CLINICAL SEALANT RETENTION COMPARISON BETWEEN
SELF-BRUSHED AND PROFESSIONAL PROPHYLAXIS-SUPPLEMENTED FIRST PERMANENT
MOLARS OF 7-8 YEAR-OLD CHILDREN. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. DHANIS HEMINTRA,
CERT. IN PEDO DENT., THESIS CO-ADVISOR : ASSOC. PROF. CHUTIMA TRAIRATVORAKUL,
M.Sc. 102 PP. ISBN 974-17-0124-1.

The purpose of this clinical study was to compare the sealant retention between different tooth-cleaning techniques on first permanent molars of 7-8 year-old children. One hundred and twenty-three students were studied by split-mouth method and collected from first and second graders from 6 primary schools in Bangkok. Each subject had at least a pair of first permanent molars in the same arch as indicated in the criteria of selection. One hundred and eighty-eight pairs of teeth were block-randomly-allocated; one tooth was cleaned only by self tooth-brushing, while the opposite tooth was supplemented with professional prophylaxis. Sealant retention was evaluated at 6 and 12 months. One hundred and fifty-eight pairs of teeth were available for recall at 12 months. The difference of sealant retention between both methods of cleaning was analyzed statistically by the Willcoxon signed rank test.

The results at 6 months showed that the self tooth-brushing group had retention rates of 90.9 % by tooth and 96.3 % by pit and fissure sites, less than that of the professional prophylaxis group of 95.1% and 98.1% respectively. Such differences were not statistically significant. At 12 months, the self tooth-brushing group had retention rates of 79.7% by tooth and 92.1% by pit and fissure sites, while the retention rates of the professional prophylaxis group were 88.6% and 95.4% respectively. The differences in this case, though, were statistically significant ($p = 0.020$ and $p = 0.035$).

Department Pediatric Dentistry

Field of study Pediatric Dentistry

Academic year 2001

Student's signature

Advisor's signature

Co-advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากผู้ช่วยศาสตราจารย์
ทันตแพทย์ธนิต เหมินทร์ ซึ่งให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นในการทำวิจัย ตลอดจนการเป็นผู้ตรวจ
ติดตามผลการวิจัย รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงชุติมา ไตรรัตน์วรกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ทันตแพทย์หญิงภารดี โหตรภวานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิงสุภาภรณ์ จงวิศาล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์ชาญชัย ให้สงวน ซึ่งให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นด้านวิชาการ และ
อาจารย์ไพพรรณ พิทยานนท์ ซึ่งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สถิติ

ขอขอบพระคุณคณะครู อาจารย์และนักเรียนจากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
ทั้ง 6 โรงเรียนที่มีส่วนร่วมในงานวิจัย ทันตแพทย์ทรงยศ สงวนพงษ์ และคุณสืบศรี กิจนิเทศ
ศูนย์บริการสาธารณสุข 5 ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงานกับทางโรงเรียน ผู้ช่วยทันตแพทย์
สุกัญญา พ่วงศรี ซึ่งเป็นผู้ช่วยช่างเก้าอี้ตลอดงานวิจัยนี้ รวมถึงเจ้าหน้าที่คลินิกบัณฑิตศึกษา
ของภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็กที่มีส่วนช่วยเหลือในการวิจัย

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยซึ่งสนับสนุนทุนวิจัย
บางส่วน คลินิกบัณฑิตศึกษา ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก ภาควิชาทันตกรรมชุมชน ภาควิชา
ทันตรังสีวิทยา งานอาคารและสถานที่ คณะทันตแพทยศาสตร์ ซึ่งให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่
เครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนรถรับส่งเด็กนักเรียน

ขอขอบพระคุณบริษัท ดีทีแอสล์ม (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เติ้นทิลแฮร์ส จำกัด
บริษัท แอคคอร์ด คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท ยิลเลตต์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท คอลเกต ปาล์ม
โอดีฟ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ซาโนไฟ-ซินเตลาโบ
(ประเทศไทย) จำกัด บริษัท อูยเฮง คอนซูเมอร์ จำกัด และบริษัท ทันตสยามวิสาหกิจ จำกัด
ซึ่งให้ความอนุเคราะห์ด้านวัสดุทันตกรรม และสิ่งสนับสนุนต่างๆเพื่อใช้ในการวิจัยนี้

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ซึ่งให้ความสำคัญต่อการศึกษาศึกษาของ
ผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมถึงญาติมิตรทุกท่าน และทันตแพทย์นพ พรตระกูลเสรี ผู้ให้กำลังใจ
สนับสนุนตลอดมา ประโยชน์และคุณค่าที่ได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่
ผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งที่ปรากฏและไม่ปรากฏนาม ซึ่งมีส่วนให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุวรรณ ประสงค์ตันสกุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
สมมุติฐานการวิจัย.....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ปัญหาทางจริยธรรม.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
ข้อจำกัดการวิจัย.....	8
บทที่ 2 การปฐมนิเทศน์วรรณกรรม.....	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	13
ประชากรและตัวอย่างการวิจัย.....	13
การสังเกตและการวัด.....	15
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	16
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	18
การตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน.....	23
การลงทะเบียนผลการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ.....	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	29

สารบัญ (ต่อ)

๗

หน้า

บทที่ 4	ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
บทที่ 5	อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย.....	41
บทที่ 6	ข้อเสนอแนะ.....	61
	รายการอ้างอิง.....	63
	ภาคผนวก	72
	ก ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างศึกษา	73
	ข ผลการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ.....	83
	ค ความแม่นยำในการตรวจวัด.....	89
	ง แบบบันทึกข้อมูลและหนังสือยินยอมให้เข้าร่วมวิจัย.....	95
	จ รายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน.....	99
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	102



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1	ระดับสภาวะอนามัยในช่องปากของเด็กนักเรียนที่ศึกษา..... 31
ตารางที่ 2	การกระจายของซี่ฟันด้านซ้ายและขวา แยกตามวิธีการทำความสะอาดผิวฟัน... 31
ตารางที่ 3	การกระจายลำดับในการเคลือบหลุมร่องฟันของแต่ละซี่ฟัน แยกตามวิธีการทำความสะอาดผิวฟัน..... 31
ตารางที่ 4	จำนวนเด็กนักเรียนและจำนวนฟันที่ใช้ในการศึกษา..... 32
ตารางที่ 5	อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน เมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟัน 35
ตารางที่ 6	อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน..... 35
ตารางที่ 7	อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือน เมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟัน..... 38
ตารางที่ 8	อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือน เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน..... 38
ตารางที่ 9	ค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปาในการตรวจวัดความแม่นยำ..... 40
ตารางที่ 10	รายงานการศึกษาอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน..... 45
ตารางที่ 11	อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่คงอยู่อย่างสมบูรณ์ โดยนับรวมและไม่นับรวมด้านเพดานและด้านแก้ม..... 46
ตารางที่ 12	รายงานการศึกษาอัตรายึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการแปรงฟันหรือการใช้ เครื่องมือตรวจหารอยผุเขี้ยวร่องฟัน..... 51
ตารางที่ 13	อายุ การจัดกลุ่มตัวอย่างซี่ฟันที่ศึกษา และสภาวะอนามัยในช่องปาก..... 74
ตารางที่ 14	ข้อมูลผลการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังการแปรงฟัน.. 76
ตารางที่ 15	ข้อมูลผลการตรวจการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน..... 84
ตารางที่ 16	ความสอดคล้องในการตรวจวินิจฉัยรอยผุ..... 90
ตารางที่ 17	ความสอดคล้องในการตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์..... 90
ตารางที่ 18	ความสอดคล้องในการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ ระยะ 6 เดือน..... 90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ญ

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 19	ความสอดคล้องในการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ ระยะ 12 เดือน	91
ตารางที่ 20	ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจฟันผุเพื่อคัดเลือกตัวอย่าง.....	91
ตารางที่ 21	ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจคราบจุลินทรีย์.....	92
ตารางที่ 22	ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจการยึดติดของวัสดุ ระยะ 6 เดือน.....	93
ตารางที่ 23	ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจการยึดติดของวัสดุระยะ 12 เดือน.....	94



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ภาพที่ 1 ตำแหน่งและขอบเขตที่ตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ.....	25
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยโดยสรุป.....	28
ภาพที่ 3 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟัน ที่ระยะเวลา 6 เดือน.....	34
ภาพที่ 4 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ ตามตำแหน่งหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน.....	34
ภาพที่ 5 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟัน ที่ระยะเวลา 12 เดือน.....	37
ภาพที่ 6 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ ตามตำแหน่งหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือน.....	37
ภาพที่ 7 ลักษณะของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปบางส่วน ที่ตำแหน่งต่างๆของหลุมร่องฟัน.....	39

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคฟันผุยังคงเป็นปัญหาทางทันตสาธารณสุขของประเทศไทย โดยเห็นได้จาก ข้อมูลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติที่พบว่า มีอัตราการเกิดฟันผุที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี โดย ข้อมูลครั้งล่าสุดในปี พ.ศ. 2537 รายงานว่า เด็กอายุ 3 ปี ร้อยละ 61.7 มีฟันน้ำนมผุ โดยเป็น รอยผุแบบด้านเดียวบนด้านบดเคี้ยว ส่วนเด็กอายุ 6 ปี ร้อยละ 85.1 มีฟันน้ำนมผุแต่เริ่มพบ ลักษณะการผุแบบสองด้าน และร้อยละ 11.1 เริ่มมีฟันถาวรผุโดยพบลักษณะการผุแบบด้านเดียว บนด้านบดเคี้ยว และเด็กอายุ 12 ปี ร้อยละ 53.9 มีฟันถาวรผุโดยส่วนใหญ่ยังเป็นการผุแบบ ด้านเดียวบนด้านบดเคี้ยว (กระทรวงสาธารณสุข, กองทันตสาธารณสุข, 2537)

มาตรการที่ได้รับการยอมรับว่า เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันฟันผุ บนด้านบดเคี้ยวคือ การเคลือบหลุมร่องฟันด้วยเรซิน (American Dental Association [ADA], 1997) โดยพบว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุได้อย่างสมบูรณ์ ตราบที่วัสดุยังยึดติดอยู่กับผิวเคลือบฟัน และขอบทุกด้านของวัสดุสามารถปิดหลุมและร่องฟันได้ อย่างแนบสนิท (National Institute of Health [NIH], 1984) วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะทำหน้าที่ เป็นสิ่งกีดขวางทางกายภาพ ช่วยป้องกันการละลายแร่ธาตุของผิวเคลือบฟันจากการสัมผัสกับ สิ่งแวดล้อมภายในช่องปาก ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์และสารอาหารซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดฟันผุ นอกจากนี้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันยังทำให้บริเวณหลุมและร่องฟันมีพื้นผิวที่เรียบและตื้นขึ้น ทำให้ทำความสะอาดได้ง่ายไม่เกิดการกักเก็บอาหารและเชื้อจุลินทรีย์บนหลุมร่องฟัน (Ripa, 1982; Tinanoff, 1988) โดยพบว่าวิธีการเคลือบหลุมร่องฟันจะสามารถลดอัตราการเกิดฟันผุบนด้าน บดเคี้ยวได้ถึงร้อยละ 92-96 ในระยะเวลา 1 ปี และร้อยละ 67-82 ในระยะเวลา 5 ปี (ADA, 1997) โดยมีประสิทธิภาพในการลดฟันผุทั้งในชุมชนที่มีและไม่มีฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม (NIH, 1984)

สำหรับประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขให้การยอมรับว่า วัสดุเคลือบหลุม ร่องฟันมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุ โดยนำมาใช้เป็นกลวิธีทางทันตกรรมป้องกันเพื่อลด อัตราการเกิดฟันผุบนด้านบดเคี้ยวของฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่ง ในแผนงานทันตสาธารณสุขฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544 โดยจัดให้มีการดำเนินโครงการรณรงค์ป้องกันโรคฟันผุด้วยการใช้สารเคลือบ หลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งในสถานพยาบาลที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข

การประเมินประสิทธิผลของการเคลือบหลุมร่องฟัน พิจารณาจากอัตราการยึดติดของวัสดุบนผิวเคลือบฟัน (NIH, 1984) ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับวิธีการและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ความล้มเหลวที่เกิดขึ้นหรือการหลุดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัยในทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การทำความสะอาดผิวฟัน การปรับสภาพผิวเคลือบฟันด้วยกรด การควบคุมความชื้นทั้งในระหว่างและภายหลังการกัดผิวเคลือบฟันด้วยกรด และการทำให้วัสดุเกิดการแข็งตัวอย่างสมบูรณ์ (Waggoner และ Siegal, 1996) ดังนั้นความสำเร็จของการเคลือบหลุมร่องฟัน ต้องอาศัยผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ ความชำนาญในทุกขั้นตอน มีเครื่องมือและครุภัณฑ์ที่เหมาะสม โดยเฉพาะเครื่องดูดน้ำลายและกระบอกฉีดชนิดสามทาง เพื่อควบคุมความชื้นและการปนเปื้อนจากน้ำลายซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหลุดออกจากผิวฟัน (ADA, 1997; NIH, 1984)

จากการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน พบว่า การใช้เครื่องมือขัดฟันเพื่อกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์และเพลลิเคิล (Plaque and pellicle) ยังไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดในการทำความสะอาดผิวฟัน (Taylor และ Gwinnett, 1973; Waggoner และ Siegal, 1996) แต่เป็นวิธีการที่แนะนำให้ใช้กันอย่างแพร่หลายในทางคลินิก เนื่องจากไม่พบว่ามีวิธีการทำความสะอาดวิธีการใดที่เหนือกว่าวิธีการนี้อย่างชัดเจน

การศึกษทางคลินิกที่เสนอวิธีการต่างๆ เพื่อลดขั้นตอนและ/หรือลดวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ซึ่งพบว่าให้ผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันไม่แตกต่างกับการใช้เครื่องมือขัดฟัน เช่น การใช้เครื่องมือตรวจหารอยผุ (Explorer No.5) เชี่ยวตามหลุมและร่องฟัน และฉีดล้างด้วยน้ำจากกระบอกฉีดสามทาง (Donnan และ Ball, 1988) , การที่ทันตแพทย์ใช้แปรงสีฟันทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน (Gillcrist และคณะ, 1998) และการให้เด็กทำความสะอาดผิวฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ก็มีการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในอัตราที่น่าพอใจ (Houpt และ Shey, 1983)

แต่การศึกษาในประเทศไทยของ ทนุ รัตนวราห (2528) และ สุวรรรัตน์ ลุคนันท์, ระวีวรรณ ปัญญางาม และ โอบเอื้อ เจริญทรัพย์ (2529) ซึ่งให้เด็กทำความสะอาดฟันโดยวิธีการแปรงฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน กลับพบว่ามียุทธการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ต่ำกว่าการศึกษาอื่น อาจเนื่องมาจากการศึกษาทั้งสองที่กล่าวมาเป็นการศึกษาภาคสนาม ซึ่งมีสภาพที่แตกต่างกับการปฏิบัติงานในคลินิกทันตกรรม ทั้งในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เหมาะสมใน

การควบคุมความชื้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในการยึดติดของวัสดุ จึงไม่อาจสรุปได้ชัดเจนเกี่ยวกับผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองจากการศึกษาทั้งสองนี้

เนื่องจากฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งเป็นซี่ฟันที่ควรได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันมากที่สุด โดยควรทำตั้งแต่ในระยะแรกที่ฟันเพิ่งขึ้นใหม่ในช่องปากหรือช่วงอายุประมาณ 7-8 ปี (NIH, 1984) และซี่ฟันในช่วงอายุนี้อาจเป็นเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข ในการดำเนินโครงการรณรงค์ป้องกันฟันผุด้วยการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน ประกอบกับเด็กวัยนี้เป็นวัยที่สามารถแปรงฟันได้ด้วยตนเอง (Sarvia, Bush, และ Mourino, 1989) เพราะเริ่มมีทักษะการใช้กล้ามเนื้อได้ดีพอสมควร (Craig, 1989) หากมีการศึกษาที่พบว่า อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง ไม่แตกต่างไปจากการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันแล้ว ก็น่าจะเป็นข้อพิจารณาสำหรับทันตแพทย์ที่จะเลือกใช้วิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง เป็นวิธีทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังส่งผลดีต่อความร่วมมือของผู้ป่วยเด็กได้

นอกจากนี้ เด็กวัย 7-8 ปี ยังเป็นกลุ่มเป้าหมายของกระทรวงสาธารณสุข ในการดำเนินโครงการทันตกรรมป้องกัน อันได้แก่ โครงการแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน ดังนั้นการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองจะสร้างความสอดคล้องระหว่างโครงการแปรงฟันหลังอาหารกลางวันกับโครงการรณรงค์ป้องกันฟันผุโดยการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ด้ามขัดฟัน (Prophy head) ถ้วยยาง หรือฟุ่มขนแปรงและผงขัดฟัน รวมถึงระยะเวลาในการทำงาน ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมเคลือบหลุมร่องฟันของกระทรวง สาธารณสุขเป็นอย่างมาก

แต่เนื่องจากการศึกษาที่ปฏิบัติการในคลินิกทันตกรรมเกี่ยวกับอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองของประเทศไทยยังมีข้อมูลไม่เพียงพอ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทางคลินิกระหว่างการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองกับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี

คำถามการวิจัย

การยี่ดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีความแตกต่างกับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการยี่ดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันซึ่งทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง กับวิธีการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี

สมมุติฐานของการวิจัย

การยี่ดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองกับวิธีการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน ไม่มีความแตกต่างกัน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งที่อยู่ภายในขากรรไกรเดียวกันของบุคคลเดียวกัน จะมีรูปร่างลักษณะหลุมร่องฟันที่เหมือนกัน
2. เด็กอายุ 7-8 ปีทุกคน มีทักษะความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อที่ละเอียดอ่อน (Fine motor) และมีพัฒนาการที่ดีในการทำงานประสานกันระหว่างสายตาและกล้ามเนื้อมือ (Craig, 1989) และยังเป็นวัยที่สามารถแปรงฟันได้ด้วยตนเอง (Sarvia และ คณะ, 1989)
3. ทันตแพทย์และผู้ช่วยทันตแพทย์ผู้ปฏิบัติงานเคลือบหลุมร่องฟันในการศึกษานี้ ได้รับการฝึกหัดจนมีความรู้ ความชำนาญในการปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นอย่างดี และเป็นผู้เดียวกันตลอดการศึกษา

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

หมายความถึง การมีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันคงอยู่บนผิวฟันโดยปกคลุม ส่วนของหลุมและร่องฟันที่มีลักษณะลึก ทั้งร่องฟันหลัก (Primary groove) และร่องฟันรอง (Secondary groove) โดยจะพิจารณาว่ามีการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งใดๆ เมื่อปรากฏหลุมและร่องฟันที่มีลักษณะลึกร่วมอยู่ด้วย

2. เด็กอายุ 7 - 8 ปี

หมายความถึง เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 7 ปีบริบูรณ์และไม่เกิน 8 ปี 6 เดือน โดยนับตั้งแต่เดือนที่เกิดจนถึงเดือนที่ทำการเคลือบหลุมร่องฟัน

3. การทำความสะอาดฟัน โดยวิธีแปรงฟันด้วยตนเอง

หมายความถึง เด็กที่เข้าร่วมการศึกษาจะทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน โดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองแบบไม่ใช้ยาสีฟัน ใช้เทคนิควิธีการแปรงฟันตามลักษณะวิธีที่แปรงอยู่ตามปกติ และไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการแปรงฟัน

4. การทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน

หมายความถึง การทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันเพิ่มเติมหลังจากทำความสะอาดด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง โดยทันตแพทย์ใช้ด้ามขัดฟันและฟู่ขนแปรง (Prophy head with Bristle brush) ร่วมกับผงขัดฟันชนิดไม่มีฟลูออไรด์

5. ลักษณะของฟันผุ

หมายความถึง ฟันที่มีรอยโรคบริเวณหลุมร่องฟัน หรือด้านเรียบของผิวฟัน (Smooth surface) โดยเห็นเป็นรูหรือโพรง (Cavity) หรือมีลักษณะนิ่ม ยุ่ย จากการเขี่ยสัมผัสด้วยเครื่องมือตรวจหารอยผุ (World Health Organization [WHO], 1987)

6. การเกิดฟันผุบริเวณที่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน

หมายความถึง การตรวจพบลักษณะเป็นรูหรือโพรง (Cavity) นิ่มหรือยุ่ย จากการเขี่ยสัมผัสด้วยเครื่องมือตรวจหารอยผุที่บริเวณหลุม (Pit), ร่องฟันหลัก (Primary groove) หรือร่องฟันรอง (Secondary groove) ร่วมกับการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วนหรือทั้งหมด

7. ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์

หมายความว่าถึง ผลการตรวจวัดคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลืออยู่ภายหลังการแปรงฟัน โดยใช้เกณฑ์การตรวจวัดดัชนีคราบจุลินทรีย์ ของภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งกำหนดจำนวนฟันที่ใช้ในการตรวจทั้งหมด 6 ซี่ ได้แก่ #16 หรือ 55 , #13 หรือ 53 , #25 หรือ 64 , #36 หรือ 75 , #33 หรือ 73 และ #44 หรือ 84 และค่าดัชนีรวมที่บันทึกได้จากฟันทั้ง 6 ซี่ จะนำมาจัดแบ่งสภาวะอนามัยในช่องปากเป็น 4 ระดับคือ

คะแนน 0 – 24 เท่ากับ ระดับดีมาก (Superior)

คะแนน 25 – 49 เท่ากับ ระดับพอใช้ (Fair)

คะแนน 50 – 74 เท่ากับ ระดับแย่มาก (Poor)

คะแนน 75 – 108 เท่ากับ ระดับแย่มาก (Very poor)

ในกรณีที่ไม่มีฟันตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การศึกษานี้จะเลือกใช้ฟันซี่ที่อยู่ในกลุ่มฟันหน้าหรือฟันหลังเช่นเดียวกับซี่ที่หายไป และ/หรือ อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับซี่ที่หายไปมากที่สุด

ปัญหาทางจริยธรรม

ไม่มีปัญหาในแง่จริยธรรม เนื่องจากวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันไม่มีพิษต่อร่างกาย ทั้งทางระบบและเฉพาะที่ (NIH, 1984) ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆกับผิวฟัน และกรณีที่มีการหายไปของวัสดุก็ไม่ทำให้ผิวฟันบริเวณนั้นง่ายต่อการลุ่แต่อย่างไร และยังสามารเคลือบปิดหลุมร่องฟันเพิ่มในบริเวณที่วัสดุมีการหายไปบางส่วนหรือทั้งหมด

ในระหว่างการศึกษหากพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งใดมีการหายไปเพียงบางส่วนโดยยังไม่พบลักษณะการผุ ผู้ศึกษาจะทำการเคลือบหลุมร่องฟันเพิ่มเติมให้ภายหลังสิ้นสุดการศึกษา แต่หากพบว่าวัสดุมีการหลุดออกทั้งหมดหรือมีลักษณะการผุเกิดขึ้น ก็จะใช้เคลือบหลุมร่องฟันให้ใหม่หรือบูรณะฟันในตำแหน่งนั้นแล้วแต่กรณีทันทีที่ตรวจพบ โดยไม่ต้องรอให้สิ้นสุดการศึกษา

นอกจากนี้เด็กที่เข้าร่วมในการศึกษานี้ เป็นเด็กที่ได้รับการยินยอมจากผู้ปกครอง แล้ว โดยทราบวัตถุประสงค์ ขั้นตอน วิธีการ ของการศึกษาวิจัยนี้ รวมทั้งผลดี และผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับเด็กในการเข้าร่วมศึกษา เพื่อให้ผู้ปกครองใช้ประกอบการตัดสินใจ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบ จำนวน และร้อยละการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งทำความเข้าใจความสะอาดผิวฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง เปรียบเทียบกับวิธีการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน ที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

2. ทำให้ทราบผลเปรียบเทียบระหว่างอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยใช้วิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง กับวิธีการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน

2.1 หากพบว่า อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างการทำความสะอาดผิวฟันทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกัน ก็สามารถเป็นข้อพิจารณาสำหรับทันตแพทย์ ในการลดขั้นตอนการทำความสะอาดฟันด้วยการใช้เครื่องมือขัดฟัน ซึ่งจะเป็นการลดเวลาการปฏิบัติงาน ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความร่วมมือที่มากขึ้น และเป็นการสร้างความสอดคล้องของโครงการทันตกรรมป้องกันของกระทรวงสาธารณสุข อันได้แก่ โครงการแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน และโครงการรณรงค์ป้องกันฟันผุโดยการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟัน ที่ดำเนินการในโรงเรียนประถมศึกษา และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ สามารถลดการใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรืองบประมาณในการดำเนินโครงการ ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ต่อการให้บริการในชุมชน หรือในโรงเรียนได้อย่างมาก

2.2 หากพบว่าอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างการทำความสะอาดผิวฟันทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกัน ก็จะเป็นการเสนอผลการศึกษาในเด็กไทยที่แตกต่างไปจากรายงานการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์หาสาเหตุของความแตกต่างต่อไป

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การศึกษานี้จำกัดขอบเขตการศึกษาอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เฉพาะในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง ทำให้ผลการศึกษาที่ได้ไม่สามารถอ้างอิงไปยังฟันซี่อื่น และ/หรือ เด็กในกลุ่มอายุอื่น เนื่องจากจะมีความแตกต่างของตำแหน่งซี่ฟัน รวมถึงทักษะความสามารถของเด็กในการทำความสะอาดฟัน ด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง

2. การวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในการศึกษานี้ ใช้เกณฑ์ของภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยทำการวัดคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลืออยู่ภายหลังจากแปรงฟัน แล้วจัดแบ่งสภาวะอนามัยในช่องปากตามค่าดัชนีที่บันทึกได้เป็น 4 ระดับคือ ดีมาก (Superior) พอใช้ (Fair) แย่ (Poor) และแย่มาก (Very poor) ผลที่ได้จากการศึกษานี้จะสามารถนำไปใช้ในกรณีที่ใช้เกณฑ์การวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ ดังเช่นที่ใช้ในการศึกษานี้เท่านั้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

การพัฒนารรณกรรม

เป็นที่ทราบและยอมรับกันโดยทั่วไปว่า ประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันนั้น ขึ้นกับความสามารถในการยึดติดของวัสดุอย่างแนบสนิทบนผิวฟันทุกหลุมและร่องของฟัน (NIH, 1984) มีการศึกษาทั้งในห้องปฏิบัติการและในทางคลินิกเพื่อค้นหาวิธีการและขั้นตอนต่างๆที่จะช่วยทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการยึดติดกับผิวฟันได้มากขึ้นและมีระยะเวลายาวนานที่สุด เริ่มตั้งแต่การพัฒนาส่วนผสมและชนิดของวัสดุที่นำมาใช้เป็นวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน วิธีการควบคุมความชื้นที่มีประสิทธิภาพสูง การเลือกใช้วิธีการเตรียมผิวฟัน การใช้สารชนิดต่างๆ ในการเตรียมผิวฟัน และการทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการต่างๆ

วิธีการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน เพื่อให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีอัตราการยึดติดที่ดีขึ้นนั้น ได้แก่ การใช้กรดกัดผิวฟัน การใช้สารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ การใช้ลมชนิด Air polishing หรือ Air abrasion การใช้เครื่องมือขัดฟัน

การทำความสะอาดผิวฟันด้วยการใช้เครื่องมือขัดฟันเป็นวิธีที่นิยมใช้กันในคลินิกเพื่อกำจัดแผ่นคราบจุลินทรีย์และเพลลิเคิล (Plaque and pellicle) ก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันตามคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิตวัสดุ แต่มีหลายการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า การทำความสะอาดฟันด้วยเครื่องมือขัดฟันร่วมกับผงขัด เช่น การใช้พุ่มขนแปรง (Bristle brush) (Taylor และ Gwinnett, 1973) การใช้ถ้วยยางขัดฟัน (Taylor และ Gwinnett, 1973; Pope และคณะ, 1996) หรือการใช้เครื่องมือตรวจรอยเยี่ยตามร่องฟัน (Garcia-Godoy และ Gwinnett, 1987a) ต่างก็ไม่สามารถกำจัดสิ่งตกค้าง (Residual integument) ที่บริเวณหลุมร่องฟัน ได้แก่ คราบอาหาร (Debris) วัสดุขัดฟัน ทำให้กรดไม่สามารถแทรกซึมเข้าไปบริเวณส่วนลึกสุดของหลุมร่องฟันได้ และการล้างน้ำภายหลังการกัดผิวฟันด้วยกรดก็ไม่สามารถกำจัดสิ่งตกค้างเหล่านั้นออกไปได้ จึงยังพบสิ่งตกค้างบริเวณหลุมร่องฟัน ซึ่งจะขัดขวางการแทรกซึมของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเข้าไปในผิวฟันบริเวณดังกล่าว

แต่การทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยเครื่องมือขัดฟันยังเป็นวิธีการที่แนะนำให้ใช้กันอย่างแพร่หลายในทางคลินิก เนื่องจากยังไม่พบว่ามียุทธวิธีการทำความสะอาดวิธีการใดที่เหนือกว่าวิธีการนี้อย่างชัดเจน (Waggoner และ Siegal, 1996) และ

รายงานการศึกษาทางคลินิก พบว่าฟันที่ได้รับการทำความสะอาดด้วยวิธีการดังกล่าว มีการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในอัตราที่สูง แม้ว่าการตกค้างของวัสดุขัดฟันจะขัดขวางต่อการแทรกซึมของวัสดุเข้าไปในหลุมร่องฟันก็ตาม

มีการศึกษาทางคลินิกที่เสนอวิธีการทำความสะอาดผิวฟันที่ให้การยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันไม่แตกต่างจากการใช้เครื่องมือขัดฟัน เช่น วิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง โดยใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 6-10 ปี (Haupt และ Shey, 1983), การใช้เครื่องมือตรวจหารอยผุเชื่อมต่อตามร่องฟัน ร่วมกับการขัดล้างด้วยน้ำจากกระบอกฉีดสามทาง ก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามน้อยและฟันกรามถาวรของเด็กอายุ 7-16 ปี (Donnan และ Ball, 1988), การทำความสะอาดผิวฟันด้วยการใช้แปรงสีฟันโดยทันตแพทย์ ก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 6-8 ปี (Gillcrist และ คณะ, 1998)

ในขณะที่บางการศึกษาได้ผลที่แตกต่างจากการศึกษาข้างต้น เช่น การศึกษาของทนู รัตนวราห (2528) ซึ่งใช้การแปรงฟันด้วยตนเองก่อนเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามน้อยและฟันกรามใหญ่ซี่ที่หนึ่งและสอง ของเด็กอายุ 11-13 ปี หรือการศึกษาของสุวรรณ ลุคนันท์, และคณะ (2529) ซึ่งใช้การแปรงฟันด้วยตนเองก่อนเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 5-13 ปี โดยการศึกษาทั้งสองเป็นการปฏิบัติการภาคสนามที่ไม่สามารถควบคุมความชื้นได้ดี และต่างได้ผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในอัตราที่ต่ำกว่าการศึกษาอื่น

ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซิน ได้แก่ การใช้กรดกัดผิวเคลือบฟัน (Acid etch technique) ให้เกิดรูพรุนบนผิวฟันในระดับจุลภาค เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวให้วัสดุเกิดการยึดเกาะมากขึ้น (Buonocore, 1955; Hicks และ Flaitz, 1999) และเมื่อวัสดุแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนเหล่านั้น ก็จะทำให้เกิดการยึดติดระหว่างวัสดุกับผิวเคลือบฟันแบบเกาะเกี่ยว (Mechanical retention) ชนิดของกรดที่นิยมใช้ในการกัดผิวฟันคือ กรดฟอสฟอริกที่มีความเข้มข้นร้อยละ 30-50 โดยพบว่าไม่ว่าจะเป็นชนิดเจลหรือชนิดน้ำต่างก็มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันในการทำให้ผิวฟันมีการเพิ่มพื้นที่ผิวมากขึ้น และเกิดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันตามลักษณะดังกล่าว (Garcia-Godoy และ Gwinnett, 1987b)

ผลของกรดฟอสฟอริกที่มีต่อผิวเคลือบฟัน โดย Silverstone (1983) พบว่า กรดฟอสฟอริกจะทำให้มีการกำจัดผิวเคลือบฟันส่วนบนออกไปประมาณ 10 ไมครอน พร้อมทั้งมีการหลุดของแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่อยู่บนผิวฟันในขณะที่ล้างกรดออกด้วยน้ำ รวมทั้งคราบจุลินทรีย์ใน

บริเวณหลุมร่องฟันด้วย ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องอาศัยการทำความสะดวกผิวฟันก่อนการเตรียมผิวฟันด้วยกรด (Main และคณะ, 1983)

แต่มีรายงานการศึกษาที่ขัดแย้งกับการศึกษาข้างต้นโดยพบว่า กรดที่ทาบนผิวฟันไม่สามารถสัมผัสกับผิวฟันที่บริเวณหลุมร่องฟันได้ เนื่องจากผิวฟันบริเวณหลุมร่องฟันจะถูกปกคลุมจากสิ่งตกค้างต่างๆ เช่น วัสดุที่ใช้ขัดฟัน คราบอาหาร และคราบจุลินทรีย์ โดยเฉพาะหลุมร่องฟันที่มีลักษณะลึก, แคบ จะมีสิ่งตกค้างได้มาก (Taylor และ Gwinnett, 1973; Brown และคณะ, 1988) กรดที่ใช้ในการกัดผิวฟันไม่มีประสิทธิภาพในการกำจัดสิ่งตกค้างบริเวณหลุมร่องฟัน (Brown และคณะ, 1988) นอกจากนี้แล้ว ยังอาจมีสาเหตุมาจากการเกิดฟองอากาศ (Air entrapment) ที่บริเวณหลุมร่องฟัน (Garcia-Godoy และ Gwinnett, 1987a) หรือกรดที่ใช้ไม่มีคุณสมบัติทำให้ผิวฟันเปียก (Wetability) (Burrow และ Makinson, 1990) จึงไม่เกิดลักษณะของผิวฟันที่เหมาะสมต่อการยึดเกาะของวัสดุที่บริเวณหลุมร่องฟัน

ส่วนการศึกษาของ Burrow และ Makinson (1990) อธิบายว่า ความสามารถของกรดในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่อยู่บนผิวฟัน ขึ้นกับลักษณะของคราบจุลินทรีย์ โดยพบว่า ถ้ากรณีฟันเพิ่งขึ้นใหม่ คราบจุลินทรีย์มีลักษณะบาง หลุดออกจากผิวฟันได้ภายหลังขั้นตอนการใช้กรดกัดผิวฟัน ในขณะที่คราบจุลินทรีย์ที่หนาตัวมากจากการสะสมมานานจะไม่สามารถกำจัดได้ด้วยการใช้กรด

ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อความสามารถของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในการแทรกซึมเข้าไปในผิวฟันคือ การปนเปื้อนจากน้ำลายทั้งในขณะและภายหลังการเตรียมผิวฟันด้วยกรด โดยพบว่าสารอินทรีย์ในน้ำลายจะแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนของผิวฟันทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันไม่สามารถแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนได้เท่ากับปกติ ส่งผลให้อัตราการยึดติดของวัสดุลดลง (Gwinnett, 1976; Waggoner และ Siegal, 1996)

ความยากง่ายในการควบคุมความชื้นและการปนเปื้อนจากน้ำลายขึ้นกับปัจจัยหลายอย่างได้แก่ ปัจจัยภายในช่องปาก ปัจจัยด้านพฤติกรรมความร่วมมือของผู้ป่วย และปัจจัยด้านเทคนิค วิธีการ และอุปกรณ์ ปัจจัยภายในช่องปากที่ส่งผลโดยตรงต่อความยากง่ายในการควบคุมความชื้นคือ ระดับการขึ้นของฟัน โดยฟันที่ขึ้นเพียงบางส่วนจะควบคุมความชื้นได้ยากกว่าฟันที่ขึ้นเต็มซี่ (Ripa, 1982) จากการศึกษาของ Dennison และคณะ (1990) พบว่าการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันที่มีเหงือกปกคลุมหลุมร่องฟันด้านไกลกลางบนด้านบดเคี้ยว (Distal pit) หรือขอบเหงือกอยู่ในระดับเดียวกับมารจินอลริจด์ด้านไกลกลาง (Distal marginal ridge)

จะทำให้มีอัตราการการหายของวัสดุใน 6 เดือนแรกสูงถึงร้อยละ 53.6 และ 25.8 ตามลำดับ ในขณะที่การเคลือบหลุมร่องฟันในฟันที่ขอบเหงือกอยู่ในระดับต่ำกว่าส่วนป่องของมารจินอลริจด์ ด้านไกลกลาง (Height of the distal marginal ridge) จะไม่พบการหายของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเลย

นอกจากนี้ฟันที่อยู่ในตำแหน่งฟันหน้ากว่าภายในขากรรไกรเดียวกัน ก็จะสามารถควบคุมความขึ้นได้ง่ายกว่า เช่น ฟันกรามน้อย จะควบคุมความขึ้นได้ง่ายกว่าฟันกรามใหญ่ (Ripa, 1982) ส่วนฟันที่อยู่ต่างขากรรไกรกัน พบว่าขากรรไกรล่างมีสภาวะที่ง่ายต่อการทำงาน สามารถมองเห็นได้โดยตรง (Direct vision) วัสดุคงอยู่บนผิวฟันได้โดยไม่ไหลตามแรงโน้มถ่วง ในขณะที่ยังร่องทางด้านเพดาน (Distolingual groove) ของฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งในขากรรไกรบนของเด็กอายุ 6-7 ปี จะเป็นบริเวณที่ยากต่อการเคลือบหลุมร่องฟัน เนื่องจากควบคุมความขึ้นได้ยากและมักมีการไหลของวัสดุออกนอกบริเวณที่ต้องการ (Ripa, 1982)

ปัจจัยด้านพฤติกรรมความร่วมมือของผู้ป่วยก็มีผลต่อความยากง่ายในการควบคุมความขึ้น โดยพบว่า เด็กอายุ 6 ปี ยังให้ความร่วมมือได้ไม่เพียงพอ สำหรับการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่ง การกั้นน้ำลายด้วยการใช้ม้วนสำลีสลับกับเครื่องดูดน้ำลายทำได้ยากกว่าเด็กที่มีอายุมากขึ้น (Ripa, 1982)

ส่วนปัจจัยด้านเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการควบคุมความขึ้น พบว่าการใช้ม้วนสำลีสลับกับเครื่องดูดน้ำลายชนิดความแรงสูง ร่วมกับการใช้ลมที่แห้งและสะอาด ไม่มีละอองน้ำหรือน้ำมันจากกระบอกลมชนิดสามทาง เป็นวิธีการควบคุมความขึ้นที่จะสัมผัสกับผิวฟันในระหว่างการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันไม่แตกต่างไปจากการใช้แผ่นยางกั้นน้ำลาย (Rubber dam) (Straffon, More, และ Dennison, 1985)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและตัวอย่างการวิจัย

ก. ประชากรเป้าหมาย (Target population)

พันกรวมถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปีซึ่งมีลักษณะตามข้อบ่งชี้ (Indication) สำหรับการเคลือบหลุมร่องฟัน (Workshop on guidelines for sealant use, 1995) ได้แก่ ฟันที่มีด้านบดเคี้ยวขึ้นฟันขอบเหงือกอย่างสมบูรณ์ ไม่มีรอยผุทางด้านบดเคี้ยว และด้านประชิด ไม่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันและไม่เคยได้รับการบูรณะฟันมาก่อน

ข. ประชากรที่ศึกษา (Study population)

พันกรวมถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ที่มีอายุระหว่าง 7-8 ปี จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเขตปทุมวัน จำนวน 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสวนหลวง โรงเรียนปทุมวัน โรงเรียนวัดดวงแข โรงเรียนวัดสระบัว โรงเรียนวัดบรมนิวาส โรงเรียนวัดชัยมงคล และโรงเรียนสวนลุมพินี

ค. ตัวอย่างการวิจัย (Sample)

พันกรวมถาวรซี่ที่หนึ่งที่อยู่ในขากรรไกรเดียวกันของบุคคลเดียวกัน โดยเป็นฟันที่มีด้านบดเคี้ยวขึ้นฟันขอบเหงือกอย่างสมบูรณ์ ไม่มีรอยผุทั้งทางด้านบดเคี้ยว และด้านประชิด (Occlusal and proximal caries) ไม่เห็นเป็นรูหรือโพรงบนผิวฟัน ไม่มีลักษณะนิ่มยุ่ยจากการเขี่ยสัมผัสด้วยเครื่องมือตรวจหารอยผุ (Explorer No.5) (WHO, 1987) หลุมร่องฟันมีลักษณะแคบและลึก ผิวเคลือบฟันมีลักษณะที่แข็ง (Ripa, 1985) ไม่มีอีนาเมลไฮโปเพลเซีย (Enamel hypoplasia) ไม่มีหินปูนปกคลุมฟัน ไม่มีการติดสีที่บริเวณหลุมและร่องฟัน (Stain) และต้องเป็นฟันที่ไม่เคยได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน หรือการบูรณะฟันมาก่อน

อย่างไรก็ตามหากเด็กที่มีฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แต่ไม่ได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองในการเข้าร่วมการวิจัย หรือเป็นเด็กที่ไม่ให้ความร่วมมือในขณะตรวจ , ขณะทำการเคลือบหลุมร่องฟัน หรือมีอาการอาเจียนง่าย (Anxiety gag reflex) ก็จะไม่พิจารณาคัดออกจากการศึกษา

ง. ขนาดตัวอย่าง

จากผลการศึกษาของ Wendt และ Koch (1988) พบว่า อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแข็งตัวเองในระยะเวลา 1 ปี เมื่อทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยเครื่องมือขัดฟัน มีค่าร้อยละ 98 ในขณะที่การศึกษาของ Houpt และ Shey (1983) ซึ่งศึกษาอัตราการยึดติดของวัสดุชนิดเดียวกันกับ Wendt และ Koch (1988) ที่ระยะเวลานานเท่ากัน แต่ใช้วิธีการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันด้วยการให้เด็กแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดร้อยละ 94

ดังนั้นขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษานี้ที่ระดับความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 95 % และมีอำนาจในการทดสอบ (β) เท่ากับ 80 % คำนวณจากสูตร (ซินินทร์ เตชะประเสริฐวิทยา, 2542)

$$\begin{aligned} \text{จำนวนตัวอย่าง}_{(n)} &= \frac{[Z_{\alpha} \sqrt{P_0(1-P_0)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1)}]^2}{(P_1 - P_0)^2} \\ &= \frac{[1.64 \sqrt{(0.98 * 0.02)} + 0.84 \sqrt{(0.94 * 0.06)}]^2}{(0.98 - 0.94)^2} \\ &= 112 \text{ คู่} \end{aligned}$$

เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการศึกษาไปข้างหน้า (Prospective study) โดยติดตามผลเป็นเวลานาน 1 ปี ทำให้มีโอกาสสูญหายของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จึงได้ประมาณการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างไว้ในอัตราร้อยละ 25 (พรพรรณรัตน์ มณีรัตน์รังษี, 2542) ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้จึงเท่ากับ 140 คู่ฟันต่อกลุ่ม

การสังเกต และการวัด

ทันตแพทย์ผู้ตรวจจะต้องผ่านการทดสอบความแม่นยำ (Intra-examination reliability) ของการตรวจวัดในขั้นตอนต่างๆ ก่อนทำการตรวจจริง ได้แก่ การตรวจวินิจฉัยรอยผุ เพื่อคัดเลือกตัวอย่างฟันที่จะใช้ในการศึกษา การตรวจวัดคราบจุลินทรีย์ภายหลังการแปรงฟันของเด็กนักเรียนที่เข้าร่วมศึกษา การตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน โดยการตรวจตัวอย่างซ้ำ 2 ครั้ง อย่างน้อย 30 ตัวอย่าง โดยการตรวจครั้งที่สอง จะเว้นระยะเวลาห่างจากการตรวจครั้งแรกอย่างน้อย 30 นาทีและเปลี่ยนลำดับของตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจอย่างอิสระ โดยมีผู้ช่วยทันตแพทย์เป็นผู้บันทึกผลการตรวจ เพื่อลดอคติที่อาจเกิดขึ้นจากทันตแพทย์ผู้ตรวจ (Blind observation)

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจทั้งสองครั้ง จะนำมาประเมินความแม่นยำในการตรวจวัดของทันตแพทย์ โดยคำนวณความสอดคล้อง (Consistency) ของข้อมูลด้วยค่าสถิติแคปปา (kappa) ซึ่งจะยอมรับความแม่นยำในการตรวจวัดเมื่อค่าที่ได้อยู่ในระดับดีหรือดีมากคือ มีค่ามากกว่าร้อยละ 80 (Altman, 1991)

การตรวจวินิจฉัยรอยผุ การตรวจวัดคราบจุลินทรีย์ และการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ใช้วิธีการตรวจทางคลินิกโดยการประเมินด้วยสายตาร่วมกับการเขี่ยสัมผัสด้วยเครื่องมือตรวจหารอยผุ โดยทำการตรวจวัดภายในคลินิกทันตกรรมซึ่งมีสภาวะแสงที่เหมาะสม และมองเห็นได้ชัดเจน

สำหรับการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันนั้น จะตรวจวัดโดยทันตแพทย์อีกคนซึ่งไม่มีโอกาสทราบว่า ตัวอย่างที่ตรวจนั้นอยู่ในกลุ่มใด (Blind observation) เพื่อลดอคติที่อาจเกิดขึ้นในขณะวัดผลเนื่องจากความจำหรือความลำเอียง และจะต้องผ่านการทดสอบความแม่นยำในการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันก่อนการตรวจจริง โดยมีวิธีการและขั้นตอนเช่นเดียวกับการทดสอบความแม่นยำที่กล่าวมาแล้ว และจะต้องทำการทดสอบความแม่นยำก่อนที่จะทำการตรวจวัดผลการยึดติดทั้งที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ขั้นตอนการคัดเลือกประชากร

1.1 การตรวจคัดกรองภาคสนาม

- ชุดตรวจ ประกอบด้วย ถาดวางเครื่องมือ กระบอกสองปาก เครื่องมือตรวจหารอยผุ และม้วนสำลี
- แก้วใส่นาม พร้อมไฟส่อง
- แบบบันทึกผลการตรวจคัดกรอง
- หนังสือชี้แจงรายละเอียดเพื่อขออนุญาตจากผู้ปกครองและหนังสือยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัย

1.2 การตรวจยืนยันทางคลินิก

- ชุดตรวจ ประกอบด้วย ถาดวางเครื่องมือ กระบอกสองปาก เครื่องมือตรวจหารอยผุ และม้วนสำลี
- แก้วทันตกรรม (Dental unit) พร้อมอุปกรณ์ดูดน้ำลาย (Suction unit) กระบอกฉีดสามทาง (Triple syringe) และด้ามขัดฟัน (Prophy head)
- ผงขัดฟันชนิดไม่มีฟลูออไรด์ (Pumice powder)
- พู่ขนแปรงสำหรับขัดฟัน (Bristle brush)
- เครื่องถ่ายภาพรังสี พร้อมอุปกรณ์ในการถ่าย และล้างภาพรังสี
- ฟิล์มถ่ายภาพรังสี ชนิดความไวแสงสูง (Extra speed film)
- แบบบันทึกผลการตรวจฟันทางคลินิก และทางรังสี

1.3 การตรวจวัดดัชนีคราบจุลินทรีย์

- ชุดตรวจ ประกอบด้วย ถาดวางเครื่องมือ กระบอกสองปาก เครื่องมือตรวจหารอยผุ และม้วนสำลี
- แก้วทันตกรรม (Dental unit) พร้อมอุปกรณ์ดูดน้ำลาย (Suction unit) กระบอกฉีดสามทาง (Triple syringe) และด้ามขัดฟัน (Prophy head)
- แปรงสีฟันสำหรับเด็ก ยี่ห้อ พรีเมียม (Premium) ชนิดขนแปรงอ่อน (Soft) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.12 มิลลิเมตร ความยาวขนแปรง 9.47 มิลลิเมตร ปลายตัดขนแปรงเรียบเสมอกัน ด้ามแปรงตรง หัวแปรงมน มีความกว้าง

ของหัวแปรง 5/16 นิ้วหรือขนแปรง 3 กระจุก และมีความยาวของหัวแปรง 1 นิ้ว หรือขนแปรง 9 กระจุก

- สีย้อมคราบจุลินทรีย์ ชนิดอีริโทรซิน (Erytrosin dye)
- แบบบันทึกค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการแปรงฟัน

2. ขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟัน

- ชุดตรวจ ประกอบด้วย ถาดวางเครื่องมือ กระจกสองปาก ปากคีบสำลี เครื่องมือตรวจหารอยผุ และม้วนสำลี
- แก้วทันตกรรม (Dental unit) พร้อมอุปกรณ์ดูดน้ำลายชนิดความแรงสูง (High power suction unit) กระบอกฉีดสามทาง (Triple syringe) และด้ามขัดฟัน (Prophy head)
- แปรงสีฟันสำหรับเด็ก ยี่ห้อ พรีเมียม (Premium) ชนิดขนแปรงอ่อน (Soft) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.12 มิลลิเมตร ความยาวขนแปรง 9.47 มิลลิเมตร ปลายตัดขนแปรงเรียบเสมอกัน ด้ามแปรงตรง หัวแปรงมน มีความกว้างของหัวแปรง 5/16 นิ้วหรือขนแปรง 3 กระจุก และมีความยาวของหัวแปรง 1 นิ้ว หรือขนแปรง 9 กระจุก
- ผงขัดฟันชนิดไม่มีฟลูออไรด์ (Pumice powder)
- พู่ขนแปรงสำหรับขัดฟัน (Bristle brush)
- วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันยี่ห้อ Concise White sealant ของบริษัท สามเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นวัสดุชนิดเรซิน ไม่มีส่วนผสมของฟิลเลอร์ (Unfilled Resin) แข็งตัวด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้ (Visible light cure) มีสีขาวทึบแสง (Opaque) ด้วยสารไททาเนียมไดออกไซด์ (Titanium dioxide) พร้อมอุปกรณ์
- หัวกรอขัดแต่ง (Finishing bur) รูปร่างกลมและรูปเปลวไฟ (Round and flame shape)
- เครื่องฉายแสง ซึ่งกำเนิดแสงสีฟ้า (Curing light XL 3000, 3M) ที่มีความยาวคลื่นแสง 470 นาโนเมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดนำแสง 10 มิลลิเมตร ซึ่งจะทำการทดสอบความเข้มแสงให้อยู่ในระดับมาตรฐาน ก่อนการใช้งานทุกครั้ง ด้วยวิธีการที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ
- แบบบันทึกการเคลือบหลุมร่องฟัน และวิธีการทำความสะอาดในฟันแต่ละซี่ ตามการจัดตัวอย่างเข้ากลุ่ม

3. ขั้นตอนการตรวจวัดผล

- ชุดตรวจ ประกอบด้วย ถาดวางเครื่องมือ กระจกส่องปาก ปากคีบสำลี เครื่องมือตรวจหารอยผุ และม้วนสำลี
- เก้าอี้ทันตกรรม (Dental unit) พร้อมอุปกรณ์ดูดน้ำลาย (Suction unit) กระบอกฉีดสามทาง (Triple syringe) และด้ามขัดฟัน (Prophy head)
- แบบบันทึกการตรวจวัดยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จากประชากรที่จะศึกษา

1.1 การคัดเลือกฟันที่มีลักษณะตามเกณฑ์

ทันตแพทย์ซึ่งผ่านการทดสอบความแม่นยำการตรวจวินิจฉัยรอยผุ จะทำการตรวจคัดกรองฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ที่มีอายุ 7-8 ปี จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเขตปทุมวัน ที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีการตรวจภาคสนามที่โรงเรียนโดยใช้เก้าอี้สนามร่วมกับไฟส่องปาก

ฟันที่ผ่านการตรวจคัดกรองภาคสนามแล้ว จะได้รับการตรวจทางคลินิกเพื่อยืนยันผลการตรวจคัดเลือกรายฟัน ที่คลินิกบัณฑิตศึกษา ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยทันตแพทย์จะทำความสะอาดผิวฟันด้วยเครื่องมือขัดฟัน แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด เป่าลมแห้ง ก่อนตรวจวินิจฉัยรอยผุ

ฟันที่ผ่านการตรวจยืนยันทางคลินิกแล้ว จะได้รับการถ่ายภาพรังสีชนิดไบทิงเมื่อมีลักษณะตามข้อบ่งชี้ของการถ่ายภาพรังสี ซึ่งแนะนำโดยสมาคมทันตแพทย์สำหรับเด็กแห่งสหรัฐอเมริกา (American Academy of Pediatric Dentistry [AAPD], 1999) เพื่อตรวจหารอยผุด้านประชิดและรอยผุทางด้านบดเคี้ยว (Ketley และ Holt, 1993; Lussi, 1993)

1.2 การตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังการแปรงฟัน

ทันตแพทย์ซึ่งผ่านการทดสอบความแม่นยำการตรวจวัดคราบจุลินทรีย์ จะทำการตรวจวัดคราบจุลินทรีย์ของเด็กนักเรียนที่มีฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่ง ซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นตัวอย่างในการศึกษานี้ โดยเด็กนักเรียนดังกล่าวจะแปรงฟันด้วยลักษณะวิธีการที่แปรงตามปกติแบบไม่ใช้ยาสีฟัน และไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการแปรงฟัน (Pinkham, 1975) หลังจากนั้นทันตแพทย์จะย้อมคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลืออยู่ภายหลังการแปรงฟันด้วยสีย้อมชนิดอีริโทรซิน (Erytrosin dye) โดยทาสีย้อมให้ทั่วผิวฟันทุกซี่ทุกด้าน แล้วบันทึกค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์จากสีย้อมที่คงเหลืออยู่บนผิวฟันตามตำแหน่งต่างๆ ผลรวมของค่าดัชนีที่บันทึกได้จะเป็นข้อมูลสภาวะอนามัยในช่องปากภายหลังการแปรงฟันของเด็กคนนั้นๆ

2. การจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา

2.1 การกำหนดวิธีทำความสะอาดฟันสำหรับฟันแต่ละข้าง และการกำหนดลำดับฟันข้างที่จะเคลือบหลุมร่องฟันก่อนและหลัง

ใช้วิธีการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษาชนิดสุ่มแบบบล็อก(Block randomization) โดยมีปัจจัยที่จะนำมาพิจารณาได้แก่ ซี่ฟันที่จะได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันก่อน-หลัง , ซี่ฟันที่จะได้รับการทำความสะอาดเสริมก่อน-หลัง ทำให้เกิดลักษณะที่จะใช้ในการจัดตัวอย่างเข้าศึกษา 4 ลักษณะ ดังนี้

ปัจจัยที่พิจารณา	ลักษณะที่			
	1	2	3	4
ซี่ฟันที่จะได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันก่อน	ซ้าย	ซ้าย	ขวา	ขวา
ซี่ฟันที่จะได้รับการทำความสะอาดเสริม	ซ้าย	ขวา	ซ้าย	ขวา

โดยมีขั้นตอนในการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษาคือ ทำการจัดแบ่งรายชื่อเด็กนักเรียนทั้งหมดออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4 คน แล้วสุ่มเลือกลักษณะที่จะศึกษา 1 ใน 4 ลักษณะ โดยลักษณะที่สุ่มได้จะเป็นลักษณะที่จัดให้กับเด็กที่มีรายชื่อเป็นลำดับแรกของกลุ่ม ส่วนเด็กที่อยู่ในลำดับถัดไปก็จะได้ลักษณะในลำดับถัดไป โดยไม่ต้องทำการสุ่มอีก จะทำการสุ่มเลือกลักษณะให้กับเด็กด้วยวิธีการดังกล่าวจนครบทุกกลุ่ม

ตัวอย่างเช่น เมื่อทำการสุ่มเลือกโดยการจับฉลากและได้ลักษณะที่ 3 จะหมายถึง เด็กที่มีรายชื่อลำดับแรกของกลุ่มจะได้การจัดเข้าศึกษาแบบลักษณะที่ 3 คือ ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันที่ฟันกรามด้านขวาก่อน ส่วนฟันที่จะได้รับการทำความสะอาดเสริมจะเป็นซี่ฟันด้านซ้าย และเด็กที่ลำดับที่ 2,3,4 ก็จะได้รับ การจัดเข้าศึกษาตามลักษณะที่ 4,1,2 ตามลำดับ

2.2 การกำหนดลำดับขากรรไกรที่จะทำการเคลือบหลุมร่องฟันก่อนและหลัง

กรณีที่เด็กคนเดียวกันมีฟันที่เป็นตัวอย่างศึกษาทั้งในขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง ก็จะทำกรสุ่มอย่างง่ายเพื่อเลือกขากรรไกรที่จะทำการเคลือบหลุมร่องฟันในลำดับแรก โดยขากรรไกรที่ได้รับเลือกเป็นลำดับแรกนั้นจะนำไปจัดกลุ่มเพื่อเข้าศึกษา ก่อน ส่วนขากรรไกรลำดับหลังจะจัดเข้าศึกษาภายหลังโดยใช้วิธีการสุ่มแบบบล็อกเช่นกัน

3. การเคลือบหลุมร่องฟัน

เด็กนักเรียนที่เข้าร่วมการศึกษาจะได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันในวันต่อมา ภายหลังจากผ่านการตรวจวัดคราบจุลินทรีย์ และกำหนดจำนวนซี่ฟันที่จะทำการเคลือบหลุมร่องฟันครั้งละไม่เกิน 20 ซี่ และกรณีที่เด็กคนเดียวกันมีฟันที่เป็นตัวอย่างศึกษาทั้งในขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง จะเว้นระยะเวลาหลังการเคลือบหลุมร่องฟันในขากรรไกรแรกอย่างน้อย 30 นาที

ลำดับขั้นตอนการเคลือบหลุมร่องฟันมีดังนี้

3.1 การทำความสะอาดผิวฟัน

เด็กทุกคนจะทำความสะอาดฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ด้วยการแปรงฟันโดยไม่ใช้ยาสีฟัน แต่ฟันข้างที่ถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม จะได้รับการทำความสะอาดเพิ่มเติมด้วยการใช้เครื่องมือขัดฟัน พุ่มขนแปรง (Pus และ Way, 1980) และผงขัดฟันชนิดไม่มีฟลูออไรด์ ขัดฟันเป็นเวลานาน 15 วินาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด (Gillcrist และคณะ, 1998)

ภายหลังการทำความสะอาดผิวพื้นไม่ว่าโดยวิธีใด ทัศนแพทย์จะใช้ เครื่องมือตรวจหารอยฝุ่นที่ผิวพื้นทุกซอกเพื่อกำจัดคราบตกค้าง ก่อนการเตรียม ผิวพื้นด้วยกรด

3.2 การเตรียมผิวพื้นในบริเวณที่จะเคลือบหลุมร่องพื้นให้แห้ง

หลังจากการทำความสะอาดผิวพื้นแล้ว จะเตรียมผิวพื้นให้แห้งโดยใช้ ม้วนลำลึกันน้ำลายพร้อมทั้งเป่าแห้งนาน 10 วินาที โดยใช้ลมจากกระบอกฉีด 3 ทางที่ปราศจากน้ำมันและน้ำของเก้าอี้ทำพื้น

3.3 การเตรียมผิวพื้นบริเวณที่จะเคลือบหลุมร่องพื้นด้วยกรด

เตรียมผิวพื้นด้วยกรดตามข้อแนะนำของผู้ผลิต โดยทากรดฟอสฟอริก (Phosphoric acid) ชนิดเจล (Gel) มีความเข้มข้นร้อยละ 35 โดยน้ำหนัก ที่บริเวณหลุมและร่องพื้นด้วยฟู่กันเล็กๆ โดยให้ครอบคลุมถึงผิวพื้นบริเวณ ลาดเอียง (Inclined plane) ประมาณ 2 มิลลิเมตรเป็นเวลา 15 วินาที จากนั้นล้างกรดออกด้วยน้ำเป็นเวลา 15 วินาที และเป่าให้แห้งนาน 10 วินาที (Waggoner และ Siegal, 1996) โดยใช้ลมจากกระบอกฉีด 3 ทางที่ปราศจาก น้ำมันและน้ำของเก้าอี้ทำพื้น ร่วมกับการใช้เครื่องดูดน้ำลายชนิดความแรงสูง

กรณีผิวพื้นสัมผัสกับน้ำลายหลังการเตรียมผิวพื้นด้วยกรด จะต้อง เตรียมผิวพื้นใหม่โดยทากรดบนผิวพื้นด้วยฟู่กันเล็กๆ เป็นเวลานาน 5 วินาที ล้าง ออกด้วยน้ำและเป่าพื้นให้แห้งตามขั้นตอนข้างต้น (Waggoner และ Siegal, 1996)

ผิวพื้นที่ผ่านการกัดด้วยกรดอย่างสมบูรณ์แล้ว จะพบลักษณะด้าน ขาว ชุน (Dull ,Frosty ,Opaque) หลังจากเป่าพื้นให้แห้ง ถ้าไม่พบลักษณะดังกล่าว จะทำการเตรียมผิวพื้นใหม่อีกครั้งตามขั้นตอนดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

3.4 การทาสีเคลือบหลุมร่องพื้นลงบนผิวพื้นที่เตรียมไว้แล้ว

ทำการเคลือบหลุมร่องพื้นตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยใช้ฟู่กัน เล็กๆเป็นตัวนำวัสดุทาลงบนหลุมร่องพื้น ขณะทาปล่อยให้วัสดุไหลเข้าไป ตามหลุมร่องพื้น ไม่ปิดฟู่กันไปมา ซึ่งจะช่วยลดการเกิดฟองอากาศ

3.5 การฉายแสงเพื่อให้อายุขัยเฉลี่ยของหลอดลวดที่ทาบนผิวฟันแข็งตัว

กระตุ้นด้วยแสงที่มองเห็นได้จากเครื่องฉายแสงซึ่งกำเนิดแสงสีฟ้าที่มีความยาวคลื่น 470 นาโนเมตร ทำการทดสอบความเข้มแสงให้อยู่ในระดับมาตรฐานก่อนการใช้งานทุกครั้งด้วยวิธีการที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ และใช้เครื่องเดียวกันตลอดการวิจัย

ทำการฉายแสงในบริเวณที่มีการทาวัดสบด้านบดเคี้ยว ด้านแก้มหรือด้านเพดานที่ละด้าน โดยให้ปลายของหลอดนำแสงอยู่ใกล้วัสดุมากที่สุด ห่างประมาณ 1-2 มิลลิเมตร และฉายแสงเป็นเวลานาน 20 วินาทีตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ (Waggoner และ Siegal, 1996)

3.6 การตรวจความสมบูรณ์และการปรับแต่งวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่แข็งตัวบนผิวฟัน

ตรวจความสมบูรณ์และการยึดติดของวัสดุภายหลังแข็งตัว โดยใช้เครื่องมือตรวจรอยบุ๋มตามขอบวัสดุ ถ้าพบว่าวัสดุไม่ครอบคลุมส่วนของหลุมร่องฟันทั้งหมดหรือมีการหลุดออกไป จะทำการเติมวัสดุเพิ่มเติมในบริเวณนั้น กรณีที่ต้องมีการเติมวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเพิ่มเติม ถ้าผิวฟันในบริเวณนั้นยังไม่สัมผัสกับน้ำลายจะสามารถเติมวัสดุเพิ่มเติมได้ทันที (Silverstone, 1982a) โดยไม่ต้องเตรียมผิวฟันใหม่ แต่ถ้ามีการสัมผัสกับน้ำลายจะต้องทำการเตรียมผิวฟันด้วยกรดใหม่ โดยทากรดบนผิวฟันเป็นเวลานาน 5 วินาที ล้างออกด้วยน้ำและเป่าฟันให้แห้ง แล้วจึงทาวัดสบเพิ่มเติม (Harris, 1991)

หลังจากเคลือบหลุมร่องฟันเสร็จสมบูรณ์ทำการตรวจสอบการสบสูงและกรอแก้ไขจุดสบสูงภายหลังวัสดุมีการแข็งตัว 15 นาที และหากพบส่วนเกินตามขอบวัสดุ จะทำการกรอแต่งวัสดุให้เรียบไปกับผิวฟัน

4. การตรวจและติดตามผลการยึดติดของวัสดุภายหลังระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

สำหรับการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันนั้น จะทำการตรวจวัดโดยทันตแพทย์อีกคน ซึ่งผ่านการทดสอบความแม่นยำการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ก่อนการตรวจวัดผลภายหลังการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน และ 12 เดือน

การตรวจวัดผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ใช้วิธีการตรวจประเมินทางคลินิกด้วยสายตา ร่วมกับการเขี่ยสัมผัสด้วยเครื่องมือตรวจหารอยฟันที่บริเวณหลุมและร่องฟันในตำแหน่งต่างๆของฟัน เพื่อตรวจสอบส่วนของหลุมและร่องฟันที่มีลักษณะลึกและไม่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับ โดยการเคลื่อนปลายเครื่องมือจากผิวฟันไปยังขอบโดยรอบของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่มีอยู่ ซึ่งผิวฟันในตำแหน่งที่ตรวจจะได้รับการเป่าแห้งด้วยลมจากระบอกระบิดสามทาง เพื่อกำจัดแผ่นฟิล์มจากน้ำลายก่อนการตรวจ

หลังการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ หากพบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งใดมีการหายไปจากผิวฟันทั้งหมด จะทำการเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำทันที เพื่อเป็นการป้องกันฟันผุ ที่ตำแหน่งดังกล่าว โดยใช้วิธีและขั้นตอนเดียวกันกับฟันที่ไม่เคยเคลือบหลุมร่องฟันมาก่อน (Silverstone, 1982a) หากเป็นการหายไปเพียงบางส่วนและยังไม่พบลักษณะการผุ จะทำการเคลือบหลุมร่องฟันให้ภายหลังสิ้นสุดการศึกษา แต่ถ้าพบลักษณะการผุเกิดขึ้นที่ตำแหน่งใด ผู้วิจัย จะทำการบูรณะฟันในตำแหน่งนั้นทันที โดยไม่รอให้สิ้นสุดการศึกษา

การตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

เกณฑ์พิจารณาการยึดติดของวัสดุ

ก. เกณฑ์พิจารณาทั่วไป

พิจารณาการปรากฏหลุมและร่องฟันที่มีลักษณะลึกร่วมกับการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบริเวณนั้น ดังนี้

- กรณีที่ไม่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับส่วนของหลุมและร่องฟันเลย
ถือว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปทั้งหมด
- กรณีที่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับส่วนของหลุมและร่องฟันบางส่วนและตรวจพบหลุมและร่องฟันที่มีลักษณะลึกร่วมด้วย
ถือว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปบางส่วน

- กรณีที่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับส่วนของหลุมและร่องฟันอยู่บางส่วนหรือทั้งหมด แต่ไม่พบหลุมและร่องฟันที่มีลักษณะลึก
ถือว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน คงอยู่สมบูรณ์

ข. เกณฑ์พิจารณาเฉพาะกรณี

1. ข้อพิจารณาการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันทางด้านเพดานและด้านแก้ม

พิจารณาการเพิ่มความสูงของตัวฟัน (Clinical crown height) ที่เกิดขึ้นภายหลังการงอกขึ้นมาในช่องปาก (Passive eruption) ร่วมกับการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันทางด้านเพดานและด้านแก้มกล่าวคือ หากตรวจพบว่า มีหลุมหรือร่องฟันที่มีลักษณะลึกบริเวณใกล้เคียงขอบเหงือก จะพิจารณาการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งนั้นๆ ดังนี้

- กรณีที่หลุมร่องลึกมีระยะน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ถือว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันคงอยู่สมบูรณ์
- กรณีที่หลุมร่องลึกมีระยะมากกว่า 1 มิลลิเมตร ถือว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปบางส่วนหรือหายไปทั้งหมด ให้พิจารณาตามเกณฑ์ทั่วไป

2. การพิจารณาสัดส่วนการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน กรณีที่หายไปบางส่วน

กรณีที่ตรวจพบว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปบางส่วน ทันตแพทย์ผู้ตรวจวัดจะประมาณสัดส่วนการหายไปของวัสดุ โดยการเปรียบเทียบระหว่างส่วนของวัสดุที่หายไปกับส่วนของวัสดุที่เคลือบปิดไว้ในครั้งแรก ซึ่งส่วนของวัสดุที่หายไปประมาณจากระยะทั้งหมดของหลุมร่องลึกที่ปรากฏ และส่วนของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่เคลือบปิดไว้ในครั้งแรก ประมาณจากพื้นที่ผิวฟันของตำแหน่งหลุมร่องนั้นๆ ที่ควรมีวัสดุเคลือบปิดทับส่วนของหลุมร่องลึกทั้งหมด

ตำแหน่งและขอบเขตที่ตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ (ภาพที่ 1)

ก. ฟันบน 3 ตำแหน่ง (Simonsen, 1991) คือ

- 1) หลุมร่องฟันทางด้านบดเคี้ยว 2 ตำแหน่ง ได้แก่ หลุมกลางฟัน (Central pit) และหลุมใกล้กลางฟัน (Mesial pit) นับรวมเป็น 1 ตำแหน่ง และหลุมไกล

กลางฟัน (Distal pit) 1 ตำแหน่ง โดยมี Transverse ridge เป็นจุดแบ่งขอบเขตระหว่างตำแหน่งทั้งสอง

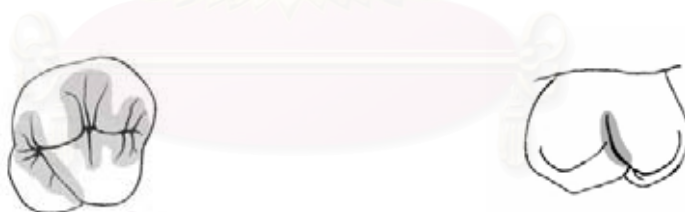
2) หลุมร่องฟันทางด้านเพดาน 1 ตำแหน่ง ได้แก่ หลุมด้านเพดาน (Lingual pit) โดยแบ่งแยกจากทางร่องฟันทางด้านบดเคี้ยวด้วยรอยต่อระหว่างด้านบดเคี้ยวกับด้านเพดาน (Occlusopalatal line angle)

ข. ฟันล่าง 2 ตำแหน่ง คือ

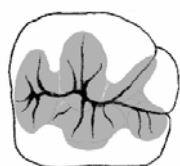
1) หลุมร่องฟันทางด้านบดเคี้ยว 1 ตำแหน่ง โดยนับรวมหลุมใกล้กลางฟัน (Mesial pit) หลุมกลางฟัน (Central pit) และหลุมกลางฟัน (Distal pit) รวมเป็น 1 ตำแหน่ง (Haupt และ Shey, 1983)

2) หลุมร่องฟันทางด้านแก้ม 1 ตำแหน่ง ได้แก่ หลุมด้านแก้ม (Buccal pit) โดยแบ่งแยกจากร่องฟันทางด้านบดเคี้ยวด้วยรอยต่อระหว่างด้านบดเคี้ยวกับด้านแก้ม (Occlusobuccal line angle)

ภาพที่ 1 ตำแหน่งและขอบเขตที่ตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ



ฟันบน 1. หลุมกลางฟัน ซึ่งนับรวมหลุมใกล้กลาง 3. หลุมด้านเพดาน
2. หลุมใกล้กลาง



ฟันล่าง 1. หลุมด้านบดเคี้ยว



2. หลุมด้านแก้ม

การลงรหัสผลการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ

1. การลงรหัสการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในแต่ละตำแหน่งหลุมร่องฟัน
 - ก. รหัส 0 เมื่อพบว่า ไม่มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับส่วนของหลุมและร่องฟัน หรือวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปทั้งหมด
 - ข. รหัส 1 เมื่อพบว่า มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับส่วนของหลุมและร่องฟัน อยู่บางส่วนหรือวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปบางส่วน
 - ค. รหัส 2 เมื่อพบว่า มีวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันปิดทับส่วนของหลุมและร่องฟัน อยู่ทั้งหมดหรือวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันคงอยู่สมบูรณ์
2. การลงรหัสการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในแต่ละซี่ฟัน
 - ก. รหัส 0 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปทั้งหมดทุกตำแหน่งหลุมร่อง ของฟันซี่นั้น
 - ข. รหัส 1 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปบางส่วน หรือหายไปทั้งหมด ที่ตำแหน่งหลุมร่องใดหลุมร่องหนึ่งของฟันซี่นั้น
 - ค. รหัส 2 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันคงอยู่สมบูรณ์ทุกตำแหน่งหลุมร่อง ของฟันซี่นั้น
3. การลงรหัสการประมาณสัดส่วนการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบางส่วน
 - ก. รหัส 1 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปน้อยกว่าร้อยละ 25
 - ข. รหัส 2 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไประหว่างร้อยละ 25 - 50
 - ค. รหัส 3 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไประหว่างร้อยละ 50 - 75
 - ข. รหัส 4 เมื่อพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปมากกว่าร้อยละ 75

4. การลงรหัสสำหรับพื้นที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปทั้งหมดหรือมีการผุเกิดขึ้น

ก. ตำแหน่งหลุมร่องฟันที่พบว่า วัสดุมีการหายไปทั้งหมดที่ระยะเวลา 6 เดือน

- ลงรหัส 0 ที่ตำแหน่งหลุมร่องฟันนั้นที่ระยะเวลา 6 เดือน
- ลงรหัส 0 ที่ตำแหน่งหลุมร่องฟันนั้นที่ระยะเวลา 12 เดือน ซึ่งหมายถึง การไม่พิจารณาลักษณะการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ทำใหม่

ข. ตำแหน่งหลุมร่องฟันที่พบว่า มีการผุเกิดขึ้นที่ระยะเวลา 6 เดือน

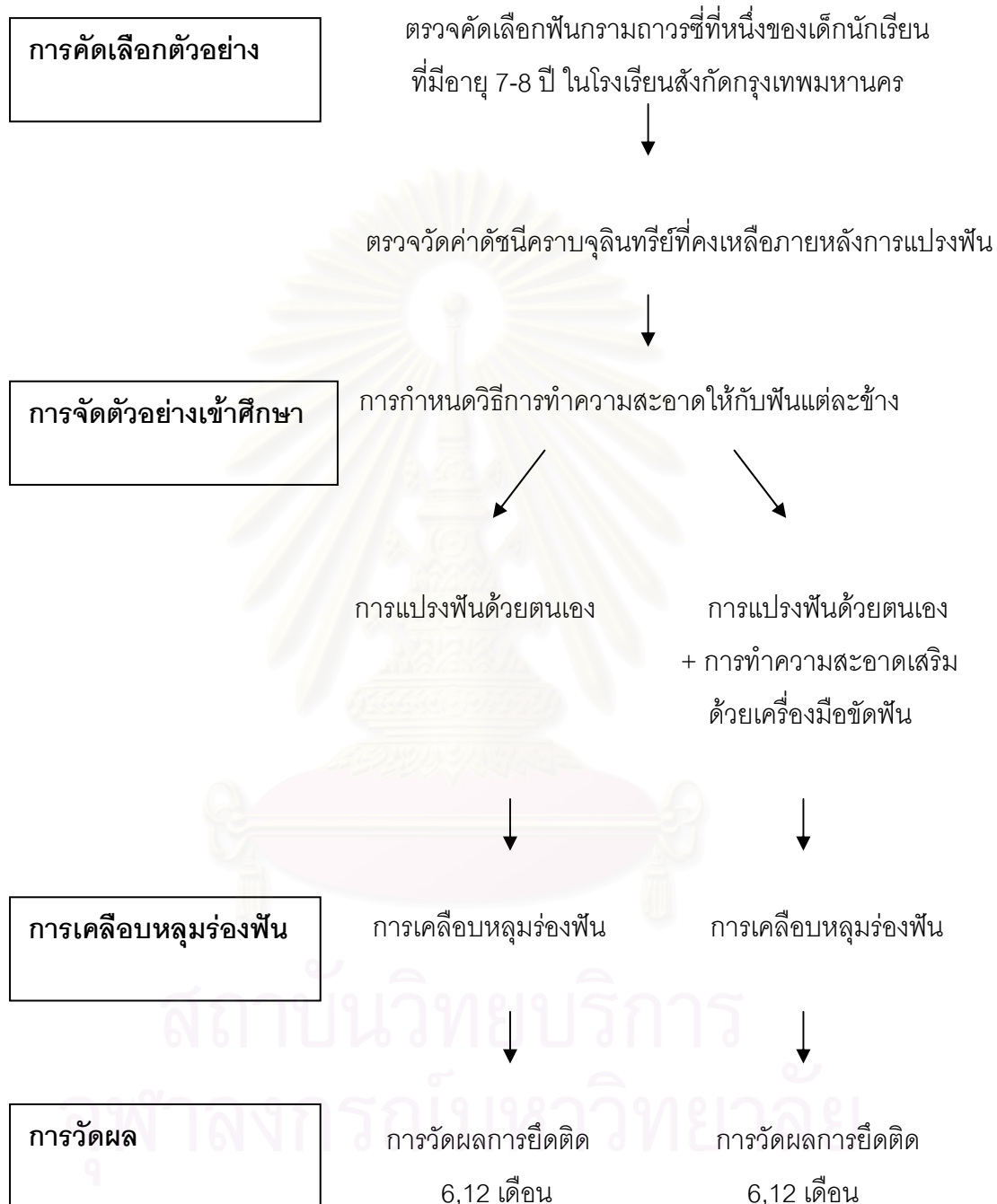
- กรณีที่เกิดร่วมกับการที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปบางส่วน
ลงรหัส 1 ที่ตำแหน่งหลุมร่องฟันนั้นที่ระยะเวลา 6 เดือน
ลงรหัส 9 ที่ตำแหน่งหลุมร่องฟันนั้นที่ระยะเวลา 12 เดือน ซึ่งหมายถึง การไม่นำตำแหน่งดังกล่าวมาศึกษาในระยะเวลา 12 เดือน
- กรณีที่เกิดร่วมกับการที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปทั้งหมด
ลงรหัส 0 ที่ตำแหน่งหลุมร่องฟันนั้นที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. พิจารณาการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแต่ละตำแหน่งหลุมร่องฟัน โดยดูผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในแต่ละหลุมร่องฟัน พร้อมลงรหัสการยึดติดของวัสดุที่ตำแหน่งนั้นๆ สำหรับหลุมร่องฟันที่พบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปบางส่วน (รหัส 1) จะต้องบันทึกรหัสการประเมินสัดส่วนการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในตำแหน่งนั้นร่วมด้วย

2. พิจารณาการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟัน โดยดูผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันทุกตำแหน่งหลุมร่องของซี่ฟันนั้นๆ พร้อมลงรหัสการยึดติดของวัสดุทั้งซี่ฟัน

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยโดยสรุป



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistic Package for the Social Sciences Plus) ในการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ดังนี้

1. วิเคราะห์อายุเฉลี่ยของเด็กที่เข้าร่วมวิจัย, ค่าเฉลี่ยดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังการแปรงฟันของเด็กที่เข้าร่วมวิจัย (Plaque index score) และจำนวนซี่ฟันที่ศึกษา (Tooth) และตำแหน่งหลุมร่องฟัน (Site) ตามขากรรไกร (Arch) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

2. วิเคราะห์การยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง และการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

2.1 วิเคราะห์จำนวนและร้อยละการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างวิธีการทำความสะอาดสองวิธี โดยพิจารณาตามจำนวนซี่ฟัน (Tooth) และตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน (Site) ด้วยสถิติเชิงพรรณนา

2.2 วิเคราะห์ความแตกต่างการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดด้วยวิธีที่ต่างกันสองวิธี โดยพิจารณาเปรียบเทียบทั้งซี่ฟัน (Tooth) ในฟันซึ่งอยู่ภายในขากรรไกรเดียวกัน ด้วยสถิตินอนพาราเมตริกชนิด วิลคอกซัน ไชนน์ แรงค์ เทสต์ (Wilcoxon signed rank test)

2.3 วิเคราะห์ความแตกต่างการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดด้วยวิธีที่ต่างกันสองวิธี โดยพิจารณาเปรียบเทียบแต่ละตำแหน่งหลุมร่อง (Site) ของฟันซึ่งอยู่ภายในขากรรไกรเดียวกัน ด้วยสถิตินอนพาราเมตริกชนิด วิลคอกซัน ไชนน์ แรงค์ เทสต์ (Wilcoxon signed rank test)

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการตรวจคัดเลือกรูปพรรณสัณฐานที่หนึ่งของเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ที่มีอายุ 7-8 ปี จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครเขตปทุมวัน จำนวน 6 โรงเรียน ทั้งหมด 448 คน พบนักเรียน 123 คน เป็นชาย 80 คน หญิง 43 คน มีอายุตั้งแต่ 7 ปีถึง 8 ปี 6 เดือน อายุเฉลี่ย 7.8 ± 0.38 ปี มีรูปพรรณสัณฐานที่หนึ่งซึ่งมีลักษณะตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการศึกษา จำนวน 188 คู่ แบ่งเป็นฟันบน 118 คู่ ฟันล่าง 70 คู่ โดยนักเรียนทั้งหมดได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมในการวิจัย

จากการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังการแปรงฟันของเด็กนักเรียนที่ศึกษาจำนวน 123 คน โดยใช้เกณฑ์การตรวจวัดของภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบเด็กนักเรียนมีสภาวะอนามัยในช่องปาก ระดับดีมากจำนวน 8 คนหรือร้อยละ 6.5 ระดับพอใช้จำนวน 39 คนหรือร้อยละ 31.7 ระดับแย่มากจำนวน 48 คนหรือร้อยละ 39 และระดับแย่มากจำนวน 28 คนหรือร้อยละ 22.8 โดยมีค่าคะแนนต่ำสุด 11 คะแนน ค่าคะแนนสูงสุด 104 คะแนน และค่าเฉลี่ย 56.93 ± 22.23 คะแนน (ตารางที่ 1)

ผลการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษาด้วยวิธีการสุ่มแบบบังลือก เพื่อให้ฟันแต่ละข้างในขากรรไกรเดียวกันมีโอกาสได้รับการทำความสะอาดทั้งสองวิธีอย่างละเท่าๆกัน พบฟันกรามด้านขวา (#16, #46) ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง และทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน จำนวน 92 และ 96 ซี่ ตามลำดับ และฟันกรามด้านซ้าย (#26, #36) จำนวน 96 และ 92 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) โดยมีการกระจายลำดับซี่ฟันที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันก่อน-หลัง แยกตามวิธีการทำความสะอาดทั้งสองวิธีอย่างละเท่าๆกัน จำนวน 94 ซี่ เพื่อลดอคติจากความถนัดของทันตแพทย์และความเมื่อยล้าของเด็ก (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ระดับสภาวะอนามัยในช่องปากของเด็กนักเรียนที่ศึกษา

ระดับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ดีมาก (คะแนน 0 - 24)	8	6.5
2. พอใช้ (คะแนน 25 - 49)	39	31.7
3. แย่ (คะแนน 50 - 74)	48	39.0
4. แย่มาก (คะแนน 75 - 108)	28	22.8

ตารางที่ 2 การกระจายของซีฟันด้านซ้ายและขวา แยกตามวิธีการทำความสะอาดฟัน

วิธีการทำความสะอาด	ซีฟันด้านขวา			ซีฟันด้านซ้าย		
	#16	#46	รวม	#26	#36	รวม
1. การแปรงฟันด้วยตนเอง	60	32	92	58	38	96
2. การใช้เครื่องมือขัดฟัน	58	38	96	60	32	92

ตารางที่ 3 การกระจายลำดับในการเคลือบหลุมร่องฟันของแต่ละซีฟัน แยกตามวิธีการทำความสะอาดฟัน

วิธีการทำความสะอาด	#16		#26		#36		#46		รวม	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1. การแปรงฟันด้วยตนเอง	31	29	29	29	17	19	17	17	94	94
2. การใช้เครื่องมือขัดฟัน	29	31	29	29	19	17	17	17	94	94

เมื่อครบกำหนดการตรวจติดตามผลที่ระยะเวลา 6 เดือน คงเหลือจำนวนเด็กนักเรียน 108 คน จำนวน 164 คู่ฟัน คิดเป็นร้อยละ 87.2 ของตัวอย่างเมื่อเริ่มทำการรักษา และเมื่อครบกำหนดการตรวจติดตามผลในระยะเวลา 12 เดือน คงเหลือจำนวนเด็กนักเรียน 105 คน จำนวน 158 คู่ฟัน คิดเป็นร้อยละ 84 ของตัวอย่างเมื่อเริ่มทำการรักษา หรือมีอัตราการสูญหายของตัวอย่างเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเท่ากับร้อยละ 16 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 จำนวนเด็กนักเรียนและจำนวนฟันที่ใช้ในการศึกษา

ตัวอย่าง	เริ่มต้นศึกษา	ระยะ 6 เดือน	ระยะ 12 เดือน
จำนวนเด็กนักเรียน (คน/ร้อยละ)	123	108 / 87.8	105 / 84.6
จำนวนซี่ฟัน (คู่ฟัน/ร้อยละ)			
1. ฟันบน	118	103 / 87.3	100 / 84.7
2. ฟันล่าง	70	61 / 87.1	58 / 82.9
3. รวมทั้งหมด	188	164 / 87.2	158 / 84.0

ผลการตรวจการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน เมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟันพบว่า ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันทั้งหมดร้อยละ 90.9 โดยเป็นการยึดติดในฟันบนร้อยละ 92.2 และฟันล่างร้อยละ 88.5 ส่วนฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน มีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันทั้งหมดร้อยละ 95.1 โดยเป็นการยึดติดในฟันบนและฟันล่างเท่ากันร้อยละ 95.1 (ภาพที่ 3 ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งของหลุมร่องฟันพบว่า ตำแหน่งหลุมร่องฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งหมดร้อยละ 96.3 โดยเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันบนทั้งหมดร้อยละ 97.1 ได้แก่ หลุมกลางฟันร้อยละ 98.1 หลุมไกลกลางฟัน ร้อยละ 100 หลุมด้านเพดานร้อยละ 93.2 และเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันล่างทั้งหมดร้อยละ 94.3 ได้แก่ หลุมด้านบดเคี้ยวร้อยละ 90.2 หลุมด้านแก้มร้อยละ 98.4 ส่วนหลุมร่องฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน มีการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งหมดร้อยละ 98.1 เป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันบนทั้งหมดร้อยละ 98.4 ได้แก่ หลุมกลางฟันร้อยละ 100 หลุมไกลกลางฟัน ร้อยละ

99.0 หลุมด้านเพดาน ร้อยละ 96.1 และเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันล่างทั้งหมดร้อยละ 97.5 ได้แก่ หลุมด้านบดเคี้ยวร้อยละ 98.4 หลุมด้านแก้มร้อยละ 96.7 (ภาพที่ 4 ตารางที่ 6)

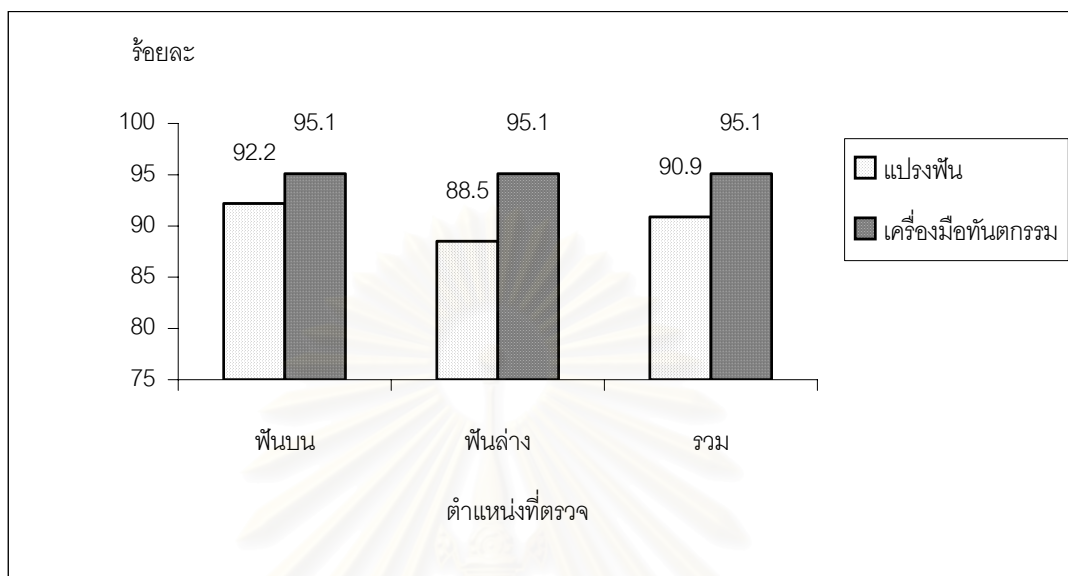
เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างวิธีการทำความสะอาดผิวฟันสองวิธี ที่ระยะเวลา 6 เดือนพบว่า ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองมีอัตราการยึดติดที่ต่ำกว่าฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะพิจารณาเปรียบเทียบทั้งซี่ฟันหรือตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน

นอกจากนี้ไม่พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งใดๆหายไปทั้งหมด พบเพียงการหายไปบางส่วน โดยสัดส่วนของวัสดุที่หายไปน้อยกว่าร้อยละ 25 ของขอบเขตวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่เคลือบปิดไว้ในครั้งแรก และไม่พบการเกิดฟันผุที่ตำแหน่งหลุมร่องใดที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปบางส่วน

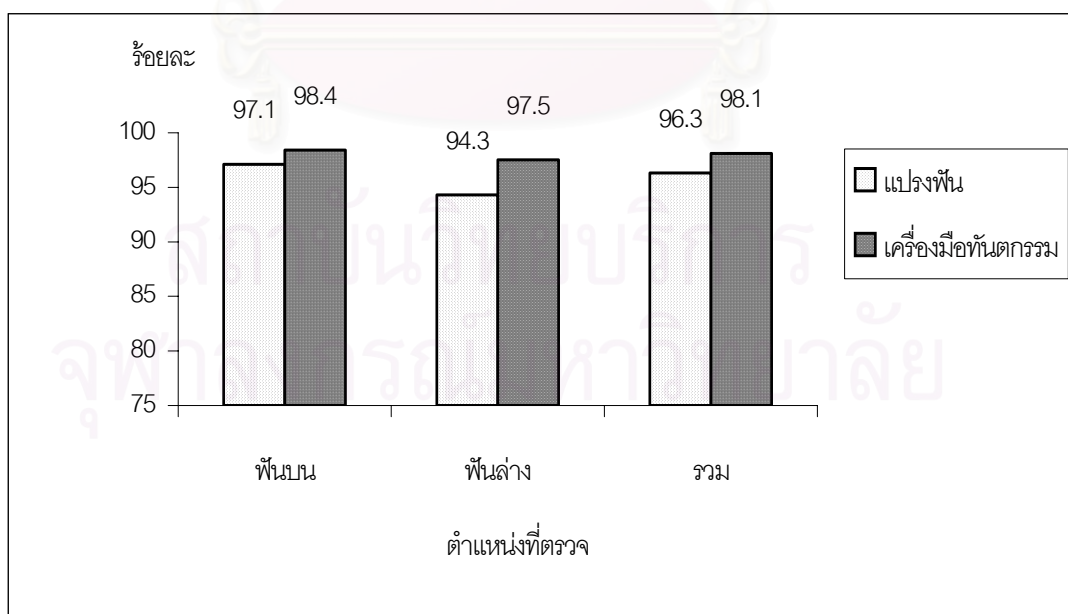


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 3 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน



ภาพที่ 4 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ตามตำแหน่งหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน



ตารางที่ 5 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน เมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟัน

ซี่ฟัน	จำนวนฟัน (คู่ฟัน)	วิธีแปรงฟันด้วยตนเอง		วิธีใช้เครื่องมือขัดฟัน		ค่านัยสำคัญ
		คงอยู่สมบูรณ์ (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	คงอยู่สมบูรณ์ (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	
1. ฟันบน	103	95 / 92.2	8 / 7.8	98 / 95.1	5 / 4.9	p = 0.405
2. ฟันล่าง	61	54 / 88.5	7 / 11.5	58 / 95.1	3 / 4.9	p = 0.206
3. รวม	164	149 / 90.9	15 / 9.1	156 / 95.1	8 / 4.9	p = 0.144

ตารางที่ 6 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือน

เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน

ซี่ฟัน	จำนวน ตำแหน่ง (คู่)	วิธีแปรงฟันด้วยตนเอง		วิธีใช้เครื่องมือขัดฟัน		ค่านัยสำคัญ	
		คงอยู่สมบูรณ์ (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	คงอยู่สมบูรณ์ (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ตำแหน่ง/ร้อยละ)		
1. ฟันบน	หลุมกลางฟัน	103	101 / 98.1	2 / 1.9	103 / 100.0	0 / 0	p = 0.157
	หลุมไกลกลาง	103	103 / 100.0	0 / 0	102 / 99.0	1 / 1.0	p = 0.317
	หลุมด้านเพดาน	103	96 / 93.2	7 / 6.8	99 / 96.1	4 / 3.9	p = 0.366
	รวม	309	300 / 97.1	9 / 2.9	304 / 98.4	5 / 1.6	p = 0.285
2. ฟันล่าง	หลุมด้านบดเคี้ยว	61	55 / 90.2	6 / 9.8	60 / 98.4	1 / 1.6	p = 0.059
	หลุมด้านแก้ม	61	60 / 98.4	1 / 1.6	59 / 96.7	2 / 3.3	p = 0.564
	รวม	122	115 / 94.3	7 / 5.7	119 / 97.5	3 / 2.5	p = 0.206
3. รวมทั้งหมด	431	415 / 96.3	16 / 3.7	423 / 98.1	8 / 1.9	p = 0.102	

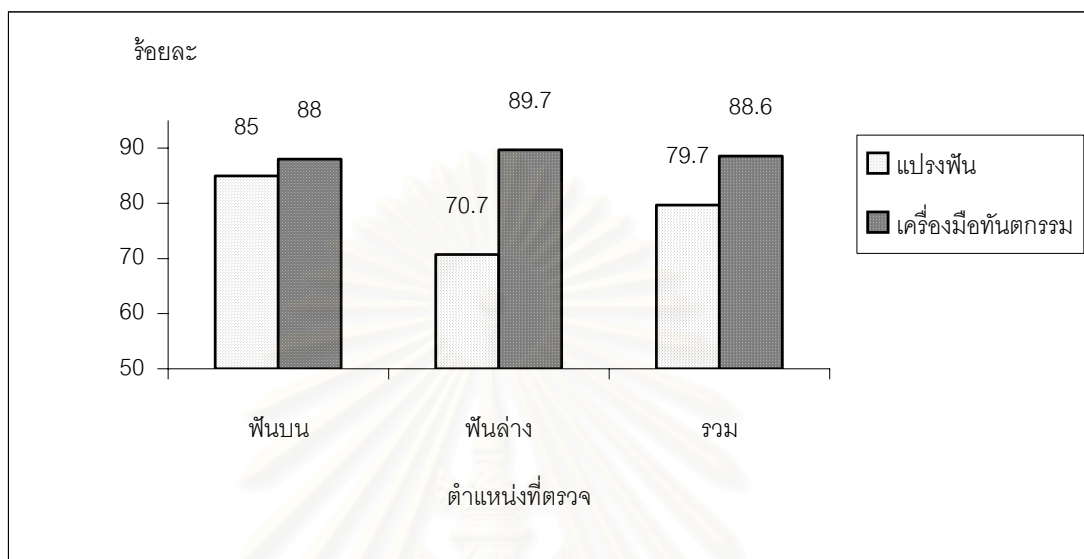
ผลการตรวจการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือน เมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟันพบว่า ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตรายึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันทั้งหมดร้อยละ 79.7 โดยเป็นการยึดติดในฟันบนร้อยละ 85 และฟันล่างร้อยละ 70.7 ส่วนฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน มีอัตรายึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันทั้งหมดร้อยละ 88.6 โดยเป็นการยึดติดในฟันบนร้อยละ 88 และฟันล่างร้อยละ 89.7 (ภาพที่ 5 ตารางที่ 7)

เมื่อพิจารณาตามตำแหน่งของหลุมร่องฟันพบว่า ตำแหน่งหลุมร่องฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตรายึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งหมดร้อยละ 92.1 โดยเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันบนทั้งหมดร้อยละ 95.0 ได้แก่ หลุมกลางฟันร้อยละ 94.0 หลุมไกลกลางฟัน ร้อยละ 99.0 หลุมด้านเพดานร้อยละ 92.0 และเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันล่างทั้งหมดร้อยละ 84.5 ได้แก่ หลุมด้านบดเคี้ยวร้อยละ 77.6 หลุมด้านแก้มร้อยละ 91.4 ส่วนหลุมร่องฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน มีอัตรายึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งหมดร้อยละ 95.4 โดยเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันบนทั้งหมดร้อยละ 96.0 ได้แก่ หลุมกลางฟันร้อยละ 95.0 หลุมไกลกลางฟัน ร้อยละ 99.0 หลุมด้านเพดานร้อยละ 94.0 และเป็นการยึดติดของหลุมร่องฟันล่างทั้งหมดร้อยละ 95.4 ได้แก่ หลุมด้านบดเคี้ยวร้อยละ 94.8 และหลุมด้านแก้มร้อยละ 93.1 (ภาพที่ 6 ตารางที่ 8)

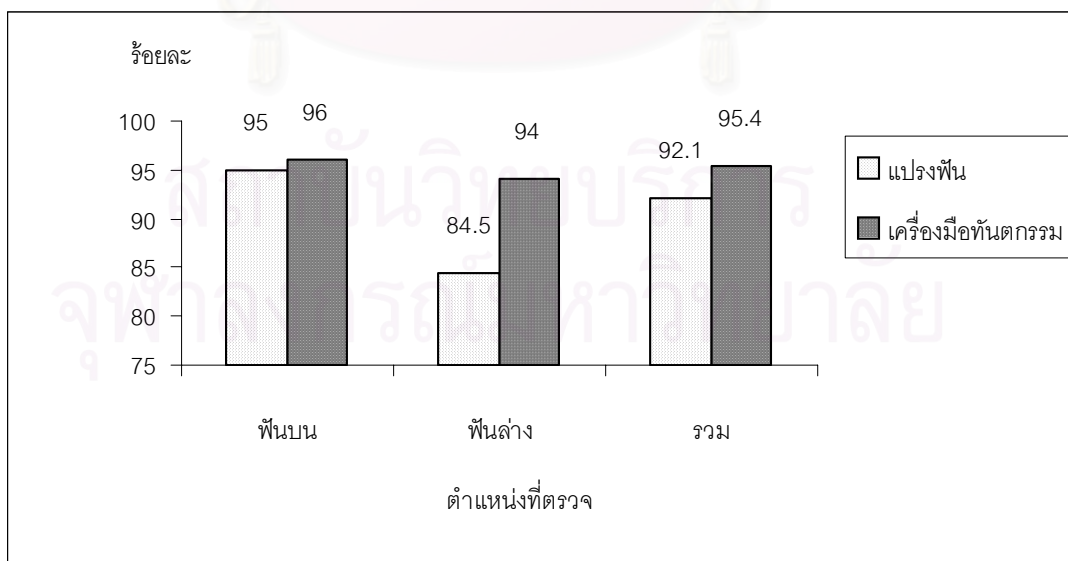
เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างวิธีการทำความสะอาดผิวฟันสองวิธี ที่ระยะเวลา 12 เดือนพบว่า ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดที่ต่ำกว่าฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบทั้งซี่ฟัน ($p=0.020$) และตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน ($p=0.035$) โดยมีเฉพาะหลุมร่องด้านบดเคี้ยวของฟันล่างที่มีอัตราการยึดติดต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.004$)

อย่างไรก็ตามไม่พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งใดๆหายไปทั้งหมด พบเพียงการหายไปบางส่วน โดยสัดส่วนของวัสดุที่หายไปน้อยกว่าร้อยละ 25 ของขอบเขตวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่เคลือบปิดไว้ในครั้งแรก และไม่พบการเกิดฟันผุที่ตำแหน่งหลุมร่องใดที่วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีการหายไปบางส่วน (ภาพที่ 7)

ภาพที่ 5 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟัน ที่ระยะเวลา 12 เดือน



ภาพที่ 6 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างสมบูรณ์ตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน ที่ระยะเวลา 12 เดือน



ตารางที่ 7 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือนเมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟัน

ซี่ฟัน	จำนวนฟัน (คู่ฟัน)	วิธีแปรงฟันด้วยตนเอง		วิธีใช้เครื่องมือขัดฟัน		ค่านัยสำคัญ
		คงอยู่สมบูรณ์ (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	คงอยู่สมบูรณ์ (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ซี่ฟัน/ร้อยละ)	
1. ฟันบน	100	85 / 85.0	15 / 15.0	88 / 88.0	12 / 12.0	p = 0.491
2. ฟันล่าง	58	41 / 70.7	17 / 29.3	52 / 89.7	6 / 10.3	p = 0.008
3. รวม	158	126 / 79.7	32 / 20.3	140 / 88.6	18 / 11.4	p = 0.020

ตารางที่ 8 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือนเมื่อพิจารณาตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน

ซี่ฟัน	จำนวน ตำแหน่ง (คู่)	วิธีแปรงฟันด้วยตนเอง		วิธีใช้เครื่องมือขัดฟัน		ค่านัยสำคัญ
		คงอยู่สมบูรณ์ (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	คงอยู่สมบูรณ์ (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	หลุดบางส่วน (ตำแหน่ง/ร้อยละ)	
1. ฟันบน						
หลุมกลางฟัน	100	94 / 94.0	6 / 6.0	95 / 95.0	5 / 5.0	p = 0.739
หลุมไกลกลาง	100	99 / 99.0	1 / 1.0	99 / 99.0	1 / 1.0	p = 1.000
หลุมด้านเพดาน	100	92 / 92.0	8 / 8.0	94 / 94.0	6 / 6.0	p = 0.593
รวม	300	285 / 95.0	15 / 5.0	288 / 96.0	12 / 4.0	p = 0.549
2. ฟันล่าง						
หลุมด้านบดเคี้ยว	58	45 / 77.6	12 / 21.1	55 / 94.8	3 / 5.2	p = 0.004
หลุมด้านแก้ม	58	53 / 91.4	5 / 8.6	54 / 93.1	4 / 6.9	p = 0.705
รวม	116	98 / 84.5	18 / 15.5	109 / 94.0	7 / 6.0	p = 0.012
3. รวมทั้งหมด	416	383 / 92.1	33 / 7.9	397 / 95.4	19 / 4.6	p = 0.035

ภาพที่ 7 ลักษณะของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันหายไปบางส่วนที่ตำแหน่งต่างๆของหลุมร่องฟัน



1) ตำแหน่งหลุมกลางฟันและหลุมไกลกลาง



2) ตำแหน่งหลุมด้านเพดานของฟันบน



3) ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวฟันล่าง



4) ตำแหน่งหลุมด้านแก้มฟันล่าง

ผลที่ได้ในการศึกษานี้ ตรวจวัดโดยทันตแพทย์ซึ่งผ่านการทดสอบความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยรอยผุ การตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ การตรวจวัดการยึดติดของวัสดุทั้งที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน โดยมีค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปา ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปาในการตรวจวัดความแม่นยำ

ประเภทการตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจซ้ำ	ค่าความสอดคล้อง (ร้อยละ)
1. ตรวจวินิจฉัยรอยผุ	100 ซี่	91
2. ตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์	192 ตำแหน่ง	90
3. ตรวจวัดการยึดติด ระยะ 6 เดือน	162 ตำแหน่ง	85
4. ตรวจวัดการยึดติด ระยะ 12 เดือน	122 ตำแหน่ง	83

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

อภิปรายผล และสรุปผลการวิจัย

การเคลือบหลุมร่องฟันเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับและแนะนำให้ใช้อย่างแพร่หลายเพื่อการป้องกันฟันผุนด้านบดเคี้ยว (ADA, 1997) โดยเฉพาะในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กที่มีอายุ 7-8 ปี (NIH, 1984) วิธีการที่จะช่วยลดขั้นตอนการทำงาน รวมถึงการลดวัสดุ อุปกรณ์ ที่ต้องใช้ในการเคลือบหลุมร่องฟันจะเป็นการลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงาน ซึ่งขั้นตอนการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันที่แนะนำให้ใช้กันอย่างแพร่หลายในทางคลินิกคือ การใช้เครื่องมือขัดฟัน ซึ่งหากพบว่าการทำความสะอาดผิวฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองมีค่าการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ไม่แตกต่างจากวิธีการดังกล่าว ก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน

การศึกษาทางคลินิกนี้แสดงผลเปรียบเทียบการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันซึ่งทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน โดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองกับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งเป็นวัยที่สามารถแปรงฟันได้ด้วยตนเอง (Sarvia และคณะ, 1989) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการแปรงฟัน เพื่อให้ทราบถึงสภาวะอนามัยช่องปากของเด็กแต่ละคนเมื่อใช้วิธีการทำความสะอาดผิวฟันด้วยการแปรงฟันด้วยตนเองก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน

รูปแบบการวิจัยนี้ศึกษาภายในบุคคลเดียวกันและเลือกตัวอย่างฟันที่อยู่ภายในขากรรไกรเดียวกัน เพื่อให้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีลักษณะสภาวะแวดล้อมเดียวกัน ลักษณะสรีระภายในช่องปากเหมือนกัน ได้รับอิทธิพลจากการบริโภคอาหารและพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปากเช่นเดียวกัน เป็นการควบคุมปัจจัยกวน (Confounding factors) ที่จะมีผลต่อกลุ่มตัวอย่าง (Riordan และ FitzGerald, 1994) และใช้การคัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ได้ฟันกรามที่มีลักษณะตามข้อบ่งชี้สำหรับการเคลือบหลุมร่องฟัน และตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการศึกษาจำนวนอย่างน้อย 140 คู่ฟัน การจัดตัวอย่างเข้าศึกษาเลือกใช้วิธีการสุ่มแบบบล็อก เพื่อให้ฟันแต่ละข้างมีโอกาสได้รับเลือกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเท่าๆกัน ซึ่งจะลดอคติจากความถนัดของเด็กในการเคี้ยวอาหารข้างใดข้างหนึ่ง หรือความถนัดในการทำความสะอาดฟันแต่ละข้าง (Riordan และ FitzGerald, 1994) และลดอคติจากความถนัดของผู้ปฏิบัติงานในการเคลือบหลุมร่องฟันแต่ละข้าง นอกจากนี้ยังกำหนดให้เว้นระยะเวลาหลัง

การเคลือบหลุมร่องฟันในขากรรไกรแรกอย่างน้อย 30 นาที เพื่อลดอคติจากความเมื่อยล้าของเด็กที่อาจมีผลต่อพฤติกรรมความร่วมมือขณะทำในกรณีที่ได้ก็มีฟันตัวอย่างในทั้งสองขากรรไกร และกำหนดจำนวนซี่ฟันที่ทำแต่ละครั้งไม่เกิน 20 ซี่ เพื่อลดอคติจากความเมื่อยล้าของผู้ปฏิบัติงาน

นอกจากนี้เพื่อให้ผลการศึกษานี้มีความแม่นยำ (Precision) และความถูกต้อง (Accuracy) มากที่สุด จึงกำหนดให้ทันตแพทย์ผู้ตรวจต้องผ่านการทดสอบความแม่นยำ โดยมีค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปาอยู่ในระดับดีหรือร้อยละ 80 ขึ้นไปก่อนทำการตรวจจริง และการตรวจวัดผลการยึดติดของวัสดุกำหนดให้ทันตแพทย์อีกคนเป็นผู้ตรวจวัดซึ่งถูกปิดบังไม่ให้ทราบว่าตัวอย่างอยู่ในกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง ลดความผิดพลาดในการตรวจวัดด้วยการเลือกใช้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดสีขาวทึบแสง (Rock และคณะ, 1989) เพื่อให้มองเห็นขอบเขตของวัสดุได้ชัดเจน (Simonsen, 1980; Harris, 1991) อีกทั้งผิวฟันในตำแหน่งที่ตรวจได้รับการเป่าลมให้แห้งก่อนตรวจเพื่อกำจัดแผ่นฟิล์มจากน้ำลาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้ตรวจมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น (Douglas และ Tranter, 1975) ทำให้ผลการตรวจวัดมีความถูกต้องมากขึ้น

เกณฑ์การตรวจวัดการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในการศึกษานี้กำหนดไว้โดยละเอียด ประกอบด้วยเกณฑ์พิจารณาทั่วไปและเกณฑ์พิจารณาเฉพาะกรณี โดยเกณฑ์ที่ใช้จะสอดคล้องกับการประเมินความสำเร็จของการเคลือบหลุมร่องฟันที่ใช้ในทางปฏิบัติจริงทางคลินิก (Feigal, Hitt และ Splieth, 1993) กล่าวคือ จะพิจารณาว่ามีการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อตรวจพบหลุมร่องลักษณะลิกร่วมด้วย และเนื่องจากงานวิจัยนี้ทำการศึกษาในฟันกรามถาวรซี่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี ซึ่งตัวฟันจะยังมีความสูงเพิ่มขึ้น (Clinical crown height) ประมาณ 1-3 มิลลิเมตร ภายหลังการขึ้นมาในช่องปาก จนกระทั่งอายุ 16 ปี (Passive eruption) (Gottlieb และ Orban, 1933; Volchansky และ Cleaton-Jones, 1976) จึงอาจปรากฏส่วนปลายของร่องฟันทางด้านเพดานและด้านแก้มบริเวณใกล้ขอบเหงือกเนื่องจาก ความสูงของตัวฟันที่เพิ่มขึ้นกว่าเมื่อทำการเคลือบหลุมร่องฟันไว้ในครั้งแรก ดังนั้นการตรวจวัด การยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ด้านเพดานและด้านแก้มในการศึกษานี้ จึงพิจารณาปัจจัยดังกล่าวร่วมด้วย โดยประมาณความสูงของตัวฟันที่อาจเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลา 6 และ 12 เดือนหลังจากได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะ 1 มิลลิเมตรกล่าวคือ กรณีที่ตรวจพบหลุมร่องลึก ใกล้ขอบเหงือกมีระยะน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร จะถือว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันยังคงอยู่สมบูรณ์

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้คัดเลือกจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครในเขตปทุมวันจำนวน 6 โรงเรียน โดยเป็นโรงเรียนที่อยู่ในโครงการรณรงค์ป้องกันฟันผุด้วยการใช้สารเคลือบหลุมร่องฟันของกระทรวงสาธารณสุข ทำให้ได้รับความร่วมมือจากผู้ปกครอง ครูและนักเรียน ในการดำเนินการและติดตามผลการวิจัยเป็นอย่างดี เด็กนักเรียนที่ได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่าเกณฑ์ที่การศึกษานี้กำหนด อีกทั้งทั้งด้านบดเคี้ยวของฟันยังขึ้นไม่พ้นขอบเหงือกอย่างสมบูรณ์ และบางรายได้รับการเคลือบหลุมร่องฟันแล้ว ตามโครงการรณรงค์ป้องกันฟันผุดังที่กล่าวมา

ผลการตรวจคัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง พบฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 188 คู่ ซึ่งเป็นฟันบนมากกว่าฟันล่าง เนื่องจากตรวจพบรอยผุในฟันล่างมากกว่าฟันบน ส่วนผลการตรวจรอยผุด้านประชิดด้วยการถ่ายภาพรังสีไบทิงในรายที่มีข้อบ่งชี้ นั้น ไม่พบฟันกรามถาวรซี่ใดมีรอยผุทางด้านประชิด ซึ่งน่าจะเป็นผลจากฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กวัย 7-8 ปี เพิ่งขึ้นมาในช่องปากและมีการสัมผัสกับฟันข้างเคียงไม่นาน โอกาสที่จะเกิดรอยผุทางด้านประชิดจึงมีน้อย อีกทั้งระยะเวลาในการดำเนินโรค (Progression) ของรอยผุทางด้านประชิดนั้น ใช้เวลาผุกรุดผ่านผิวเคลือบฟันส่วนนอกสุด (Outer half of enamel) ประมาณ 21-23 เดือน (Schwartz และคณะ, 1984) ดังนั้นแล้ว การถ่ายภาพรังสีไบทิงเพื่อตรวจหารอยผุก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กวัยนี้จึงอาจไม่มีความจำเป็น

จำนวนตัวอย่างฟันที่สามารถติดตามได้ที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน คงเหลือร้อยละ 87.2 และ 84.0 ของตัวอย่างเมื่อเริ่มทำการศึกษา หรือมีอัตราการสูญหายของตัวอย่างเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเท่ากับร้อยละ 16 โดยสาเหตุการสูญหายของตัวอย่างทั้งหมดเกิดจากการลาออกจากโรงเรียนและย้ายไปอยู่ต่างจังหวัด จำนวนตัวอย่างที่สูญหายไม่กระทบต่อผลการศึกษา เพราะจำนวนตัวอย่างที่ทำการศึกษาไว้และติดตามได้ที่ระยะเวลา 12 เดือนยังคงมากกว่าขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้จริง เนื่องจากได้ประมาณการจำนวนตัวอย่างที่อาจสูญหายไว้ในอัตราร้อยละ 25 อีกทั้งไม่มีผลกระทบต่อลักษณะตัวอย่างของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เนื่องจากการศึกษาภายในบุคคลเดียวกัน

ผลการศึกษานี้ที่ระยะเวลา 6 เดือนพบว่า ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันมีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อพิจารณาความสมบูรณ์ ทั้งซี่ฟันและตามตำแหน่งหลุมร่องฟันมีค่าร้อยละ 95.1 และร้อยละ 98.1 ขณะที่ระยะเวลา 12 เดือนมีอัตราการยึดติดร้อยละ 88.6 และร้อยละ 95.4 ตามลำดับ โดยรายงานการศึกษาส่วนใหญ่พบอัตราการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือนมีค่ามากกว่าร้อยละ 90 ขึ้นไป (ตารางที่ 10)

ข้อสังเกตเกี่ยวกับอัตราการยึดติดของวัสดุจากรายงานการศึกษาที่ผ่านมา ได้แก่ ซี่ฟันที่ใช้ในการศึกษา อายุของเด็กที่เข้าร่วมศึกษา ตำแหน่งที่ใช้ตรวจวัดผลการยึดติด ต่างเป็นปัจจัยที่จะส่งผลให้อัตราการยึดติดของวัสดุแต่ละรายงานแตกต่างกันได้ เนื่องจากพบว่า ฟันกรามน้อยมีอัตราการยึดติดสูงกว่าฟันกรามใหญ่ เพราะอยู่ในตำแหน่งหน้ากว่าจะควบคุมความชื้นได้ง่ายกว่า (Burt และคณะ, 1975; Brooks และคณะ, 1976; Ripa, 1982; Raadal, Utikilen และ Nilsen, 1991) เด็กที่มีอายุมากขึ้นจะมีพฤติกรรมความร่วมมือในขณะเคลือบหลุมร่องฟันดีกว่า ทำให้ง่ายต่อการควบคุมความชื้นเช่นกัน (Ripa, 1982; Duggal และคณะ, 1997) นอกจากนี้ยังพบว่า ตำแหน่งที่ใช้ตรวจวัดผลการยึดติดที่ต่างกัน ก็ทำให้ผลการศึกษาที่ได้ต่างกัน คือ การนำเสนอผลการยึดติดของวัสดุแต่ละตำแหน่งหลุมร่อง แทนที่จะนำเสนอผลการยึดติดทั้งซี่ฟัน (Duggal และคณะ, 1997; Deery และคณะ, 2001) หรือการเสนอผลการยึดติดทั้งซี่ฟัน แต่ไม่นับรวมหลุมด้านเพดานหรือหลุมด้านแก้ม ต่างมีผลให้มีค่าการยึดติดที่สูงขึ้น (Brooks และคณะ, 1976; Gandini, Vertuan และ Davis, 1991; ศิริรักษ์ นครชัย, 2544) รวมถึงผลที่ได้จากการศึกษานี้ซึ่งพบว่า ถ้าตรวจวัดการยึดติดของวัสดุโดยไม่นับรวมหลุมด้านเพดานหรือหลุมด้านแก้มแล้ว ก็จะมีอัตราการยึดติดของวัสดุที่สูงขึ้นเช่นกัน (ตาราง ที่ 11)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 รายงานการศึกษาอัตราการเรียนรู้ติดตัวของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน

ผู้ศึกษา	ซี่ฟันที่ศึกษา	อายุ (ปี)	ติดตาม (เดือน)	อัตราการเรียนรู้ติด	
				ซี่ฟัน (ร้อยละ)	ตำแหน่ง (ร้อยละ)
ศิริรักษ์ นครชัย, 2532	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-9	12	94**	—
ศิริรักษ์ นครชัย, 2544	ฟันกรามซี่ที่ 1			65.3	—
				90.5*	—
Brooks และคณะ, 1976	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-8	12	94.6*	96*
Houpt และ Sheykholeslam, 1978	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-10	12	—	94*
Ball, 1981	ฟันกรามน้อยและฟันกรามซี่ที่ 1, 2	ไม่ระบุ	24	94*	—
	ฟันกรามซี่ที่ 1			90.7*	—
Donnan และ Ball, 1988	ฟันกรามน้อยและฟันกราม (ไม่ระบุซี่)	7-16	6	—	98.3**
			12	—	96.6**
Wendt และ Koch, 1988	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-9	12	—	98 **
Raadal, Utkilen และ Nilsen, 1991	ฟันกรามน้อยและฟันกราม (ไม่ระบุซี่)	6-14	24	96.6	97.8
Gandini, Vertuan และ Davis, 1991	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-11	6	98.7*	—
			12	94.8*	—
			18	94.4*	—
			24	93.0*	—
Raadal, Utkilen และ Nilsen, 1996	ฟันกรามซี่ที่ 1, 2	5-13	12	—	100
Duggal และคณะ, 1997	ฟันกรามซี่ที่ 1	5-14	6, 12	60.7*	—
			12	44.1*	—
Kanellis, Warren และ Levy, 1997; 2000	ฟันกรามซี่ที่ 1	ระดับ 1-4	6	—	89
			12	-	80.9
Gillcrist และคณะ, 1998	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-8	12	97.6*	—

หมายเหตุ * ไม่นับรวมหลุมด้านเพดานและหลุมด้านแก้ม

** ไม่ระบุตำแหน่งที่ตรวจ

ตารางที่ 11 อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่คงอยู่อย่างสมบูรณ์
โดยนับรวมและไม่นับรวมด้านเพดานและด้านแก้ม

บริเวณ ที่ตรวจ	ระยะเวลา 6 เดือน				ระยะเวลา 12 เดือน			
	แปรงฟันด้วยตนเอง		เครื่องมือขัดฟัน		แปรงฟันด้วยตนเอง		เครื่องมือขัดฟัน	
	นับรวม (ร้อยละ)	ไม่นับรวม (ร้อยละ)	นับรวม (ร้อยละ)	ไม่นับรวม (ร้อยละ)	นับรวม (ร้อยละ)	ไม่นับรวม (ร้อยละ)	นับรวม (ร้อยละ)	ไม่นับรวม (ร้อยละ)
<u>ทั้งซี่ฟัน</u>								
1.ฟันบน	92.2	98.1	95.1	99.0	85.0	93.0	88.0	93.0
2.ฟันล่าง	88.5	90.2	95.1	98.4	70.7	77.6	89.7	94.8
3.รวม	90.9	95.1	95.1	98.8	79.7	87.3	88.6	93.7
<u>ตามตำแหน่ง</u>								
1.ฟันบน	97.1	99.0	98.4	99.5	95.0	96.5	94.8	97.0
2.ฟันล่าง	94.3	90.2	97.5	98.4	84.5	77.6	93.1	94.8
3.รวม	96.3	97.0	98.1	99.3	92.1	92.2	94.0	96.5

ในขณะที่การศึกษาส่วนใหญ่ไม่นับรวมหลุมด้านเพดานหรือหลุมด้านแก้ม เพราะมักพบการหายไปของวัสดุที่ตำแหน่งดังกล่าวในอัตราที่สูงตั้งแต่ระยะ 6 เดือนแรก หลังการเคลือบหลุมร่องฟัน (Feigal, 1998) แต่การศึกษานี้กำหนดความสมบูรณ์ของการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันทั้งซี่ฟัน โดยนับรวมหลุมด้านเพดานหรือหลุมด้านแก้มด้วย เพราะแม้ว่าหลุมร่องดังกล่าวจะมีอัตราการเกิดฟันผุที่ต่ำกว่าด้านบดเคี้ยว (Harris, 1991) แต่หลุมด้านแก้มของฟันล่างมีอัตราการผุสูงถึงร้อยละ 40 และหลุมด้านเพดานของฟันบนมีอัตราการผุสูงถึงร้อยละ 30 (Feigal, 1998) และวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะมีประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุได้ขึ้นกับการมีวัสดุเคลือบปิดหลุมร่องทั้งหมดที่มีอยู่บนผิวฟัน (Koch, และคณะ, 1994) ดังนั้นการพิจารณาอัตราการยึดติดของวัสดุทุกหลุมร่องฟัน น่าจะทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการป้องกันฟันผุของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ผลการยึดติดของวัสดุในแต่ละขากรรไกรและแต่ละหลุมร่องฟัน เพื่อให้สามารถทราบได้ว่าความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการเคลือบหลุมร่องฟันพบที่ตำแหน่งหลุมร่องใด

เมื่อพิจารณาอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแยกตามแต่ละ
 ขากรรไกรและแต่ละหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือนในพื้นที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วย
 เครื่องมือขัดฟันพบว่า ฟันล่างมีอัตราการยึดติดอย่างสมบูรณ์ทั้งซี่ฟันสูงกว่าฟันบนเล็กน้อย โดย
 ตำแหน่งที่มีอัตราการยึดติดที่ต่ำสุดของฟันล่างและฟันบนคือ หลุมด้านแก้มและหลุมด้านเพดาน
 ตามลำดับ

รายงานการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่ง
 ต่างๆได้ผลแตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่พบว่าฟันล่างมีอัตราการยึดติดสูงกว่าฟันบน (Ripa,
 1982; Wood, Saravia และ Farrington, 1989; Deery และคณะ, 2001) ขณะที่บางรายงาน
 พบว่าฟันบนมีอัตราการยึดติดสูงกว่าฟันล่าง (Anson, Full และ Wei, 1982) และหลายรายงาน
 พบว่า ฟันบนและฟันล่างมีอัตราการยึดติดของวัสดุไม่แตกต่างกัน (ศิริรักษ์ นครชัย, 2532;
 Gandini และคณะ, 1991) ส่วนอัตราการยึดติดของวัสดุที่ตำแหน่งหลุมด้านแก้มและหลุม
 ด้านเพดานส่วนใหญ่พบว่า มีอัตราการยึดติดที่ต่ำ (Ripa, 1982; Kanellis, Warren และ Levy,
 1997; ศิริรักษ์ นครชัย, 2544) โดยที่ระยะเวลา 12 เดือนอาจพบอัตราการยึดติดของวัสดุเพียง
 ร้อยละ 29 (Ripa, 1982) ขณะที่บางรายงานพบว่าอัตราการยึดติดสูงเท่ากับหลุมด้านบดเคี้ยว
 (Raadal, Utkilen และ Nilsen, 1996)

ข้ออธิบายเกี่ยวกับสาเหตุที่อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันมีค่า
 ต่างกันในฟันแต่ละขากรรไกรหรือแต่ละหลุมร่องฟันในการศึกษาที่กล่าวมา ได้แก่ การที่ฟันบน
 มีอัตราการยึดติดที่ต่ำกว่าฟันล่าง เป็นผลจากวัสดุไม่สามารถคงอยู่บนผิวฟัน มักไหลออกจากหลุม
 ร่องตามแรงโน้มถ่วง (Ripa, 1982) ขณะที่แรงโน้มถ่วงจะช่วยให้วัสดุไหลเข้าไปตามร่องฟันได้
 ง่ายขึ้นกรณีที่เป็นฟันในขากรรไกรล่าง (Harris, 1991) ผลการศึกษาของ Bravo และคณะ
 (1996) เสนอว่า การยึดติดที่ต่างกันไม่น่ามีสาเหตุจากการไหลตามแรงโน้มถ่วง เนื่องจากพบว่า
 หลุมใกล้กลางของฟันบนมีอัตราการยึดติดสูงกว่าหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง ส่วนการศึกษา
 ของ Mertz-Fairhurst และคณะ (1984) พบว่า หลุมใกล้กลางของฟันบนมีอัตราการยึดติดต่ำ
 เมื่อใช้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดแข็งตัวด้วยแสงอุลตราไวโอเลต แต่ไม่พบความแตกต่างเมื่อใช้
 วัสดุชนิดแข็งตัวเอง จึงเชื่อว่ามีสาเหตุจากเครื่องกำเนิดแสงซึ่งมีขนาดใหญ่ทำให้เข้าถึงบริเวณ
 ดังกล่าวได้ยาก ปฏิริยาการแข็งตัวของวัสดุเกิดไม่สมบูรณ์ทำให้วัสดุหลุดออกจากผิวฟัน

ส่วนหลุมด้านเพดานของฟันบนมีอัตราการยึดติดที่ต่ำ เนื่องจากการมองเห็นและการเข้าทำงานซึ่งยากกว่าบริเวณอื่น (Bravo และคณะ, 1996; Curzon, Robert และ Kennedy, 1996) เป็นตำแหน่งที่สัมผัสกับลิ้นโดยตรง (Donnan และ Ball, 1988) และมักมีการไหลของวัสดุออกนอกบริเวณที่ต้องการ (Ripa, 1982) ทำให้การควบคุมความชื้นทำได้ยากกว่าตำแหน่งอื่น (Ripa, 1982; Bravo และคณะ, 1996) หรือหลุมด้านแก้มของฟันล่างมีอัตราการยึดติดที่ต่ำกว่าตำแหน่งอื่น อาจเพราะหลุมร่องบริเวณนี้กว้าง ตื้น (Broad and shallow) วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันได้รับแรงเฉือน (Shear force) ขณะบดเคี้ยวมากกว่าบริเวณอื่น (Harris, 1991) แต่ผลการศึกษาของ Deery และคณะ (2001) กลับพบว่าหลุมด้านแก้มมีอัตราการยึดติดสูงกว่าหลุมด้านบดเคี้ยว และการศึกษาของ Raadal และคณะ (1996) ก็พบอัตราการยึดติดของหลุมด้านแก้มที่ระยะเวลา 12 เดือนมีค่าสูงถึงร้อยละ 100

ส่วนรายงานที่พบว่าฟันล่างมีอัตราการยึดติดของวัสดุสูงกว่าฟันบน ก็อาจเนื่องจากการศึกษาดังกล่าวควบคุมความชื้นโดยการใช้แผ่นยางกันน้ำลาย ทำให้สามารถกันการเคลื่อนที่ของลิ้นที่จะมาสัมผัสกับฟัน (Anson และคณะ, 1982) แต่การศึกษาของ Straffon และคณะ (1985) พบว่า การใช้แผ่นยางกันน้ำลายหรือการใช้ม้วนสำลีร่วมกับอุปกรณ์ดูดน้ำลายเพื่อควบคุมความชื้นขณะเคลือบหลุมร่องฟัน มีผลต่อการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันไม่แตกต่างกัน และกลับพบว่าฟันล่างมีอัตราการเคลือบหลุมร่องฟันซ้ำ (Retreatment) มากกว่าฟันบน แม้ว่าจะใช้แผ่นยางกันน้ำลาย

จากข้อสังเกตต่างๆที่ได้จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในแต่ละขากรหรือแต่ละตำแหน่งหลุมร่องฟันนั้นแสดงให้เห็นว่าอัตราการยึดติดของวัสดุในแต่ละบริเวณซึ่งมีค่าแตกต่างกัน น่าจะเนื่องมาจากประสิทธิภาพในการควบคุมความชื้นในขณะเคลือบหลุมร่องฟัน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของการเคลือบหลุมร่องฟันมากกว่าเป็นผลจากตำแหน่งขากรหรือตำแหน่งหลุมร่องฟัน เพราะแม้ว่าจะเป็นบริเวณที่มองเห็นและทำงานได้ยากดังเช่น หลุมด้านเพดานของฟันบน หรือหลุมด้านแก้มของฟันล่าง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่การศึกษาส่วนใหญ่พบการหายไปของวัสดุในอัตราที่สูง แต่หากสามารถควบคุมความชื้นได้ดีก็มีอัตราการยึดติดที่สูงได้ดังเช่นที่พบในการศึกษานี้

ดังนั้นแล้วหากเปรียบเทียบการศึกษาในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กช่วงอายุใกล้เคียงกัน มีตำแหน่งที่ใช้ตรวจวัดการยึดติดเหมือนกัน จะพบว่าที่ระยะเวลา 12 เดือน ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันมีอัตราการยึดติดของวัสดุไม่แตกต่างจาก

การศึกษาที่ผ่านมา โดยเมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟันมีค่าอัตราการยึดติดสูงกว่าที่พบในการศึกษาของศิริ รัช นครชัย (2544) แต่ต่ำกว่าการศึกษาของ Gillcrist และคณะ (1998) และเมื่อพิจารณาตาม ตำแหน่งหลุมร่องฟันพบว่า มีค่าสูงกว่าการศึกษาของ Houpt และ Sheykholeslam (1978) และ ไกล่เคียงกับการศึกษาของ Brooks และคณะ (1976)

อัตราการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในพื้นที่ได้รับการทำความสะอาด เสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันที่ระยะเวลา 6 เดือนมีค่าร้อยละ 1.9 และที่ระยะเวลา 12 เดือนมีค่า ร้อยละ 4.6 ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันจะมีการหายไปอย่างต่อเนื่อง ภายหลังจากเคลือบปิดบนผิวฟัน ทั้งปริมาณ (Volume) ความลึก (Depth) และความครอบคลุม (Area covered) จากการศึกษาของผิวฟันด้านบดเคี้ยวโดยสัมพันธ์กับลักษณะกายวิภาค (Tooth anatomy) และตำแหน่งซี่ฟันในขากรรไกร (Pintado, Conry และ Douglas, 1991) ซึ่งการหายไป ของวัสดุภายหลังจากระยะเวลา 6 เดือน จะเป็นการหายไปทีละน้อย ในอัตราที่ต่ำเพียงร้อยละ 5-10 ต่อปี (Anson และคณะ, 1982; Feigal และคณะ, 1993) ในขณะที่พบว่า วัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน จะหายไปในอัตราที่สูงภายในระยะเวลา 6 เดือน (Ripa, 1985) หรือหายไปหมดในสัปดาห์แรก (Feigal และคณะ, 1993) ถ้าผิวฟันมีการสัมผัสกับน้ำลายขณะเคลือบหลุมร่องฟัน ดังนั้นแล้ว อัตราการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่พบในการศึกษานี้ จึงเป็นการหายไปตามธรรมชาติ ของวัสดุเนื่องจากการใช้งาน ไม่ได้มีสาเหตุจากเทคนิคในการควบคุมความชื้น แม้ว่าการศึกษานี้ ใช้ม้วนสำลีและเครื่องดูดน้ำลายความแรงสูงแทนการใช้แผ่นยางกันน้ำลาย

สำหรับพื้นที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองนั้นพบว่า อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 6 เดือนเมื่อพิจารณาความสมบูรณ์ทั้ง ซี่ฟันและตามตำแหน่งหลุมร่องฟันมีค่าร้อยละ 90.9 และร้อยละ 96.3 ขณะที่ระยะเวลา 12 เดือน มีค่าร้อยละ 79.7 และร้อยละ 92.1 ตามลำดับ ส่วนอัตราการหายไปของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน ที่ระยะเวลา 6 เดือนมีค่าร้อยละ 3.7 และที่ระยะเวลา 12 เดือนมีค่าร้อยละ 7.9 สูงกว่าอัตรา การหายไปของวัสดุในพื้นที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน แต่ยังคงอยู่ใน เกณฑ์ใกล้เคียงกับการศึกษาอื่นดังที่กล่าวมาแล้ว

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างในทางสถิติของอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบ หลุมร่องฟันพบว่า พื้นที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการ ยึดติดต่ำกว่าพื้นที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันทั้งที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะเวลา 12 เดือนเมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟัน

($p=0.020$) และพิจารณาตามตำแหน่ง ($p=0.035$) โดยพบความแตกต่างเฉพาะที่ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง ($p=0.004$)

ขณะที่รายงานการศึกษาเกี่ยวกับอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟัน (Gillcrist และคณะ, 1998) หรือแม้แต่การใช้เครื่องมือตรวจหารอยฟันเขี้ยวทำความสะอาดร่องฟัน (Donnan และ Ball, 1988) ก็ให้ผลการยึดติดที่ไม่แตกต่างกับการใช้เครื่องมือขัดฟัน และรายงานส่วนใหญ่พบว่าที่ระยะเวลา 12 เดือน มีอัตราการยึดติดของวัสดุมากกว่าร้อยละ 90 มีเพียงการศึกษาของสุวรรณ ฤศนันท์และคณะ (2529) และ Duggal และคณะ (1997) ซึ่งพบอัตราการยึดติดที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 (ตารางที่ 12)

ปัจจัยที่มีส่วนทำให้ผลการยึดติดของรายงานการศึกษาดังกล่าวมีความแตกต่างกัน อาจเนื่องจากสีฟันและอายุเด็กที่ใช้ในการศึกษาดังเช่น การศึกษาของ Ball (1981) หรือ Donnan และ Ball (1988) ที่ใช้ฟันกรามน้อยและเด็กที่มีอายุมาก ซึ่งฟันกรามน้อยมีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันสูงกว่าฟันกราม เด็กที่มีอายุมากย่อมสามารถให้ความร่วมมือได้ดีกว่า จึงต่างมีผลต่ออัตราการยึดติดของวัสดุและอาจมีผลทางอ้อมต่อความสะดวกของผิวฟันก่อนศึกษากล่าวคือ ฟันกรามน้อยอยู่ในตำแหน่งที่หน้ากว่าย่อมทำความสะอาดได้ง่ายกว่าและเด็กที่มีอายุมากสามารถดูแลอนามัยในช่องปากได้ดีกว่า จึงอาจทำให้มีผิวฟันที่สะอาด แม้ว่าจะไม่ได้รับการทำความสะอาดด้วยเครื่องมือขัดฟันก็ตาม

วิธีการแปรงฟันที่แตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษาได้แก่ การศึกษาของ Brooks และคณะ (1976) ซึ่งเป็นการแปรงฟันภายใต้การควบคุมดูแลของทันตอนามัย (Hygienist) การศึกษาของ Houpt และ Sheykhoslam (1978) ซึ่งเป็นการแปรงฟันภายใต้การควบคุมดูแลของทันตแพทย์ จากการศึกษาของ Sarvia และคณะ (1989) และ Addy, Renton-Harper และ Myatt (1998) ต่างพบว่าแปรงฟันภายใต้การควบคุมดูแลหรือมีการสอนแปรงฟันจะทำให้สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้ดีกว่าการให้เด็กแปรงฟันด้วยตนเองเพียงลำพังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะที่ผิวฟันด้านลิ้นของฟันกรามถาวร (Sarvia และคณะ, 1989) และด้านบดเคี้ยวของฟัน (Addy และคณะ, 1998) หรือการศึกษาของ Gillcrist และคณะ (1998) ซึ่งทำความสะอาดฟันโดยการแปรงฟันโดยทันตแพทย์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ตลอดจนทักษะในการแปรงฟันที่ดีที่สุด จึงทำให้อัตราการยึดติดของวัสดุมีค่าสูงและไม่แตกต่างกับวิธีการทำความสะอาดด้วยเครื่องมือขัดฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 12 รายงานการศึกษาอัตรายึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อทำความสะอาดผิวฟัน
ด้วยวิธีการแปรงฟันหรือการใช้เครื่องมือตรวจหารอยผุเขี้ยวร่องฟัน

ผู้ศึกษา	วิธีการ ทำความสะอาด	ซี่ฟันที่ศึกษา	อายุ	ติดตาม (เดือน)	อัตราการยึดติด	
					ซี่ฟัน (ร้อยละ)	ตำแหน่ง (ร้อยละ)
ทนุ รัตนวราห, 2528	การแปรงฟัน	ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่1,2	11-13	6	—	93.0*
				12	—	88.3*
สุวรรินทร์ ลุศนันท์และคณะ, 2529	การแปรงฟัน	ฟันกรามน้อยซี่ที่1,2 และฟันกรามซี่ที่ 1	5-13	6	60.1**	—
				12	34.8**	—
				24	27.6*	—
Brooks และคณะ,1976	การแปรงฟัน	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-8	12	94.6*	96.1*
Haupt และ Sheykholeslam,1978	การแปรงฟัน	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-10	12	—	94*
Ball,1981	เครื่องมือเขี้ยว	ฟันกรามน้อย และฟันกรามซี่ที่1,2	ไม่ระบุ	24	94*	—
		เฉพาะฟันกรามซี่ที่1			90.7*	—
Donnan และ Ball, 1988	เครื่องมือเขี้ยว	ฟันกรามน้อยและ ฟันกราม (ไม่ระบุซี่)	7-16	6	—	98.3**
				12	—	97.3**
Duggal และคณะ,1997	เครื่องมือเขี้ยว	ฟันกรามซี่ที่ 1	5-14	6	60.7*	—
				12	44.1*	—
Kanellis,Warren และ Levy, 1997; 2000	การแปรงฟัน	ฟันกรามซี่ที่ 1	ระดับ	6	—	89
				1-4	-	80.9
Gillcrist และคณะ,1998	การแปรงฟัน	ฟันกรามซี่ที่ 1	6-8	12	99.2*	—

หมายเหตุ * ไม่นับรวมหลุมด้านเพดานและหลุมด้านแก้ม

** ไม่ระบุตำแหน่งที่ตรวจ

การศึกษาที่ปฏิบัติการในภาคสนามซึ่งมีความพร้อมของเครื่องมือด้อยกว่าในคลินิกทันตกรรม หรือการเลือกใช้เทคนิควิธีการเคลือบหลุมร่องฟันซึ่งต่างไปจากเทคนิคมาตรฐาน ดังเช่น การศึกษาของทนู รัตนวราห (2528) , สุวรัตน์ ลุคนันท์ และคณะ (2529) ซึ่งมีอัตราการยึดติดของวัสดุต่ำกว่าการศึกษานี้ทั้งที่มีฟันกรามน้อยเป็นตัวอย่างศึกษาและเด็กที่เข้าร่วมศึกษามีอายุที่มากกว่า ต่างก็น่าจะมีสาเหตุจากการใช้เครื่องมือประยุกต์หรือเทคนิคภาคสนาม ทำให้ไม่สามารถควบคุมความชื้นขณะทำการเคลือบหลุมร่องฟันได้ดีเท่ากับการศึกษาในคลินิกทันตกรรม เป็นผลให้วัสดุมีการหายไปในอัตราที่สูง หรือการศึกษาของ Duggal และคณะ (1997) ซึ่งมีอัตราการยึดติดของวัสดุต่ำกว่าการศึกษานี้และต่ำกว่าการศึกษาของ Ball (1981) ทั้งที่ทำความสะอาดฟันด้วยการใช้เครื่องมือเชียวตามร่องฟันเช่นเดียวกัน ก็มีสาเหตุจากเทคนิคการเคลือบหลุมร่องฟัน ซึ่งไม่มีการเตรียมผิวฟันด้วยกรดซ้ำใหม่ในกรณีที่ผิวฟันมีการสัมผัสกับน้ำลายขณะทำ

ตำแหน่งที่ใช้ในการตรวจวัดการยึดติดก็อาจเป็นผลให้อัตราการยึดติดที่ต่ำ ดังเช่น การศึกษาของ Kanellis และคณะ (1997; 2000) ซึ่งทำความสะอาดฟันโดยให้เด็กที่เข้าร่วมศึกษาแปรงฟันด้วยตนเองเพียงลำพัง มีอัตราการยึดติดของวัสดุต่ำกว่าที่พบในการศึกษานี้ เนื่องจากการนับรวมหลุมด้านเพดานกับหลุมไกลกลางบนด้านบดเคี้ยวของฟันบนเป็น 1 ตำแหน่ง ซึ่งการหายไปของวัสดุส่วนใหญ่เกิดที่หลุมด้านเพดาน ขณะที่หลุมด้านไกลกลางส่วนใหญ่ยังคงอยู่สมบูรณ์ ทำให้อัตราการยึดติดของวัสดุมีค่าต่ำกว่าการแยกพิจารณาบริเวณดังกล่าวออกเป็น 2 ตำแหน่ง

รูปแบบการศึกษาที่แตกต่างกันดังที่กล่าวมา จึงเป็นผลให้อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เมื่อทำความสะอาดโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองดังที่พบในการศึกษานี้ กับรายงานการศึกษาที่ผ่านมามีความแตกต่างกันไป และรายงานส่วนใหญ่ซึ่งศึกษาในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กที่มีช่วงอายุใกล้เคียงกับการศึกษานี้ ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง กับวิธีการใช้เครื่องมือขัดฟัน จึงไม่มีการเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการยึดติดระหว่างการทำความสะอาดทั้งสองวิธี มีเพียงการศึกษาของ Gillcrist และคณะ (1998) ซึ่งไม่พบความแตกต่างทางสถิติของอัตราการยึดติดระหว่างการแปรงฟันด้วยทันตแพทย์กับการใช้เครื่องมือขัดฟัน แต่ใช้สถิติที่แตกต่างไปจากการศึกษานี้คือ ใช้สถิติชนิดแมคเนมาร์ (McNemar) (ไพพรรณพิทยานนท์, 2545) ซึ่งวิเคราะห์ความแตกต่างโดยพิจารณาจากสัดส่วนการยึดติดที่ต่างกันระหว่างการทำความสะอาดสองวิธี ขณะที่การศึกษานี้ใช้สถิติชนิดวิลคอกชัน ไซน์ แรงค์ เทสต์ ซึ่งวิเคราะห์ความแตกต่างโดยพิจารณาจากการกระจายลำดับความต่างของการยึดติดระหว่างการ

ทำความเข้าใจสองวิธี จึงอาจทำให้ได้ค่านัยสำคัญ (p value) ที่ต่างกัน หากการศึกษานี้ใช้สถิติและตำแหน่งในการตรวจวัดการยึดติดเช่นเดียวกับการศึกษาของ Gillcrist และคณะ (1998) แล้ว พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติของอัตราการยึดติดระหว่างการทำความเข้าใจสองวิธี เมื่อพิจารณาทั้งซี่ฟัน ($p=0.064$) หรือพิจารณาตามตำแหน่งหลุมร่องฟัน ($p=0.05$)

นอกจากนี้การศึกษาส่วนใหญ่ต่างนำเสนออัตราการยึดติดโดยรวมทุกซี่ฟันหรือทุกตำแหน่งหลุมร่อง ไม่ได้แสดงผลการยึดติดแยกตามแต่ละขากรรไกรหรือแต่ละตำแหน่งหลุมร่องฟัน มีเพียงการศึกษาของ Brooks และคณะ (1976) ที่นำเสนออัตราการยึดติดระหว่างตำแหน่งหลุมร่องของฟันบนและฟันล่างซึ่งพบว่ามีค่าไม่ต่างกัน ขณะที่ผลการศึกษานี้พบอัตราการยึดติดของฟันล่างต่ำกว่าฟันบนอย่างชัดเจน

ฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองมีอัตราการยึดติดของวัสดุต่ำกว่าฟันที่ได้รับการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันอย่างชัดเจน ทั้งในทางคลินิกและในทางสถิติที่ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง ในขณะที่อัตราการยึดติดที่ตำแหน่งหลุมร่องอื่นมีค่าที่ใกล้เคียงกัน แม้ว่าจะทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีที่ต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลจากการแปรงฟันด้วยตนเองตามธรรมชาติของเด็ก ไม่สามารถทำความสะอาดผิวฟันบนด้านบดเคี้ยวของฟันล่างได้ดีเท่ากับการใช้เครื่องมือขัดฟัน หรืออาจเป็นผลจากปัจจัยร่วมอื่นที่มีอิทธิพลต่อความสะอาดของผิวฟันนอกเหนือไปจากวิธีการทำความสะอาดที่ต่างกัน ซึ่งได้แก่การใช้เครื่องมือตรวจหารอยเยื่อที่ผิวฟันเพื่อกำจัดคราบตกค้าง ผลของกรดในขั้นตอนการเตรียมผิวฟันซึ่งอาจช่วยกำจัดคราบจุลินทรีย์ ลักษณะการสะสมของคราบจุลินทรีย์ที่แตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณ หรือลักษณะฟันที่มีความแตกต่างกันทางกายวิภาค และยังมีปัจจัยเสริมจากแรงขณะบดเคี้ยว โดยจะอธิบายถึงปัจจัยต่างๆตามลำดับต่อไป

การทำความสะอาดผิวฟันก่อนเคลือบหลุมร่องฟัน มีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดคราบจุลินทรีย์และสารอินทรีย์ซึ่งขัดขวางกรดไม่ให้สัมผัสกับผิวฟัน อันเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะทำให้วัสดุมีการยึดติดกับผิวฟันได้มาก (Koch และคณะ, 1994; Curzon และคณะ, 1996) เนื่องจากวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดเรซินยึดติดกับผิวฟันด้วยวิธีการเกาะเกี่ยว (Mechanical locking) โดยกรดจะกำจัดผิวเคลือบฟันส่วนบนออกไปบางส่วนและเกิดรูพรุน (Porous) ในระดับจุลภาคที่ผิวเคลือบฟันส่วนล่าง ซึ่งวัสดุจะแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนเหล่านี้และยึดติดกับผิวฟัน (Resin tag)(Silverstone, 1983)

การทำความสะดวกผิวน้ำด้วยเครื่องมือขัดพื้น รวมไปถึงวิธีการทำความสะอาดอื่นๆในห้องปฏิบัติการพบว่า สามารถทำความสะอาดได้เฉพาะส่วนผิวน้ำบริเวณลาดเอียง ขณะที่ส่วนบนของหลุมร่องพื้นจะมีสิ่งตกค้างต่างๆ ได้แก่ ผงขัดพื้น เศษอาหาร คราบจุลินทรีย์ ทำให้กรดไม่สามารถสัมผัสกับผิวน้ำบริเวณหลุมร่องได้ (Taylor และ Gwinnett, 1973; Garcia-Godoy และ Gwinnett, 1987b; Brown และคณะ, 1988) วัสดุจึงมีการแทรกซึมและยึดติดกับผิวน้ำได้เฉพาะที่บริเวณผิวน้ำส่วนลาดเอียง (Garcia-Godoy และ Gwinnett, 1987a) ทำให้การยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องพื้นที่ได้ไม่แตกต่างกัน (Taylor และ Gwinnett, 1973; Pope และคณะ, 1996; Chan และคณะ, 1999) ขณะที่การศึกษาของ Jasmin, Waes และ Vijayaraghavan (1991) ซึ่งทำความสะอาดผิวน้ำด้วยเครื่องมือขัดพื้นเช่นกัน กลับพบการแทรกซึมของวัสดุที่ผนังด้านข้างของร่องพื้นนอกเหนือจากบริเวณผิวน้ำส่วนลาดเอียง

การทำความสะดวกผิวน้ำโดยวิธีการแปร่งพื้น มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณคราบจุลินทรีย์บนด้านบดเคี้ยวโดยพบว่า ก่อนการแปร่งพื้นด้านบดเคี้ยวของฟันกรามน้อยและฟันกรามใหญ่จะมีคราบจุลินทรีย์ปกคลุมหลุมร่องทั้งหมด โดยครอบคลุมพื้นที่น้อยกว่า 1 ใน 3 ของผิวน้ำด้านบดเคี้ยว (Addy และคณะ, 1998) คราบจุลินทรีย์ที่พบมีลักษณะเกาะติดกันแน่น (Densely packed bacteria) ทั้งที่บริเวณผิวน้ำส่วนลาดเอียงและบริเวณหลุมร่องพื้น (Galil, 1975) แต่บริเวณผิวน้ำส่วนลาดเอียงจะมีคราบจุลินทรีย์สะสมอย่างบาง (Light accumulation) ขณะที่บริเวณหลุมร่องพื้นและบางส่วนของผิวน้ำส่วนลาดเอียงที่เข้าถึงได้ยาก จะมีคราบจุลินทรีย์สะสมอย่างหนา (Heavy accumulation) (Galil และ Gwinnett, 1973) ภายหลังจากการแปร่งพื้นภายใต้การควบคุมที่เน้นการทำความสะอาดที่ด้านบดเคี้ยว ยังพบคราบจุลินทรีย์ปกคลุมหลุมร่องพื้นบางส่วนหรือทั้งหมด มีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในฟันกรามน้อยและฟันกรามใหญ่ โดยลดลงอย่างมากที่ฟันกรามน้อย (Addy และคณะ, 1998; Levinkind และคณะ, 1999) แต่ยังคงพบคราบจุลินทรีย์ที่บริเวณรอบหลุมร่องพื้นและมีลักษณะเกาะติดกันแน่นไม่ต่างไปจากผิวน้ำก่อนที่จะได้รับการแปร่งทำความสะอาด ขณะที่ไม่พบคราบจุลินทรีย์ที่บริเวณผิวน้ำส่วนลาดเอียงภายหลังจากการแปร่งพื้น (Galil, 1975)

ประสิทธิภาพในการทำความสะดวกผิวน้ำด้วยวิธีการใช้เครื่องมือขัดพื้น หรือวิธีการแปร่งพื้นต่างสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ได้เฉพาะบริเวณผิวน้ำส่วนลาดเอียง ไม่สามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่อยู่บริเวณรอบหลุมร่องพื้น (Galil, 1975) แต่เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นผิวน้ำส่วนใหญ่ที่มีการแทรกซึมของวัสดุและยึดติดกับผิวน้ำ ดังนั้นแล้วการทำความสะอาดผิวน้ำด้วยเครื่องมือขัดพื้นหรือวิธีการแปร่งพื้นก็น่าที่จะให้ผลการยึดติดที่ไม่แตกต่างกัน

จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมและรูปแบบการแปร่งฟันของเด็กพบว่า เด็กวัยต่างกันจะใช้เวลาในการแปร่งฟันแต่ละบริเวณต่างกัน ส่วนใหญ่มักละเลยการแปร่ง ทำความสะอาดด้านลิ้นและด้านเพดาน (Macgregor และ Rugg-Gunn , 1979) และใช้เวลาสั้นกว่าร้อยละ 20 ของเวลาทั้งหมดในการแปร่งด้านบดเคี้ยว (Rugg-Gunn และ Macgregor, 1978) จะแปร่งที่ด้านบดเคี้ยวของฟันล่างบ่อยกว่าฟันบน (Kimmelman และ Tassman, 1960) ขณะที่พบว่าปริมาณคราบจุลินทรีย์ในฟันล่างกลับมีค่าสูงกว่าที่พบในฟันบนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kleber , Putte และ Mushler, 1982 ; Sarvia และคณะ, 1989) แต่ภายหลังจากการแปร่งฟันที่มีผู้ควบคุมดูแลจะไม่พบความแตกต่างของปริมาณคราบจุลินทรีย์ระหว่างฟันบนและฟันล่าง (Kleber และคณะ, 1982)

การแปร่งฟันด้วยตนเองเพื่อทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ในการศึกษาที่กำหนดให้เด็กแปร่งฟันด้วยตนเองเพียงลำพังตามลักษณะวิธีการที่แปร่งตามปกติ แบบไม่ใช้ยาสีฟัน และไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการแปร่ง ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังการแปร่งฟันของเด็กที่เข้าร่วมศึกษาทั้งหมด (123คน) และเด็กที่ติดตามได้ที่ระยะเวลา 12 เดือน (105คน) พบว่า มีค่าเฉลี่ยในระดับที่สูง (56.93 และ 50.38 คะแนนตามลำดับ) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มที่มีสภาวะอนามัยในช่องปากระดับแย่ แม้ว่าค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นค่าที่ได้จากการตรวจวัดคราบจุลินทรีย์บนผิวด้านเรียบของซี่ฟันที่เป็นตัวแทนจำนวน 6 ซี่ จึงเป็นภาพโดยรวมของความสะอาดภายหลังการแปร่งฟัน ไม่สามารถบอกถึงความสะอาดของผิวฟันบริเวณที่จะเคลือบหลุมร่องฟันได้อย่างชัดเจน แต่จากข้อมูลค่าดัชนีที่ได้แสดงให้เห็นว่ายังคงมีคราบจุลินทรีย์ภายหลังการแปร่งฟันในปริมาณที่มาก ซึ่งอาจเนื่องจากพฤติกรรมการแปร่งฟันตามธรรมชาติของเด็กที่ไม่มีผู้ควบคุมดูแลขณะแปร่ง ทำให้ละเลยการทำความสะอาดบางบริเวณโดยเฉพาะบริเวณฟันหลัง ซึ่งเป็นฟันกรามถาวรซี่หนึ่งที่ขึ้นใหม่ในช่องปากและอยู่ด้านในสุด ทำให้ยากต่อการทำความสะอาด (Pinkham, 1975) จึงอาจไม่ได้รับการแปร่งทำความสะอาดอย่างเพียงพอในขั้นตอนการแปร่งฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน ปริมาณและลักษณะของคราบจุลินทรีย์บนผิวฟันก็อาจไม่ต่างจากฟันที่ไม่ได้รับการทำความสะอาดใดๆคือ มีคราบจุลินทรีย์สะสมอย่างหนาทั้งบริเวณหลุมร่องฟันและบริเวณผิวฟันส่วนลาดเอียง

การใช้เครื่องมือตรวจหารอยผูกเขี้ยวที่ผิวฟันเพื่อกำจัดคราบตกค้างต่างๆก่อนการเตรียมผิวฟันด้วยกรด ไม่ว่าจะทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการใด ก็อาจเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยกำจัดปริมาณคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลืออยู่บนผิวฟันทั้งที่บริเวณผิวฟันส่วนลาดเอียงและ

ภายในหลุมร่องฟัน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ทำความสะอาดโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเอง แต่ประสิทธิภาพในการกำจัดคราบตกค้างก็อาจมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของคราบจุลินทรีย์ที่สะสม และลักษณะรูปร่างของผิวฟัน กล่าวคือ ผิวฟันที่พื้นผิวไม่เรียบ เช่น ด้านบดเคี้ยว โดยเฉพาะในฟันล่างก็อาจกำจัดคราบตกค้างออกได้ยากกว่าผิวฟันที่มีพื้นผิวเรียบ เช่น ด้านเพดาน ด้านแก้ม

ขั้นตอนการเตรียมผิวฟันด้วยกรด จะสามารถกำจัดเพลลิเคิลและคราบจุลินทรีย์ออกไปพร้อมกับผิวเคลือบฟันส่วนบน โดยผลการศึกษาในห้องปฏิบัติการของ Main และคณะ (1983) หรือ Silverstone (1983) พบว่ากรดจะสามารถซึมผ่านเพลลิเคิลลงไปสัมผัสกับผิวเคลือบฟัน เกิดผิวฟันที่มีลักษณะเป็นรูพรุนเช่นเดียวกับผิวฟันที่ได้รับการทำความสะอาด และยังมีการศึกษาที่พบว่า ฟันที่ไม่ได้รับการทำความสะอาดด้วยวิธีการใดๆ วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันก็มีความทนต่อแรงเฉือน (Bogert และ Garcia-Godoy, 1992) ความทนต่อแรงดึง (Main และคณะ, 1983; Brockman, Scott และ Eick, 1989; Sol และคณะ, 2000) รวมถึงจำนวนวัสดุที่แทรกซึมเข้าไปในผิวฟัน (Brockman, Scott และ Eick, 1990) ไม่แตกต่างจากฟันที่ได้รับการทำความสะอาดด้วยเครื่องมือขัดฟัน จึงไม่มีความจำเป็นต้องทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟัน (Main และคณะ, 1983) ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการ แต่ผลการศึกษาทางคลินิกของ Burrow และ Makinson (1990) พบว่า กรดไม่สามารถกำจัดคราบอาหารที่หนาตัวและสะสมมานาน กรณีที่เป็นเพลลิเคิลที่บางและเกิดขึ้นใหม่จะถูกกรดกำจัดออกได้ง่าย ดังเช่นการศึกษาในห้องปฏิบัติการของ Jasmin และคณะ (1991) ก็พบว่ากรดจะสามารถกำจัดสารอินทรีย์ภายในหลุมร่องของฟันขึ้นใหม่ที่ยังอยู่ในระยะที่มีการสร้าง รากฟัน

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถของกรดในการกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่กล่าวมา มีความแตกต่างกันน่าจะเนื่องมาจาก การศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาในห้องปฏิบัติการหรือในทางคลินิก ซึ่งลักษณะสารอินทรีย์ที่ปกคลุมผิวฟันที่พบในห้องปฏิบัติการเป็นเพียงลักษณะของเพลลิเคิล ต่างจากที่พบในช่องปากที่มีเพลลิเคิลเป็นส่วนประกอบหลักและมีการสะสมกลายเป็นแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ยึดติดกันเหนียวแน่นขึ้น (Gwinnett, 1976) ลักษณะตัวอย่างของฟันที่ใช้ศึกษาต่างกัน ได้แก่ การใช้ผิวฟันที่ตัดแต่งเรียบ (Main และคณะ, 1983; Bogert และ Garcia-Godoy, 1992; Sol และคณะ, 2000) หรือผิวฟันด้านแก้มของฟันกรามน้อย (Brockman และคณะ, 1989) ซึ่งต่างเป็นพื้นผิวที่เรียบ หรือการศึกษาที่ใช้ด้านบดเคี้ยวของฟันกรามน้อยที่ถอนออกด้วยเหตุผลทางทันตกรรมจัดฟัน (Main และคณะ, 1983; Brockman และคณะ, 1990) ก็อาจมีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ที่ไม่หนาตัวทำให้ถูกกำจัดออกได้โดยง่าย ดังนั้นแล้วขั้นตอนการเตรียมผิวฟันด้วยกรดสามารถกำจัดคราบจุลินทรีย์ที่สะสมบนผิวฟันได้ แต่ขึ้นกับระยะเวลา

ที่ฟันอยู่ในช่องปากหรือระยะเวลาของการสะสม รวมถึงลักษณะของแผ่นคราบจุลินทรีย์ เช่น ปริมาณและความหนาตัว เป็นต้น

การสะสมของคราบจุลินทรีย์ในแต่ละบริเวณมีลักษณะและปริมาณที่ต่างกัน อาจเนื่องจากตำแหน่ง ขากรรไกร ตำแหน่งฟัน รูปร่างฟัน และสภาวะอนามัยในช่องปาก (Galil และ Gwinnett, 1973) ปริมาณการสะสมคราบจุลินทรีย์บนด้านบดเคี้ยว ขึ้นกับทักษะในการ แปรงฟันทำความสะอาด การใช้งานขณะบดเคี้ยว (Masticatory function) ชนิดของอาหารที่รับประทาน (Levinkind และคณะ, 1999) และระยะการขึ้นของฟันหรือการสบฟัน กล่าวคือ ฟันที่ยังขึ้นไม่สมบูรณ์หรือมีระดับเหงือกปกคลุมตัวฟันอยู่บางส่วน ไม่มีการสัมผัสกับฟันคู่สบ ดังเช่นฟันกรามที่ใช้ในการศึกษานี้ มักพบว่าปริมาณคราบจุลินทรีย์สะสมบนผิวฟันด้านบดเคี้ยว มากกว่าฟันที่มีคู่สบมานานกว่า 1 ปี (Carvalho, Ekstrand และ Thylstrup, 1989; Ekstrand และ คณะ, 1993) โดยหลุมร่องฟันแต่ละตำแหน่งจะมีการสะสมของคราบจุลินทรีย์แตกต่างกันไป ฟันบนมีการสะสมคราบจุลินทรีย์อย่างหนา (Thick plaque accumulation) ที่หลุมกลางฟัน มากกว่าหลุมไกลกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ฟันล่างมีการสะสมคราบจุลินทรีย์หนาตัว ทั้งที่หลุมกลางฟัน หลุมไกลกลาง และหลุมใกล้กลางโดยไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และร่องด้าน แก้มของหลุมไกลกลาง (Distofacial groove) มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์มากกว่าร่องอื่นๆ ในฟันล่าง (Carvalho, Ekstrand และ Thylstrup, 1989)

ลักษณะกายวิภาคที่แตกต่างกันของฟันบนและฟันล่าง โดยเฉพาะด้านบดเคี้ยว ของฟันล่างประกอบด้วย หลุมและร่องฟันจำนวนมากที่มีลักษณะแคบและลึก ฟันที่ผิวฟันส่วน ลาดเอียงที่พบส่วนใหญ่เป็นบริเวณแคบ เป็นผลจากการที่ร่องฟันรอง (Secondary groove) จำนวนมาก ขณะที่ด้านบดเคี้ยวของฟันบนส่วนใหญ่มีจำนวนหลุมร่องน้อยกว่า ลักษณะหลุม ร่องกว้างและตื้นกว่าลักษณะฟันผิวฟันส่วนลาดเอียงเป็นบริเวณกว้างกว่าที่พบในฟันล่าง

หลุมร่องฟันที่มีลักษณะแคบและลึก ย่อมยากต่อการทำความสะอาดด้วยการ แปรงฟัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้เด็กแปรงฟันเองตามลำพัง อาจทำความสะอาดได้ไม่เพียงพอ ทำให้มีการสะสมของคราบจุลินทรีย์ปริมาณมากและมีลักษณะที่หนาตัวเกินกว่าความสามารถ ของกรดในการกำจัดออกได้หมด อาจทำให้ฟันผิวฟันที่เกิดลักษณะรูพรุนมีน้อยลงหรือคุณภาพ ด้อยลง ขณะที่หลุมร่องฟันที่มีลักษณะกว้างและตื้น มักไม่พบสิ่งตกค้างภายหลังการทำ ความสะอาด (Brown และคณะ, 1988) ทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันแทรกซึมและแนบสนิทกับ ผิวฟันได้ดีกว่าหลุมร่องที่ลึก (Taylor และ Gwinnett, 1973; Brown และคณะ, 1988; Symon,

Chu และ Meyers,1996) และการมีพื้นที่ผิวพื้นส่วนลาดเอียงเป็นบริเวณแคบ ก็ทำให้มีพื้นที่ให้วัสดุเกิดการยึดติดกับผิวพื้นได้น้อยลง

จากลักษณะกายวิภาคที่ต่างกั่กันดังที่กล่าวมา จึงอาจเป็นผลให้ตำแหน่งหลุมร่องด้านบดเคี้ยวของฟันบน หลุมร่องด้านเพดานและด้านแก้ม มีปริมาณคราบจุลินทรีย์ที่สะสมน้อย แม้ผิวฟันบริเวณดังกล่าวไม่ได้รับการทำความสะอาดด้วยการแปรงฟัน แต่ขั้นตอนการใช้เครื่องมือตรวจหารอยผุเชิงกำจัดคราบตกค้าง หรือการเตรียมผิวฟันด้วยกรดก็อาจกำจัดคราบจุลินทรีย์ออกได้ อีกทั้งพื้นที่ผิวฟันของตำแหน่งดังกล่าวต่างมีลักษณะเป็นบริเวณกว้างกว่าผิวฟันด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง ซึ่งย่อมทำให้มีพื้นผิวในการยึดติดที่มากกว่า

นอกจากปัจจัยต่างๆที่กล่าวมายังอาจมีปัจจัยเสริมจากแรงขณะบดเคี้ยวอาหาร แม้ว่าจะมีการตรวจสอบการสบสูงและกรอแก้ไขภายหลังวัสดุแข็งตัวเต็มที่ รวมทั้งวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นชนิดไม่มีส่วนประกอบของฟิลเลอร์ (Mitchell และ Gordon, 1990) ซึ่งจะมีการสึกจากแรงขณะบดเคี้ยว โดยไม่ทำให้เกิดการสบสูงหรือจุดกีดขวางขณะบดเคี้ยว แต่การสบฟันที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะการขึ้นของฟัน อาจทำให้มีพื้นที่สัมผัสกับฟันคู่สบมากขึ้น แรงขณะบดเคี้ยวที่ปกติจึงอาจเป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันบริเวณที่มีการยึดติดกับผิวฟันไม่ดีพอ มีการหายไปของวัสดุได้มากกว่าบริเวณที่มีการยึดติดที่ดี จึงพบการหายไปของวัสดุที่ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันที่ทำความสะอาดโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองมากกว่าฟันที่ทำความสะอาดผิวฟันด้วยเครื่องมือขัดฟัน

ปัจจัยทั้งหมดที่กล่าวมาอาจเป็นสาเหตุร่วมกันที่ทำให้อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีค่าต่ำกว่าการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันทั้งในทางคลินิกและทางสถิติที่ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันกรามล่าง

เนื่องจากการศึกษานี้ออกแบบวิธีการวิจัยเพื่อทดสอบสมมุติฐานในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นฟันกรามตัวซี่ที่หนึ่ง โดยไม่ได้กำหนดที่จะศึกษาแยกแต่ละขากรรไกร ทำให้ตัวอย่างฟันที่ได้จากการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง อาจเป็นฟันบนหรือฟันล่างก็ได้ขึ้นกับว่าจะตรวจพบฟันในขากรรไกรใดมีลักษณะตรงตามเกณฑ์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นฟันบนมากกว่าฟันล่าง อีกทั้งการศึกษานี้ไม่ได้กำหนดที่จะศึกษาผลของปัจจัยอื่น ทำให้ผลที่ได้จากการศึกษานี้ไม่สามารถอธิบายถึงสาเหตุของความแตกต่างที่บริเวณดังกล่าวได้ นอกจากนี้การนับรวมหลุมกลางฟัน หลุมใกล้กลางและหลุมไกลกลาง เป็นตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง ทำให้

ผลการตรวจวัดการยึดติดที่ได้ไม่สามารถระบุบริเวณและลักษณะการหายไปของวัสดุได้ชัดเจน ขณะที่การศึกษาของ Brooks และคณะ (1976) กำหนดตำแหน่งตรวจวัดด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง แยกเป็น 3 ตำแหน่งตามจำนวนหลุมร่องฟัน และการศึกษาของ Deery และคณะ (2001) ซึ่งกำหนดตำแหน่งตรวจวัดด้านบดเคี้ยวของฟันบนและฟันล่างจำนวน 5 ตำแหน่ง เพื่อให้สามารถตรวจวัดการหายไปของวัสดุได้ละเอียดชัดเจนขึ้น การกำหนดตำแหน่งในการตรวจวัดการยึดติดบนด้านบดเคี้ยวของฟันล่างจึงควรมีเกณฑ์การตรวจที่ละเอียดมากขึ้นกว่าที่ใช้ในการศึกษานี้ นอกจากนี้ยังอาจพิจารณาความเหมาะสมของขอบวัสดุกับผิวฟัน การเปลี่ยนสีตามขอบของวัสดุ (McLean และ Wilson, 1974) และการเกิดรอยผุในบริเวณที่ได้รับการเคลือบหลุมร่องฟัน (Deery และคณะ, 2001) เพื่อประเมินการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน นอกเหนือไปจากการพิจารณาเฉพาะความครอบคลุมของวัสดุที่ปิดทับหลุมและร่องฟันดังเช่นที่ใช้ในการศึกษานี้

เมื่อพิจารณาการยึดติดโดยรวมของฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองพบว่า อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันตามตำแหน่งหลุมร่องฟันที่ระยะเวลา 12 เดือน มีค่าสูงถึงร้อยละ 92.1 เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการยึดติดในฟันที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟันด้วยเครื่องมือขัดฟันซึ่งมีอัตราการยึดติดร้อยละ 95.4 พบว่ามีค่าต่ำกว่าเล็กน้อยในทางคลินิก แต่ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ($p=0.035$) เนื่องจากอัตราการยึดติดที่ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันกรามล่างซึ่งทำความสะอาดโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองมีอัตราการยึดติดที่ต่ำกว่ามาก ขณะที่อัตราการยึดติดที่ตำแหน่งหลุมร่องอื่นมีค่าใกล้เคียงกัน จึงอาจพิจารณาเลือกใช้วิธีการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุมร่องฟันโดยการให้เด็กแปรงฟันด้วยตนเองแทนการใช้เครื่องมือขัดฟัน ที่ตำแหน่งหลุมร่องต่างๆ ยกเว้นหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง โดยคำนึงถึงตำแหน่งที่ฟันที่จะทำการเคลือบหลุมร่องฟัน วิถีและความสามารถในการแปรงฟันของเด็ก ซึ่งมีลักษณะเดียวกันกับที่ใช้ในการศึกษานี้ด้วย

ส่วนที่ตำแหน่งหลุมด้านบดเคี้ยวของฟันล่างนั้น แม้จะไม่พบวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ตำแหน่งใดๆมีการหายไปทั้งหมด พบเพียงการหายไปบางส่วนและมีสัดส่วนการหายไปน้อยกว่าร้อยละ 25 ของสัดส่วนของวัสดุที่เคลือบปิดหลุมร่องฟันไว้ในครั้งแรก อีกทั้งขอบวัสดุบริเวณที่มีการหายไปเป็นลักษณะรอยต่อที่เรียบไปกับผิวฟันมากกว่าลักษณะขอบสะดุด (Ledge) จากการแตกหัก รวมถึงไม่พบการเกิดรอยผุในบริเวณที่วัสดุมีการหายไป แต่ผลการศึกษาซึ่งพบว่าอัตราการยึดติดของวัสดุที่บริเวณดังกล่าวมีค่าต่ำกว่าการใช้เครื่องมือขัดฟันอย่างชัดเจน การเลือกใช้วิธีการแปรงฟันด้วยตนเองซึ่งช่วยลดงบประมาณในการดำเนินโครงการ ลดเวลา ในการทำงาน อาจไม่คุ้มทุนกับความเสี่ยงต่อการเกิดรอยผุในบริเวณที่วัสดุอาจมีการหายไปเพียง

บางส่วน (Wendt และ Koch, 1988; Deery และคณะ, 2001) การทำการเคลือบหลุมร่องฟัน
ซ้ำใหม่ หรือต้องทำการบูรณะฟันในบริเวณที่วัสดุมีการหายไป ดังนั้นแล้วที่ตำแหน่งหลุม
ด้านบดเคี้ยวของฟันล่าง จึงยังควรเลือกใช้วิธีการทำความสะอาดผิวฟันก่อนการเคลือบหลุม
ร่องฟันด้วยการใช้เครื่องมือขัดฟัน

สรุปผลการวิจัย

ฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปีที่ได้รับการทำความสะอาดผิวฟัน
โดยการแปรงฟันด้วยตนเอง มีอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ต่ำกว่าฟันที่ได้รับ
การทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน ไม่ว่าจะพิจารณาทั้งซี่ฟันหรือตามตำแหน่งหลุม
ร่องฟัน โดยพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะเวลา 12 เดือน ซึ่งเป็นผลจาก
อัตราการยึดติดที่ต่ำมากที่ตำแหน่งหลุมร่องฟันด้านบดเคี้ยวของฟันล่างเมื่อได้รับการทำความสะอาด
สะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษานี้พบว่าที่ระยะเวลา 12 เดือนอัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองมีค่าต่ำกว่าการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เฉพาะที่ตำแหน่งด้านบดเคี้ยวของฟันกรามล่าง ซึ่งไม่มีรายงานการศึกษาใดเสนอผลความแตกต่างดังกล่าว จึงควรมีการศึกษาเพื่อหาสาเหตุของความแตกต่างดังกล่าวต่อไป โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆดังที่ได้อภิปรายไว้แล้ว นอกจากนี้ผู้วิจัยใคร่ขอเสนอแนะข้อพิจารณาอื่น ที่อาจมีผลให้อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันเมื่อทำความสะอาดด้วยการแปรงฟันด้วยตนเองแตกต่างออกไปจากที่พบในการศึกษานี้ ซึ่งได้แก่ ชนิดของขนแปรงที่ใช้ ส่วนประกอบหรือคุณลักษณะของกรด ชนิดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน เทคนิควิธีการบ้วนขั้นตอนของการเคลือบหลุมร่องฟัน

ชนิดของขนแปรงที่ใช้ในการทำความสะอาดเพื่อกำจัดคราบจุลินทรีย์นั้นพบว่าขนแปรงชนิดอ่อน (Soft) มีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดผิวฟันด้านบดเคี้ยวและด้านแก้มต่ำสุด ในขณะที่ขนแปรงชนิดแข็ง (Hard) จะมีประสิทธิภาพสูงสุด (Kimmelman และ Tassman, 1960) แปรงที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นขนแปรงชนิดอ่อน ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มที่กำจัดคราบจุลินทรีย์ได้ปานกลาง (ซุติมา ไตรรัตน์วรกุล และคณะ, 2536) อีกทั้งการศึกษานี้กำหนดให้แปรงฟันโดยไม่ใช้ยาสีฟัน ทำให้ไม่มีผงขัดฟันซึ่งเป็นส่วนประกอบในยาสีฟันที่จะช่วยกำจัดสิ่งสะสมบนผิวฟันได้ จึงอาจมีผลต่อความสะอาดของผิวฟันภายหลังการแปรงฟันด้วยตนเอง เมื่อเลือกใช้แปรงชนิดอื่นหรือใช้ยาสีฟันร่วมด้วย

ส่วนประกอบหรือคุณลักษณะของกรดที่ใช้ อาจมีผลต่อการเกิดรูพูนบนผิวเคลือบฟัน ซึ่งการศึกษาของ Bottenberg, Graber และ Lampert (1996) พบว่า กรดที่มีส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิว (Surfactant) ซึ่งมีผลต่อคุณสมบัติทำให้ผิวฟันเปียก (Wetability) ทำให้กรดสามารถสัมผัสกับผิวฟันได้ดีขึ้น เกิดพื้นผิวที่ทำให้เกิดการยึดติดของวัสดุที่มากขึ้น และถ้ากรดนั้นมีความหนืดที่ต่ำ (Low viscosity) ร่วมด้วยแล้ว จะสามารถไหลเข้าไปสัมผัสกับผิวฟันบริเวณหลุมร่องฟันได้ ไม่เกิดฟองอากาศปิดทับ (Air entrapment) โดยใช้ระยะเวลาในการเตรียมผิวฟันด้วยกรดอย่างน้อย 60 วินาที ขณะที่กรดที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นชนิด

เจล ซึ่งมีความหนืดมากกว่าชนิดน้ำและใช้ระยะเวลาในการเตรียมผิวฟันเพียง 15 วินาทีตามคำแนะนำของบริษัท ซึ่งแนะนำไว้สำหรับผิวฟันที่ได้รับการทำความสะอาดด้วยการใช้เครื่องมือขัดฟัน แต่กรณีที่เป็นผิวฟันที่ทำความสะอาดโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองแล้ว การเตรียมผิวฟันด้วยกรดนานเพียง 15 วินาที อาจทำให้เกิดรูพรุนที่ผิวเคลือบฟันจำนวนน้อยหรือมีคุณภาพด้อยลง

ชนิดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ใช้ในการศึกษานี้มีส่วนประกอบของสารที่ทำให้เกิดการทึบแสง (Tinting agent) ชนิดไททาเนียมไดออกไซด์ (Titanium Dioxide) รั้อยละ 0.5-0.7 (สามเอ็ม ประเทศไทย, 2545) ซึ่งสารดังกล่าวมีผลให้วัสดุมีความหนืดมากขึ้น การไหลแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนบนผิวฟันไม่ดีเท่ากับวัสดุที่มีความหนืดน้อย ทำให้ส่วนวัสดุที่ยื่นแทรกซึมเข้าไปในผิวเคลือบฟันมีความยาวน้อยกว่า (Irinoda และคณะ, 2000) ซึ่งมีผลให้อัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันต่ำลง นอกจากนี้สารที่ทำให้เกิดการทึบแสง ยังอาจทำให้เกิดการสะท้อนกลับของแสงที่ฉายลงบนผิววัสดุได้มากกว่าวัสดุที่ไม่มีสารทึบแสง และการฉายแสงลงบนวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ด้านบดเคี้ยวของฟันล่างซึ่งมีระยะความกว้างในแนวใกล้กลาง-ไกลกลางมากกว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดนำแสง เพียงครั้งเดียวนาน 20 วินาที อาจทำให้ขอบนอกของวัสดุได้รับแสงไม่เต็มที่ เกิดปฏิกิริยาการแข็งตัวไม่ดีเท่าที่ควร จึงอาจเป็นปัจจัยเสริมให้ผิวฟันที่ได้รับการทำความสะอาดโดยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองซึ่งมีการยึดติดที่ต่ำกว่าปกติ มีการหายไปของวัสดุได้มากขึ้น

ดังนั้นการออกแบบการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันระหว่างการทำความสะอาดผิวฟันด้วยวิธีการแปรงฟันด้วยตนเองกับวิธีการทำความสะอาดเสริมด้วยเครื่องมือขัดฟัน ในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี จึงควรที่จะคำนึงถึงข้อพิจารณาต่างๆดังที่กล่าวมาร่วมด้วย

สถาบันนวัตกรรมการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล, เกศสุดา ไทวนิช, นवलละออ หล่อสุวรรณ และ สุรกิจ วิสุทธิวัฒนากร. 2536. ประสิทธิภาพของการกำจัดคราบจุลินทรีย์และผลต่อแผลที่เหงือกของแปรงสีฟันเด็ก 14 ชนิด. วารสารทันตแพทยสมาคม 43 : 268-275.
- ชนินทร์ เตชะประเสริฐวิทยา. 2542. ขนาดตัวอย่าง. เอกสารประกอบการสอนวิชา สถิติและการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: คณะทันตแพทยศาสตร์. (อัดสำเนา)
- ทนุ รัตนวราห. 2528. รายงานการเปรียบเทียบการทาซีลแลนท์เพื่อป้องกันฟันผุ โดยเทคนิคประยุกต์กับมาตรฐาน ระยะเวลา 3, 6, 12 และ 24 เดือน. การอนามัยและสิ่งแวดล้อม 8 : 105-115.
- พรพรรณรัตน์ มณีรัตนรังษี. 2542. การศึกษาเปรียบเทียบการติดอยู่และการป้องกันฟันผุของวัสดุชนิดแก้วไอโอโนเมอร์ กับชนิดเรซิน ในการเคลือบหลุมร่องฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพพรรณ พิทยานนท์. 22 มีนาคม 2545. อาจารย์พิเศษวิชาสถิติและการวิจัย. คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สัมภาษณ์.
- ศิริรักษ์ นครชัย. 2532. การศึกษาเปรียบเทียบการยึดแน่นของวัสดุผนึกหลุมร่องฟันสองชนิด. วารสารทันตแพทยศาสตร์ มหิดล 9 : 85-89.
- ศิริรักษ์ นครชัย, วันชัย ฉวีกุลรัตน์, ปิยฉัตร เชียงทอง และ สมัย นครชัย. 2544. การยึดติดแน่นของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ผลิตในประเทศ (การศึกษาทางคลินิกติดตามผล 12 เดือน). วารสารทันตแพทยสมาคม 51 : 22-28.
- สาธารณสุข, กระทรวง. กรมอนามัย. กองทันตสาธารณสุข. 2538. รายงานผลการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2537 ประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1.
- สามเอ็ม ประเทศไทย, บริษัท. 2545. รายละเอียดคุณลักษณะชุดวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดฉายแสงยี่ห้อ Concise. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสามเอ็ม ประเทศไทย (อัดสำเนา).
- สุวรรณ์ ลุศนันท์, ระวีวรรณ ปัญญางาม และ โอบเอื้อ เจริญทรัพย์. 2529. ความยึดแน่นและประสิทธิผลของการนำสารซีลแลนท์มาใช้ในงานทันตกรรมชุมชน. วารสารทันตแพทยสมาคม 36 : 145-152.

ภาษาอังกฤษ

- Addy, M., Rento-Harper, P., and Myatt, G. 1998. A plaque index for occlusal surfaces and fissures. Journal of Clinical Periodontology 25 : 164-168.
- Altman, D. G. 1991. Practical statistic for medical research. London : Chapman and hall
- American Academy of Pediatric Dentistry. 1999. Guidelines for management of developing dentition in pediatric dentistry. Pediatric Dentistry 21 : 50-52.
- American Dental Association. 1997. Dental Sealants. Journal of American Dental Association 128 : 485-488.
- Anson, R. A., Full, C. A., and Wei, S. H. Y. 1982. Retention of pit and fissure sealants placed in a dental school pedodontic clinic: a retrospective study. Pediatric Dentistry 4 : 22-26.
- Ball, I. A. 1981. Pit and fissure sealing with concise enamel bond. British Dental Journal 151 : 220-222.
- Bogert, T. R., and Garcia-Godoy, F. 1992. Effect of prophylaxis agents on the shear bond strength of a fissure sealant. Pediatric Dentistry 14 : 50-51.
- Bottenberg, P., Graber, H., and Lampert, F. 1996. Penetration of etching agents and its influence on sealer penetration into fissure in vitro. Dental Material 12 : 96-102.
- Bravo, M., Osorio, E., Garcia-Anllo, I., Llodra, J. C., and Baca, P. 1996. The influence of dft index on sealant success: a 48-month survival analysis. Journal of Dental Research 75 : 768-774.
- Brockmann, S. L., Scott, R. L., and Eick, J. D. 1989. The effect of an air-polishing device on tensile bond strength of a dental sealant. Quintessence 20 : 211-217.
- Brockmann, S. L., Scott, R. L., and Eick, J. D. 1990. A scanning electron microscopic study of the effect of air polishing on the enamel-sealant surface. Quintessence International 21 : 201-206.
- Brooks, J. D., Mertz-Fairhurst, E. J., Della-Giustina, V. E., Fairhurst, C. W., and Williams, J. E. 1976. A comparative study of the retention of two pit and fissure sealants: one-year results. Journal of Preventive Dentistry 3 : 43-46.

- Brown, M. R., Foreman, F. J., Burgess, J. O., and Summitt, J. B. 1988. Penetration of gel and solution etchants in occlusal fissures. Journal of Dentistry for Children 55 : 265-268.
- Buonocore, M. G. 1955. A simple method of increasing adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. Journal of Dental Research 34 : 849-853.
- Burrow, M. F., and Makinson, O. F. 1990. Pits and fissures: remnant organic debris after acid-etching. Journal of Dentistry for Children 57 : 348-351.
- Burt, B. A., Berman, D. S., Gelbier, S., and Silverstone, L. M. 1975. Retention of a fissure sealant six months after application. British Dental Journal 138 : 98-100.
- Carvalho, J. C., Ekstrand K. R., and Thylstrup, A. 1989. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. Journal of Dental Research 68 : 773-779.
- Chan, D. C. N., Summitt, J. B., Garcia-Godoy, F., Hilton, T. J., and Chung, K. H. 1999. Evaluation of different methods for cleaning and preparing occlusal fissures. Operative Dentistry 24 : 331-336.
- Craig, G. J. 1989. Human Development. 5th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Curzon, M. E. J., Robert, J. F., and Kennedy, D. B. 1996. The class I lesion, fissure sealants and preventive restorations. 4th ed. Kennedy's Paediatric operative dentistry, pp.63-73. Oxford : Wright,
- Deery, C., Fyffe, H. E., Nugent, Z. J., Nuttall, N. M., and Pitts, N. B. 2001. A proposed method for assessing the quality of sealants-the CCC sealant Evaluation system. Community Dentistry and Oral Epidemiology 29 : 83-91.
- Dennison, J. B., Straffon, L. H., and More, F. G. 1990. Evaluating tooth eruption on sealant efficacy. Journal of American Dental Association 121 : 610-614.
- Donnan, M. F., and Ball, I. A. 1988. A double-blind clinical trial to determine the important of pumice prophylaxis on fissure sealant retention. British Dental Journal 165 : 283-286.
- Douglas, W. H., and Tranter, T. C. 1975. Fissure sealant treatment. British Dental Journal 139 : 140-143.

- Duggal, M. S., Tahmassebi, J. F., Toumba, K. J., and Mavromati, C. 1997. The effect of different etching times on the retention of fissure sealants in second primary and first permanent molars. International Journal Pediatric Dentistry 3 : 81-86.
- Ekstrand K. R., Nielsen L., Carvalho J. C., and Thylstrup A. 1993. Dental plaque and caries on permanent first molar occlusal surfaces in relation to sagittal occlusion. Scandinavia Journal of Dental Research 101 : 9-15.
- Feigal, R. J. 1998. Sealants and preventive restorations: review of effectiveness and clinical changes for improvement. Pediatric Dentistry 20 : 85-92.
- Feigal, R. J., Hitt, J., and Splieth, C. 1993. Retaining sealant on salivary contaminated enamel. Journal of American Dental Association 124 : 88-97.
- Galil, K. A. 1975. Scanning and transmission electron microscopic examination of occlusal surface plaque following tooth brushing. Journal of Canadian Dental Association No.9 : 499-503.
- Galil, K. A., and Gwinnett, A. J. 1973. Scanning electron microscopy: observations on occlusal human dental plaque. Journal of Canadian Dental Association No.7 : 472-475.
- Galil, K. A., and Gwinnett, A. J. 1975. Three-dimensional replicas of pits and fissures in human teeth: scanning electron microscopy study. Archives of Oral Biology 20 : 493-495.
- Gandini, M., Vertuan, V., and Davis, J. M. 1991. A comparative study between visible-light-activated and autopolymerizing sealants in relation to retention. Journal of Dentistry for Children 58 : 297-299.
- Garcia-Godoy, F., and Gwinnett A. J. 1987 a. An SEM study of fissure surfaces conditioned with a scraping technique. Clinical Preventive Dentistry 9 : 9-13.
- Garcia-Godoy, F., and Gwinnett, A. J. 1987 b. Penetration of acid solution and gel in occlusal fissures. Journal of American Dental Association 114 : 809-810.
- Gillcrist, J. A., Vaughan, M. P., Plumlee, G. N. Jr., and Wade, G. 1998. Clinical sealant retention following two different tooth-cleaning techniques. Journal of Public health Dentistry 58 : 254-256.
- Gottlieb, B., and Orban, B. 1933. Active and passive continuous eruption of teeth. Journal of Dental Research 13 : Abstract No. 58.

- Gwinnett, A. J. 1976. The scientific basis of sealant procedure. Journal of Preventive Dentistry 3 : 15-28.
- Harris N. O. 1991. Pit and fissure sealants. 3rd ed. In N. O. Harris (ed.), Primary Preventive Dentistry, pp. 235-256. Connecticut : Appleton & Lange.
- Hicks, M. J., and Flaitz, C. M. 1999. The acid etch technique in caries prevention: Pit and fissure sealants and preventive restoration. In J. R. Pinkham, (ed.), Pediatric Dentistry: Infancy through Adolescence, pp. 481-488. Philadelphia : Lea & Febiger.
- Horowitz, H. S., Heifetz, S. B., and Poulsen. 1977. Retention and effectiveness of a single application of an adhesive sealant in preventing occlusal caries: final report after five years of study in Kalispell, Montana. Journal of American Dental Association 95 : 1133-1139.
- Houpt, M., and Shey, Z. 1983. The effectiveness of a fissure sealant after six years. Pediatric Dentistry 5 : 104-106.
- Houpt, M., and Sheykholeslam, Z. 1978. The clinical effectiveness of Delton fissure sealant. Journal of Dentistry for Children 45 : 130-132.
- Irinoda, Y., and others. 2000. Effect of sealant viscosity on the penetration of resin into etched human enamel. Operative Dentistry 25 : 274-282.
- Jasmin, J. R., Waes, H. V., and Vijayaraghavan, T. V. 1991. Scanning electron microscopy study of the fitting surface of fissure sealant. Pediatric Dentistry 13 : 370-372.
- Kanellis, M. J., Warren, J. J., and Levy, S. M. 1997. Comparison of air abrasion versus acid etch sealant techniques: six-month retention. Pediatric Dentistry 19 : 258-261.
- Kanellis, M. J., Warren, J. J., and Levy, S. M. 2000. A comparison of sealant placement techniques and 12-month retention rates. Journal of Public Health Dentistry 60 : 53-56.
- Ketley, C. E., and Holt, R. D. 1993. Visual and radiographic diagnosis of occlusal caries in first permanent molars and in second primary molars. British Dental Journal 174 : 364-370.

- Kimmelman, B. B., and Tassman, G. C. 1960. Research in designs of children's toothbrushes. Journal of Dentistry for Children 27 : 60-64.
- Klebler, C. J., Putte, M. S., and Mushler, J. C. 1982. Dental plaque scores of children brushing with a gel or paste-dentifrice. Journal of Dentistry for Children 49 : 288-293.
- Koch, G., Moder, T., Poulson, S., and Rasmussen P. 1994. Pedodontics: A clinical approach. Copenhagen : Munksgaard,
- Levinkind, M., and others. 1999. The development and validation of an occlusal site-specific plaque index to evaluate the effects of cleaning by tooth brushes and chewing gum. Journal of Clinical Periodontology 26 : 177-182.
- Lussi, A. 1993. Comparison of different methods for the diagnosis of fissure caries without cavitation. Caries Research 27 : 409-416.
- Lewis, D. W., and Hargreves, J. A. 1975. Epidemiology of dental caries in relation to pit and fissure. British Dental Journal 138 : 345-348.
- Macgregor, I. D. M., and Rugg-Gunn, A. J. 1979. A survey of toothbrushing sequence in children and young adults. Journal of Periodontal Research 14 : 225-230.
- Main, C., Thomson, J. L., Cummings, A., Field, D., Stephen, K. W., and Gillespie, F. C. 1983. Surface treatment studies aimed at streamlining fissure sealant application. Journal of Oral Rehabilitation 10 : 307-317.
- McClean, J. W., and Wilson, A. D. 1974. Fissure sealing and filling with an adhesive glass-ionomer cement. British Dental Journal 136 : 269-274.
- Mitchell, L., and Gordon, P. H. 1990. Fissure sealants-recent developments. Dental Update No.7 : 299-302.
- National Institutes of Health. 1984. Consensus development conference statement on dental sealants in the preventive of tooth decay. Journal of American Dental Association 108 : 233-236.
- Pinkham, J. R. 1975. Oral hygiene in children: Relationship to age and brushing time. Journal of preventive dentistry 2 : 28-31.
- Pintado, M. R., Conry, J. P., and Douglas, W. H. 1991. Fissure sealant wear at 30 months: new evaluation criteria. Journal of Dentistry 19 : 33-38.

- Pope, B. D., Garcia-Godoy, F., Summitt, J. B., and Chan, D. D. C. N. 1996. Effectiveness of occlusal fissure cleansing methods and sealant micromorphology. Journal of Dentistry for Children 63 : 175-180.
- Pus, M. D., and Way, D.C. 1980. Enamel loss due to orthodontic bonding with filled and unfilled resin using various clean up techniques. American Journal of Orthodontic 77 : 269-276.
- Raadal, M., Utkilen, A. B., and Nilsen, O. L. 1991. A two-year clinical trial comparing the retention of two fissure sealants. International Journal of Paediatric Dentistry 2 : 77-81.
- Raadal, M., Utkilen, A. B., and Nilsen, O. L. 1996. Fissure sealing with a light-cured reinforced glass ionomer cement (Vitrebond) compared with a resin sealant. International Journal of Paediatric Dentistry 6 : 235-239.
- Riordan, P. J., and FitzGerald, P. E. B. 1994. Outcome measures in split mouth caries trials and their statistical evaluation. Community Dentistry and Oral Epidemiology 22 : 192-197.
- Ripa, L. W. 1982. Occlusal Sealants: rationale and review of clinical trials. Clinical Preventive Dentistry 4 : 3-10.
- Ripa, L. W. 1985. The current status of pit and fissure sealants: a review. Journal of Canadian Dental Association No.5 : 367-380.
- Rock, W. P., Potts, A. J. C., Marchment, M. D., Clayton-Smith, A. J., and Galuszka, M. A. 1989. The visibility of clear and opaque fissure sealants. Preventive Dentistry 9 : 395-396.
- Rugg-Gunn A. J., and Macgregor I. D. M. 1978. A survey of toothbrushing behaviour in children and young adults. Journal of Periodontal Research 13 : 382-389.
- Sarvia, M. E., Bush, J. P., and Mourino, A. P. 1989. Psychomotor skills and incentive as predictors in a children's toothbrushing program. The Journal of pedodontics 14 : 31-35.
- Shwartz, M., Grondahl, H. G., Pliskin, J. S. and Boffa, J. 1984. A longitudinal analysis from bite-wing radiographs of the rate of progression of approximal carious lesions through human dental enamel. Archives of Oral Biology 29 : 529-536.

- Silverstone, L. M. 1982 a. Clinical consideration of fissure sealants. In R. E. Stewart (ed.), Pediatric Dentistry: Scientific foundations and clinical practice, pp. 660-673. London : Mosby.
- Silverstone, L. M. 1982 b. The use of pit and fissure sealants in dentistry, present status and future developments. Pediatric Dentistry 4 : 16-21.
- Silverstone, L. M. 1983. Fissure sealants: the enamel-resin interface. Journal of Public Health Dentistry 43 : 205-215.
- Simonsen, R. J. 1980. The clinical effectiveness of a colored pit and fissure sealant at 24 months. Pediatric Dentistry 2 : 10-16.
- Simonsen, R. J. 1991. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. Journal of American Dental Association 122 : 34-42.
- Sol, E., Espasa, E., Boj, J. R., and Canalda, C. 2000. Effect of different prophylaxis methods on sealant adhesion. The Journal of Clinical Pediatric Dentistry 24 : 211-214.
- Straffon, L. H., Dennison, J. B., and More, F. G. 1985. Three-year evaluation of sealant: effect of isolation on efficacy. Journal of American Dental Association 110 : 714-717.
- Symons, A. L., Chu, C. Y., and Meyers, I. A. 1996. The effect of fissure morphology and pretreatment of the enamel surface on penetration and adhesion of fissure sealants. Journal of Oral Rehabilitation 23 : 791-798.
- Taylor, C. L., and Gwinnett, A. J. 1973. A study of the penetration of sealants in to pits and fissures. Journal of American Dental Association 87 : 1181-1188.
- Tinanoff, N. 1988. Dental caries: Etiology, Pathogenesis, Clinical Manifestations, and Management. In S. H. Y. Wei (ed.), Pediatric Dentistry : Total Patient Care, pp. 9-22. Philadelphia : Lea & Febiger.
- Volchansky, A., and Cleaton-Jones, P. 1976. The position of the gingival margin as expressed by clinical crown height in children aged 6-16 years. Journal of Dentistry 4 : 116-122.
- Waggoner, W. F., and Siegal, M. 1996. Pit and fissure sealant application: Updating the technique. Journal of American Dental Association 127 : 351-361.

Wendt, L.W., and Koch, G. 1988. Fissure sealant in permanent first molar after 10 years. Swedish Dental Journal 12 :181-185

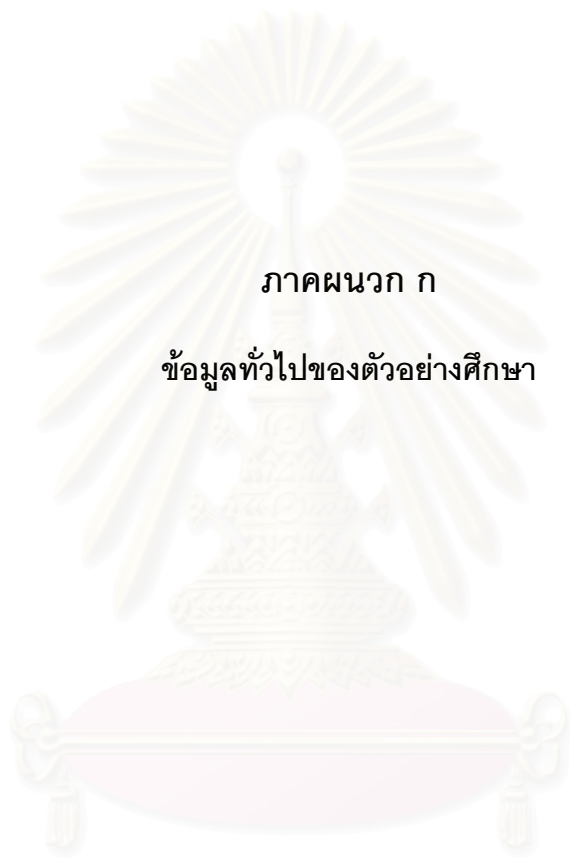
Wood, A. J., Saravia, M. E., and Farrington, F. H. 1989. Cotton roll isolation versus Vac-Ejector[®] isolation. Journal of Dentistry for Children 56 : 438-441.

Workshop on Guidelines for Sealant Use: Recommendations. 1995. Journal of Public Health Dentistry 55 : 263-273.

World Health Organization. 1997. Oral Health Surveys: Basic Methods 4th ed. Geneva.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างศึกษา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 อายุ การจัดกลุ่มตัวอย่างที่พื้นที่ศึกษา และสภาวะอนามัยในช่องปาก

code	Age	Method on tooth sample				Plaque index	
		16	26	36	46	score	Level
BN01	8/3	P	B	P	B	70	P
BN02	8/3	B	P	-	-	59	P
BN03	8/5	P	B	-	-	42	F
BN04	8/2	B	P	B	P	62	P
BN05	7/8	B	P	-	-	74	P
BN06	7/6	B	P	-	-	51	P
BN07	8/2	P	B	B	P	69	P
BN08	7/7	P	B	P	B	84	V
BN09	7/9	B	P	B	P	42	F
BN10	8/3	P	B	-	-	74	P
BN11	7/7	B	P	B	P	81	V
BN12	8/3	P	B	P	B	48	F
BN13	7/10	B	P	P	B	73	P
BN14	7/11	P	B	-	-	69	P
BN15	7/9	B	P	-	-	74	P
BN16	7/2	P	B	-	-	64	P
BN17	7/6	B	P	B	P	84	V
BN18	8/3	P	B	-	-	43	F
BN19	8/4	P	B	-	-	74	P
BN20	8/0	B	P	P	B	52	P
BN21	8/1	B	P	-	-	78	V
BN22	7/8	B	P	-	-	62	P
BN23	7/11	P	B	P	B	95	V
CH01	8/2	-	-	B	P	67	P
CH02	8/1	P	B	-	-	50	P
CH03	7/2	P	B	-	-	78	V
CH04	7/7	P	B	-	-	86	V
CH05	8/0	B	P	-	-	87	V
CH06	7/12	P	B	-	-	51	P
CH07	7/10	B	P	P	B	74	P
CH08	8/6	-	-	B	P	68	P

code	Age	Method on tooth sample				Plaque index	
		16	26	36	46	score	Level
CH09	7/7	P	B	B	P	84	V
CH10	7/1	B	P	-	-	86	V
CH11	7/7	B	P	P	B	53	P
CH12	7/6	B	P	B	P	89	V
CH13	7/7	P	B	-	-	25	F
DK01	7/11	B	P	B	P	11	S
DK02	7/10	P	B	-	-	40	F
DK03	7/5	B	P	P	B	30	F
DK04	7/10	P	B	B	P	90	V
DK05	7/7	B	P	P	B	80	V
DK06	7/10	P	B	B	P	35	F
DK07	7/12	P	B	B	P	72	P
DK08	7/11	B	P	P	B	83	V
DK09	7/5	P	B	B	P	35	F
DK10	8/1	P	B	B	P	74	P
DK11	8/0	B	P	-	-	101	V
DK12	7/4	P	B	B	P	61	P
DK13	7/9	B	P	-	-	85	V
DK14	7/10	P	B	B	P	104	V
PW01	7/5	P	B	B	P	29	F
PW02	7/11	B	P	-	-	37	F
PW03	7/5	P	B	-	-	25	F
PW04	7/7	B	P	B	P	40	F
PW05	7/6	B	P	P	B	21	S
PW06	7/6	B	P	P	B	19	S
PW07	8/3	P	B	B	P	33	F
PW08	7/8	B	P	-	-	25	F
PW09	7/4	P	B	B	P	94	V
PW10	7/5	P	B	B	P	63	P
PW11	7/7	P	B	-	-	18	S
PW12	7/11	B	P	-	-	50	P

Method : B = Brushing

Plaque index : S = Superior

P = Poor

P = Prophylaxis

F = Fair

V = very poor

ตารางที่ 13 (ต่อ) อายุ การจัดกลุ่มตัวอย่างที่พื้นที่ศึกษา และสภาวะอนามัยในช่องปาก

code	Age	Method on tooth sample				Plaque index	
		16	26	36	46	score	Level
PW13	8/0	P	B	-	-	35	F
PW14	7/6	B	P	B	P	42	F
PW15	7/4	P	B	-	-	27	F
PW16	7/11	B	P	P	B	55	P
PW17	8/2	P	B	B	P	41	F
PW18	7/5	B	P	-	-	30	F
PW19	7/5	P	B	B	P	54	P
PW20	7/5	B	P	P	B	46	F
PW21	7/4	P	B	-	-	50	P
PW22	7/5	B	P	-	-	21	S
PW23	7/11	B	P	B	P	45	F
PW24	8/2	P	B	P	B	50	P
PW25	8/2	B	P	B	P	68	P
PW26	7/5	P	B	-	-	83	V
SB01	8/5	-	-	P	B	26	F
SB02	8/2	B	P	-	-	32	F
SB03	8/1	P	B	B	P	43	F
SB04	8/3	B	P	P	B	26	F
SB05	8/3	B	P	B	P	64	P
SB06	8/4	P	B	-	-	69	P
SB07	8/6	B	P	P	B	84	V
SB08	8/3	P	B	-	-	73	P
SB09	7/7	P	B	-	-	53	P
SB10	7/0	P	B	P	B	88	V
SB11	8/0	B	P	B	P	43	F
SB12	7/6	-	-	P	B	82	V
SB13	8/1	B	P	B	P	51	P
SB14	7/0	B	P	B	P	58	P
SL01	7/9	B	P	P	B	21	S
SL02	7/11	P	B	-	-	35	F
SL03	8/4	B	P	-	-	59	P

code	Age	Method on tooth sample				Plaque index	
		16	26	36	46	score	Level
SL04	8/2	P	B	B	P	32	F
SL05	7/4	B	P	P	B	16	S
SL06	7/10	P	B	-	-	47	F
SL07	7/4	B	P	-	-	39	F
SL08	8/3	P	B	-	-	39	F
SL09	7/7	B	P	B	P	59	P
SL10	7/5	P	B	-	-	60	P
SL11	8/1	B	P	-	-	25	F
SL12	7/11	P	B	P	B	65	P
SL13	7/5	B	P	B	P	78	V
SP01	7/4	B	P	-	-	66	P
SP02	7/2	P	B	P	B	66	P
SP03	8/2	B	P	-	-	78	V
SP04	8/5	P	B	P	B	38	F
SP05	8/1	P	B	-	-	49	F
SP06	7/2	P	B	-	-	43	F
SP07	8/3	B	P	P	B	79	V
SP08	8/2	B	P	B	P	62	P
SP09	8/5	P	B	P	B	15	S
SP10	8/5	B	P	-	-	59	P
SP11	8/2	P	B	P	B	39	F
SP12	7/7	P	B	P	B	56	P
SP13	8/6	B	P	B	P	73	P
SP14	8/4	P	B	P	B	95	V
SP15	7/7	B	P	-	-	95	V
SP16	7/2	B	P	-	-	49	F
SP17	8/0	P	B	B	P	65	P
SP18	7/9	B	P	-	-	83	V
SP19	8/2	P	B	-	-	54	P
SP20	7/10	B	P	P	B	47	F

Method : B = Brushing

Plaque index : S = Superior

P = Poor

P = Prophylaxis

F = Fair

V = very poor

ตารางที่ 14 ข้อมูลผลการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังจากการแปรงฟัน

code	16/55									13/53									25/64									36/75									33/73									44/84									Total	Level
	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub											
	M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R			
BN01	3	2	3	1	3	2	0	0	14	3	2	0	0	0	2	0	0	7	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	0	0	0	8	3	2	3	0	3	2	3	0	16	70	P	
BN02	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	0	0	13	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	0	3	2	0	0	13	3	2	3	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	59	P		
BN03	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	5	42	F			
BN04	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	2	3	0	11	62	P		
BN05	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	3	0	0	0	12	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	2	3	0	3	2	3	1	14	3	2	3	0	0	0	0	8	3	2	0	0	3	2	3	0	13	74	P	
BN06	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	8	3	2	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	1	4	3	2	3	0	3	2	3	0	16	51	P		
BN07	3	2	0	0	3	2	3	0	13	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	0	2	0	0	11	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	3	0	10	69	P	
BN08	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	84	V	
BN09	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	42	F			
BN10	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	0	0	12	0	0	0	0	3	2	3	0	11	3	2	0	0	0	0	0	5	3	2	0	0	3	2	3	0	13	74	P		
BN11	3	2	3	1	3	2	0	0	14	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	1	3	0	3	0	10	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	0	0	0	8	3	2	3	0	3	2	3	0	16	81	V	
BN12	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	1	3	2	0	6	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	2	0	0	5	48	F			
BN13	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	0	0	3	2	3	0	13	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	2	3	0	8	73	P		
BN14	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	3	2	3	0	11	3	2	3	0	3	2	0	13	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	3	69	P	
BN15	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	3	0	3	2	3	0	11	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	0	0	13	74	P	
BN16	3	2	3	0	3	2	0	0	13	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	64	P			
BN17	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	0	0	13	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	0	2	0	0	5	3	2	3	0	3	2	3	0	16	84	V
BN18	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	43	F		
BN19	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	0	0	3	2	3	1	14	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	2	3	0	8	74	P		

ตารางที่ 14 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังการแปรงฟัน

code	16/55									13/53									25/64									36/75									33/73									44/84									Total	Level
	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub											
	M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R							
BN20	0	0	0	0	3	2	0	0	5	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	0	0	3	0	0	0	8	0	2	3	0	3	2	3	1	14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	2	3	0	8	52	P
BN21	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	2	0	0	3	2	3	0	10	78	V
BN22	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	62	P	
BN23	3	2	3	0	3	2	3	1	17	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	0	0	13	3	2	3	0	3	2	3	0	16	95	V
CH01	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	3	2	3	0	11	0	2	3	1	3	2	3	0	14	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3	0	9	67	P
CH02	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	50	P
CH03	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	0	0	0	3	2	3	1	9	78	V
CH04	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	3	0	3	2	0	0	11	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	0	3	0	3	2	3	1	15	3	0	0	0	3	2	3	0	11	86	V
CH05	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	0	0	0	3	2	3	0	11	3	2	3	0	3	2	3	0	16	87	V
CH06	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3	0	2	3	0	3	2	3	0	13	0	0	3	0	0	0	0	0	3	3	2	3	0	3	2	3	0	16	51	P
CH07	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	3	0	3	2	3	1	12	3	0	0	0	3	2	3	1	11	74	P
CH08	3	2	3	1	3	0	0	0	12	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	0	0	0	8	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	2	3	1	0	0	0	0	6	3	2	3	0	3	2	3	1	17	68	P	
CH09	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	2	3	0	3	2	3	1	17	84	V
CH10	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	1	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	0	0	0	0	8	86	V	
CH11	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0	0	5	3	2	3	0	3	2	3	1	17	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	2	3	0	8	53	P		
CH12	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	0	0	0	3	0	11	89	V
CH13	0	0	3	0	3	2	3	0	11	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	3	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	F			
DK01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	S				
DK02	3	2	3	0	3	0	0	0	11	3	0	3	0	3	0	0	0	9	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	3	2	3	0	11	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	1	4	40	F		

ตารางที่ 14 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจวัดค่าดัชนีคราบกุนที่รีดที่คงเหลือภายหลังจากการแปรงฟัน

code	16/55									13/53									25/64									36/75									33/73									44/84									Total	Level						
	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub																	
	M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R													
PW08	3	2	3	0	0	2	3	0	13	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	F								
PW09	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	3	2	3	1	18	94	V						
PW10	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	0	2	0	0	5	3	2	3	0	0	0	0	1	9	3	0	3	0	3	2	3	0	14	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	0	0	0	3	2	3	1	9	63	P						
PW11	0	2	3	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	3	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	S									
PW12	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	P							
PW13	3	2	3	0	3	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	35	F							
PW14	3	2	3	1	3	2	0	0	14	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	2	3	0	3	2	3	0	13	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	F						
PW15	3	2	3	1	0	2	3	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	3	2	3	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	F								
PW16	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	2	3	0	0	0	0	0	5	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	P								
PW17	0	2	3	1	3	2	3	0	14	3	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	3	2	3	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	41	F						
PW18	3	2	3	1	0	2	3	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	30	F							
PW19	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	3	0	3	2	3	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	3	2	3	0	17	54	P
PW20	3	2	3	1	3	2	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	46	F	
PW21	3	2	3	1	0	2	3	0	14	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	0	1	0	0	0	0	6	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	P			
PW22	0	2	3	0	3	2	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	21	S				
PW23	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	45	F				
PW24	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	50	P							
PW25	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	3	0	3	2	3	0	16	68	P								
PW26	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	0	0	0	12	3	2	3	1	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	0	0	13	3	2	3	0	3	2	3	0	16	83	V							

ตารางที่ 14 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจวัดค่าดัชนีความจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังจากการแปรงฟัน

code	16/55									13/53									25/64									36/75									33/73									44/84									Total	Level			
	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub														
	M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R						
SL06	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	0	3	0	3	2	3	1	15	0	2	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	F
SL07	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	39	F				
SL08	3	2	3	1	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2	3	0	8	39	F					
SL09	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	0	3	1	0	0	0	0	4	0	2	3	0	3	2	3	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	59	P				
SL10	3	2	3	1	3	0	0	0	12	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	0	0	0	0	3	0	8	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	60	P			
SL11	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	F							
SL12	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	0	0	14	0	0	0	0	3	2	3	1	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	0	0	0	9	65	P					
SL13	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	0	0	3	0	11	3	2	3	0	3	2	3	0	16	78	V			
SP01	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	3	2	3	1	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	66	p			
SP02	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	0	0	0	0	0	8	3	2	3	0	3	2	3	1	17	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	66	p			
SP03	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	1	17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	78	V			
SP04	3	2	3	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	2	3	0	8	38	F			
SP05	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	8	49	F				
SP06	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	43	F				
SP07	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	79	V			
SP08	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	3	2	3	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	0	0	0	0	0	0	1	4	3	2	3	0	3	2	3	0	16	62	P			
SP09	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	2	15	S					
SP10	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	3	2	3	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	2	3	1	9	59	P				
SP11	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2	3	0	8	39	F						

ตารางที่ 14 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ที่คงเหลือภายหลังจากการแปรงฟัน

Code	16/55									13/53									25/64									36/75									33/73									44/84									Total	Level
	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub	Facial				Lingual				sub											
	M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R	M	G	D	R		M	G	D	R							
SP12	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	11	3	2	3	0	3	2	3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	56	P					
SP13	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	2	3	0	14	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	73	P			
SP14	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	3	2	3	1	18	95	V
SP15	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	17	95	V				
SP16	3	2	3	1	3	2	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	49	F
SP17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	1	3	2	3	0	17	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	65	P		
SP18	3	2	3	1	3	2	0	0	14	3	0	0	0	3	0	0	0	6	3	2	3	0	3	2	3	0	16	3	2	3	0	3	2	3	1	17	3	2	0	0	3	2	3	1	14	3	2	3	0	3	2	3	0	16	83	V
SP19	3	2	3	1	3	2	3	1	18	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1	3	2	3	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	P		
SP20	3	2	3	1	3	2	0	0	14	3	2	3	1	0	0	0	0	9	3	2	3	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	2	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0	8	47	F		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

ผลการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ข้อมูลผลการตรวจการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

code	Retention in 6 months														Retention in 12 months																				
	Upper tooth							Lower tooth							Upper tooth							Lower tooth													
	Brushing				Prophylaxis			Brushing			Prophylaxis				Brushing				Prophylaxis			Brushing			Prophylaxis										
	Site			Tooth	Site			Tooth	Site	Tooth	Site	Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth	Site	Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth							
	C	D	L		C	D	L						O	B	O		B	C	D				L	C		D	L		O	B	O	B			
BN01	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
BN02	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BN03	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BN04	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
BN05	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BN06	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1*	2	2	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BN07	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
BN08	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
BN09	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
BN10	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BN11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
BN12	1*	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
BN13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
BN14	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BN15	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1*	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BN16	2	2	1*	1	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BN17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	1*	2	2	1	1*	2	1	1*	2	1	2	2	2	2	2	2	2	
BN18	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BN19	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
BN20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BN21	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
BN22	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BN23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CH01	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
CH02	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH03	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH04	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH05	1*	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1*	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1 = หายไปบางส่วน, 1* = หายไปบางส่วนและสัดส่วนการหายไป น้อยกว่าร้อยละ 25 , 2 = คงอยู่สมบูรณ์, m = ตัวอย่างสูญหาย

ตารางที่ 15 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

code	Retention in 6 months													Retention in 12 months													
	Upper tooth						Lower tooth						Upper tooth						Lower tooth								
	Brushing			Prophylaxis			Brushing			Prophylaxis			Brushing			Prophylaxis			Brushing			Prophylaxis					
	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth
	C	D		L	C		D	L		O	B		O	B		C	D		L	C		D	L		O	B	
CH06	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
CH07	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
CH08	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	
CH09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
CH10	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1*	2	2	1	2	2	2	2	-	-	-	-	
CH11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
CH12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
CH13	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	
DK01	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	
DK02	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	
DK03	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	
DK04	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
DK05	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
DK06	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
DK07	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1	2	2	
DK08	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
DK09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
DK10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
DK11	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1*	2	2	1	-	-	-	-	
DK12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
DK13	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	
DK14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
PW01	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
PW02	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1*	2	2	1	-	-	-	-	
PW03	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	
PW04	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	1*	1	1*	
PW05	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	2	1	2	
PW06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*	2	1	2	

1 = หายไปบางส่วน, 1*1 = หายไปบางส่วนและสัดส่วนการหายไป น้อยกว่าร้อยละ 25 , 2 = คงอยู่สมบูรณ์, m = ตัวอย่างสูญหาย

ตารางที่ 15 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

code	Retention in 6 months														Retention in 12 months													
	Upper tooth							Lower tooth							Upper tooth							Lower tooth						
	Brushing			Prophylaxis				Brushing			Prophylaxis				Brushing			Prophylaxis				Brushing			Prophylaxis			
	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	
	C	D		L	C		D	L		O	B		O	B		C	D		L	C		D	L		O	B		O
PW07	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
PW08	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-		
PW09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
PW10	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2		
PW11	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
PW12	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	1*1	1	-	-	-	-		
PW13	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
PW14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
PW15	2	2	2	2	2	2	1*1	1	-	-	-	-	-	-	2	1*1	2	1	2	2	1*1	1	-	-	-	-		
PW16	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	1*1	2	1	2		
PW17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
PW18	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		
PW19	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	1*1		
PW20	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2		
PW21	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
PW22	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
PW23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	1*1	2	2	1	2	2	1*1	1	2	2	2	1*1	2		
PW24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
PW25	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		
PW26	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
SB01	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	1*1		
SB02	2	2	2	2	2	2	1*1	1	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
SB03	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2		
SB04	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		
SB05	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
SB06	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		
SB07	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
SB08	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-		

1 = หายไปบางส่วน, 1*1 = หายไปบางส่วนและสัดส่วนการหายไป น้อยกว่าร้อยละ 25 , 2 = คงอยู่สมบูรณ์, m = ตัวอย่างสูญหาย

ตารางที่ 15 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

code	Retention in 6 months														Retention in 12 months														
	Upper tooth							Lower tooth							Upper tooth							Lower tooth							
	Brushing			Prophylaxis				Brushing			Prophylaxis				Brushing			Prophylaxis				Brushing			Prophylaxis				
	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth	Site		Tooth		
	C	D		L	C		D	L		O	B		O	B		C	D		L	C		D	L		O	B		O	B
SB09	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	
SB10	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2
SB11	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
SB12	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2
SB13	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2
SB14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SL01	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2	2
SL02	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SL03	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SL04	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SL05	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2
SL06	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
SL07	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SL08	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SL09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2
SL10	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SL11	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SL12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2
SL13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SP01	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SP02	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SP03	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SP04	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SP05	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SP06	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
SP07	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	1	1*1	2	1	1
SP08	2	2	2	2	2	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
SP09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

1 = หายไปบางส่วน, 1*1 = หายไปบางส่วนและสัดส่วนการหายไป น้อยกว่าร้อยละ 25 , 2 = คงอยู่สมบูรณ์, m = ตัวอย่างสูญหาย

ตารางที่ 15 (ต่อ) ข้อมูลผลการตรวจการยึดติดของวัสดุที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน

code	Retention in 6 months														Retention in 12 months																						
	Upper tooth							Lower tooth							Upper tooth							Lower tooth															
	Brushing				Prophylaxis				Brushing				Prophylaxis				Brushing				Prophylaxis				Brushing				Prophylaxis								
	Site			Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth	Site			Tooth					
	C	D	L		C	D	L		O	B	O		B	C	D		L	C	D		L	O	B		O	B	C		D	L	O		B	O	B		
SP10	m	m	m	m	m	m	m	m	M	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
SP11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2		
SP12	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
SP13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SP14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	2	2	1	1*1	2	2	1	1*1	2	1	2	2	2	2	2	2	2		
SP15	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP16	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	1*1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SP18	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP19	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP20	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1*1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

1 = หายไปบางส่วน , 1*1 = หายไปบางส่วนและสัดส่วนการหายไป น้อยกว่าร้อยละ 25 , 2 = คงอยู่สมบูรณ์ , m = ตัวอย่างสูญหาย



ภาคผนวก ค

ความแม่นยำในการตรวจวัด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ความสอดคล้องในการตรวจวินิจฉัยย่อยผู้

การตรวจครั้งที่ 1	การตรวจครั้งที่ 2		รวม
	ผู้	ไม่ผู้	
ผู้	31	1	36
ไม่ผู้	3	65	68
รวม	34	66	100

ค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปา เท่ากับ 0.910

ตารางที่ 17 ความสอดคล้องในการตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์

การตรวจครั้งที่ 1	การตรวจครั้งที่ 2		รวม
	มี	ไม่มี	
มี	54	6	60
ไม่มี	2	130	132
รวม	56	136	192

ค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปา เท่ากับ 0.901

ตารางที่ 18 ความสอดคล้องในการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ ระยะ 6 เดือน

การตรวจครั้งที่ 1	การตรวจครั้งที่ 2			รวม
	คงอยู่สมบูรณ์	หายไปบางส่วน	หายไปหมด	
คงอยู่สมบูรณ์	145	-	-	145
หายไปบางส่วน	4	13	-	17
หายไปหมด	-	-	-	-
รวม	149	13	-	162

ค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปา เท่ากับ 0.853

ตารางที่ 19 ความสอดคล้องในการตรวจวัดการยึดติดของวัสดุ ระยะ 12 เดือน

การตรวจครั้งที่ 1	การตรวจครั้งที่ 2			รวม
	คงอยู่สมบูรณ์	หายไปบางส่วน	หายไปหมด	
คงอยู่สมบูรณ์	93	6	-	99
หายไปบางส่วน	1	22	-	23
หายไปหมด	-	-	-	-
รวม	94	28	-	122

ค่าความสอดคล้องของสถิติแคปปา เท่ากับ 0.827

ตารางที่ 20 ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจฟันผุเพื่อคัดเลือกตัวอย่าง

No	16		26		36		46		No	16		26		36		46	
	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2		Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2
1	C	C	C	C	C	C	C	C	14	C	C	C	C	C	C	C	C
2	S	S	S	S	S	S	S	S	15	S	S	S	S	C	C	C	C
3	S	S	C	C	C	C	C	C	16	S	S	S	S	C	C	C	C
4	S	S	S	S	S	S	S	S	17	S	S	S	S	S	S	S	S
5	C	C	C	C	C	C	C	C	18	S	S	S	C	C	C	C	C
6	S	S	S	S	C	C	C	C	19	S	C	S	S	C	C	C	C
7	S	S	S	S	S	S	S	S	20	S	S	S	S	C	S	S	S
8	S	S	S	S	C	C	C	C	21	S	S	S	S	S	S	S	S
9	S	S	S	S	S	S	S	S	22	C	C	S	S	C	C	C	C
10	S	S	S	S	S	S	S	S	23	S	S	S	S	S	S	S	S
11	S	S	S	S	S	S	S	S	24	S	S	S	S	S	S	S	S
12	S	S	S	S	S	S	S	S	25	S	S	S	C	C	C	C	C
13	S	S	S	S	S	S	S	S									

S = Sound , C = Caries

ตารางที่ 21 ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจคราบจุลินทรีย์

Code	Ex	16/55				13/53				25/64				36/75				33/73				44/84																							
		Facial		Lingual		Facial		Lingual		Facial		Lingual		Facial		Lingual		Facial		Lingual		Facial		Lingual																					
		M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R	M	G	D	R								
SL01	Ex1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Ex2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
SL02	Ex1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Ex2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
SL03	Ex1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0
	Ex2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	0
SL04	Ex1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	Ex2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจการยึดติดของวัสดุ ระยะ 6 เดือน

Code	16						26						36				46				
	C		D		L		C		D		L		O		B		O		B		
	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	
PW01	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
PW02	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW03	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW04	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2
PW05	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
PW06	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
PW07	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
PW08	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
PW11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW14	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW15	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW16	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW19	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2
PW20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2

C = Central pit, D = Distal, L = lingual pit, O = Occlusal, B = buccal pit, 1 = หายไปบางส่วน, 2 = คงอยู่สมบูรณ์

ตารางที่ 23 ผลตรวจทดสอบความแม่นยำการตรวจการยึดติดของวัสดุระยะ 12 เดือน

Code	16						26						36				46				
	C		D		L		C		D		L		O		B		O		B		
	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	Ex1	Ex2	
PW02	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
PW03	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PW04	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1
PW05	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
PW06	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
PW07	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2
PW08	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW09	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2
PW11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
PW12	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
PW13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
PW14	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PW15	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
PW16	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
PW26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-

C = Central pit, D = Distal, L = lingual pit, O = Occlusal, B = buccal pit, 1 = หายไปบางส่วน, 2 = คงอยู่สมบูรณ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

แบบบันทึกข้อมูลและหนังสือยินยอมให้เข้าร่วมวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกการตรวจวัดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์

Name _____

Tooth Number	Facial	Lingual	Tooth Score
16/55	M G D R 3 2 3 1	M G D R 3 2 3 1	
13/53	M G D R 3 2 3 1	M G D R 3 2 3 1	
25/64	M G D R 3 2 3 1	M G D R 3 2 3 1	
36/75	M G D R 3 2 3 1	M G D R 3 2 3 1	
33/73	M G D R 3 2 3 1	M G D R 3 2 3 1	
44/84	M G D R 3 2 3 1	M G D R 3 2 3 1	

Total [-]

Score

75 – 108 Very poor

50 – 74 Poor

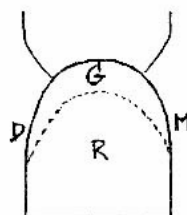
25 – 49 Fair

0 – 24 Superior

Rating



Height
of contour →



หนังสือชี้แจงรายละเอียดการเข้าร่วมวิจัย

เรียน ท่านผู้ปกครอง

ด้วยข้าพเจ้า ทญ.สุวรรณ ประสงค์ตันสกุล นิสิตปริญญาโทของภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะทำการวิจัยเรื่อง “ การเปรียบเทียบทางคลินิกระหว่างการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งของเด็กอายุ 7-8 ปี เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเอง กับการทำความสะอาดเสริมด้วยการใช้เครื่องมือทันตกรรมร่วมกับผงขัดฟัน “ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ธนิส เหมินทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและรองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง ชุติมา ไตรรัตน์วรกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

จากการตรวจในช่องปากพบว่า ดช./ดญ. มีฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่งที่มีลักษณะตามข้อบ่งชี้ของการเคลือบหลุมร่องฟันเพื่อป้องกันฟันผุ จึงใคร่ขอความยินยอมจากท่านผู้ปกครองเพื่ออนุญาตให้เข้าร่วมการวิจัย โดยเด็กซึ่งเข้าร่วมการวิจัยดังกล่าว จะได้รับการตรวจวินิจฉัยฟันผุ ตรวจทางภาพถ่ายรังสี ตรวจค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ เคลือบหลุมร่องฟัน และตรวจติดตามผลการยึดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในระยะ 6 และ 12 เดือน ซึ่งหากพบว่าวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันที่ทำไว้นั้น มีการหายไปทั้งหมด ผู้วิจัยจะทำการเคลือบหลุมร่องฟันใหม่ หรือหากพบว่ามีฟันผุเกิดขึ้นบริเวณฟันซี่ที่ศึกษา ผู้วิจัยจะทำการบูรณะฟันให้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้สิ้นสุดการวิจัย และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ในทุกขั้นตอนที่กล่าวมา

การตรวจและการเคลือบหลุมร่องฟันจะปฏิบัติที่คลินิกบัณฑิตศึกษา ภาควิชาทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยจะจัดเตรียมรถรับและส่งเด็กจากโรงเรียนมายังคณะทันตแพทยศาสตร์ โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบดูแลเด็ก

อนึ่งท่านผู้ปกครองสามารถยกเลิกคำยินยอมให้เด็กเข้าร่วมวิจัยในเวลาและขั้นตอนใดก็ได้ ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลเสียหรืออันตรายใดๆ ต่อฟันของเด็กแต่อย่างใด

ทญ.สุวรรณ ประสงค์ตันสกุล

ผู้วิจัย

หนังสือยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้า.....ผู้ปกครองของ ด.ช./ด.ญ.....
เกี่ยวข้องเป็น..... ได้รับทราบขั้นตอนและวิธีการวิจัย ผลดี และผลเสียของการเข้าร่วมวิจัย
เรื่อง “การเปรียบเทียบทางคลินิกระหว่างการยืดติดของวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันในฟันกรามถาวรซี่ที่หนึ่ง
ของเด็กอายุ 7-8 ปี เมื่อทำความสะอาดผิวฟันโดยการแปรงฟันด้วยตนเองกับการทำความสะอาดเสริม
ด้วยการใช้เครื่องมือทันตกรรมร่วมกับผงขัดฟัน “

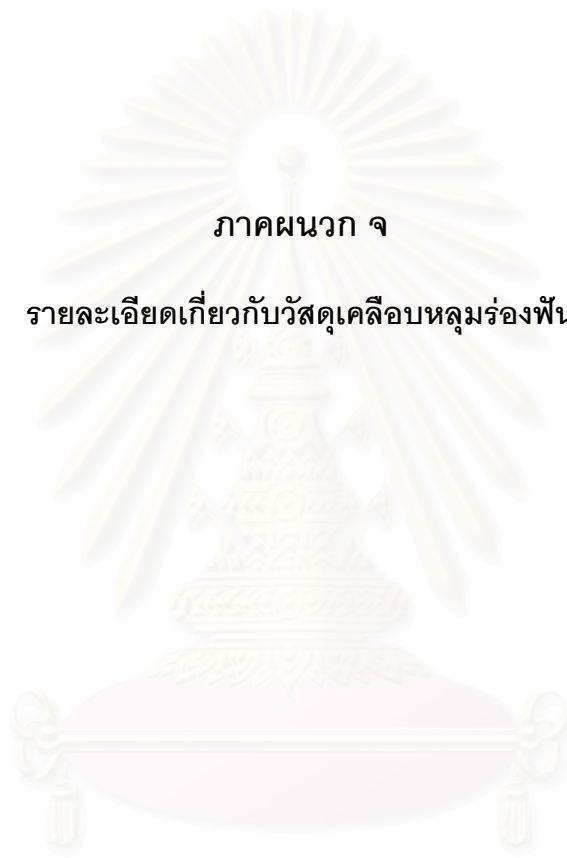
ข้าพเจ้ายินดีอนุญาตให้ ด.ช./ด.ญ..... เข้าร่วมการวิจัยนี้ โดยที่
ข้าพเจ้าจะบอกเลิกการยินยอมเข้าร่วมวิจัยนี้ในเวลาใดก็ได้

.....
(.....)
ผู้ปกครอง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

รายละเอียดเกี่ยวกับวัสดุเคลือบหลุมร่องฟัน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียดคุณลักษณะชุดวัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดฉายแสงยี่ห้อ Concise

1. วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดฉายแสง เป็นของเหลวสีขาวขุ่น โดยมีส่วนประกอบดังนี้

- Bis-GMA 43-45 %
- Active Diuent 47-49 %
- Photoinitiators 0.7-0.9 %
- Titanium Dioxide Whitener 0.5-0.7 %
- Suspending Agent 5-7 %

มีปริมาณไม่น้อยกว่า 12 มิลลิลิตรต่อชุด บรรจุในขวดพลาสติกสีดำ ชนิดหยด มีฝาแบบปิดเกลียว ใช้เวลาในการฉายแสงให้แข็งตัว 20 วินาที

2. กรด (Etching liquid)

กรดเป็น Orthophosphoric ชนิด Gel สีฟ้า มีความเข้มข้น 35 % มีปริมาณไม่น้อยกว่า 9 มิลลิลิตร บรรจุในขวดพลาสติกใส มีฝาแบบปิดเกลียว

3. เป็นระบบใช้แปรงทาสีบริเวณหลุมร่องฟันที่ต้องการเคลือบ โดยแยกเป็น

- แปรงทาสีเป็นแบบ Disposable brush tip ใช้ร่วมกับ Brush handle สีขาว ปลายด้านหนึ่งตรงและปลายอีกด้านหนึ่งงอเป็นมุม
- แปรงทาสี กรด มีลักษณะเป็นพู่กัน ปลายด้านหนึ่งงอทำมุม มีด้ามแปรงสีฟ้า
- ถาดหลุม ทำด้วยพลาสติกแข็ง สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก จำนวน 1 ถาด

4. มีคู่มือวิธีการใช้เป็นภาษาอังกฤษ

5. มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 3 ปี

6. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา

(ตามเอ็มประเทศไทย, 2545)

คำแนะนำวิธีการใช้วัสดุเคลือบหลุมร่องฟันชนิดฉายแสงยี่ห้อ Concise

3M Concise™

Light Cure White Sealant, #1930,
White Sealant System #1910

White Sealant photopolymérisable Réf. 1930
White Sealant chimopolymérisable Réf. 1910

Lichthärtendes Fissurenversiegelungs-material
1930, Selbsthärtendes
Fissurenversiegelungsmaterial 1910

Sigillante bianco fotopolimerizzabile, Sigillante
bianco autopolimerizzabile

Sellador blanco de fisuras fotopolimerizable,
Sellador blanco de fisuras

Fissurenversiegelungsmaterial, Weißes
Fissurenversiegelungssystem

Ljushärdande fissurförsegling, Kemiskt härdande
fissurförsegling

Valokovetteinen valkoinen fissurapinnote 1930,
Kemiallisovetteinen valkoinen fissurapinnote 1910

Φωτοπολυμεριζόμενο Λευκό Αποφρακτικό
υλικό Οπών & Σχισμών No. 1930,
Αποφρακτικό Σύστημα Οπών & Σχισμών
Λευκού Χρώματος No. 1910

Selante Branco de Fissuras

Lyspolymeriserende hvidt fissurforsælgingsmateriale
nr. 1930

Hvidt fissurforsælgingsystem nr. 1910

Precautions for Dental Personnel and Patients:

1. Etchant Precautions: Etching gel contains 35 weight % phosphoric acid. Etching liquid contains 37 weight % phosphoric acid.

Protective eyewear for patients and dental staff is recommended when using etchants. Avoid contact with oral soft tissue, eyes, and skin. If accidental contact occurs, flush immediately with large amounts of water. For eye contact, also consult a physician.

2. Sealant Precautions: Concise light cured white sealant resin, Concise white sealant resin A and enamel bond resin B contain BIS-GMA and TEGDMA. A small percentage of the population is known to have an allergic response to acrylate resins. To reduce the risk of allergic response, minimize exposure to these materials. In particular, exposure to uncured resins should be avoided. If accidental contact with eyes or prolonged contact with oral soft tissue occurs, flush with large amounts of water. If skin contact occurs, wash skin with soap and water.

Application Guide:

The acid etch technique requires care, particularly for isolation and prevention of contamination. The enamel to be bonded must be cleaned, thoroughly washed and dried, and maintained free from contamination prior to sealant placement.

Technique:

1. Select Teeth. Teeth with shallow, broad fissures may not need sealing. Diagnosed caries should not be sealed.

2. Clean Enamel. The surfaces to be sealed should be cleaned with a pumice-water slurry. A prophylaxis brush is recommended. Rinse well. Do not use commercially available prophylaxis pastes because some additives (such as fluoride or oil) interfere with etching.

3. Isolate Teeth. Usually one quadrant at a time is treated. While a rubber dam provides the best isolation, cotton rolls are acceptable. Dry teeth.

4. Etch Enamel.

A. With Etching Gel: Use a brush to apply etching gel. If desired, etching gel may be made more fluid by stirring it on the pad before application.

B. With Etching Liquid: Use a disposable mini-sponge held with a cotton pliers or a disposable brush tip held with the applicator handle to apply etching liquid.

Apply a generous amount of etchant (either gel or liquid) to the surfaces to be sealed. Acid etchant which accidentally contacts soft tissue is not harmful since the acid will be rinsed away. Etch for 15 seconds.

5. Rinse Etched Enamel. Thoroughly rinse for 15 seconds. Remove rinse water with suction. Do not allow patient to rinse. If saliva contacts the etched surfaces, re-etch for 5 seconds and rinse. Re-isolate the etched surfaces if using cotton rolls.

6. Dry Etched Enamel. Thoroughly dry the etched surfaces. Air should be oil and water free. The dry etched surfaces should appear frosty white. If not, repeat steps four and five.

DO NOT ALLOW THE ETCHED SURFACES TO BE CONTAMINATED. Clinical studies have clearly shown that moisture contamination of these surfaces is the main cause for failure of pit and fissure sealants.

Immediately apply sealant.

7. Applying Sealant.

A. Light Cure Version. Concise light cure white sealant is an opaque viscous fluid very pale yellow in color.

Dispense a small amount of sealant onto pad and replace vial cap. Using a disposable brush tip in the applicator handle, apply sealant to etched surfaces half way up the cuspal slopes. Cure the sealant by exposing it to light from a 3M light curing unit, or other curing unit of comparable intensity. A 20-second exposure is needed for each surface, keeping the light exit window 1-2 mm from the surface. When set, the sealant forms a hard, opaque film faintly yellow in color with a slight surface inhibition.

B. Self Cure Version. white sealant resin A is an opaque white viscous fluid. Resin B is a clear viscous fluid colorless to lightly yellow in color.

Dispense an equal number of drops of the white sealant resin A and resin B. Using a disposable brush tip in the applicator handle, mix to a uniform color (5-10 seconds) and immediately apply to etched surfaces covering all these surfaces before returning to contour the sealant. Apply sealant half way up the cuspal slopes.

Working time from start of mix at room temperature of 73°F (23°C) is 45 seconds. Set time at mouth temperature of 98.6°F (37°C) is one minute.

When set, the sealant forms a hard white opaque film with a slight surface inhibition.

8. Dismissal. After the sealant has set, wipe with a cotton pledget or wash with water to remove unpolymerized resin. Check with an explorer for complete coverage. Then check occlusion and adjust as necessary.

9. Follow up. Examine at six-month intervals. Re-apply if necessary.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวสุวรรณ ประสงค์ตันสกุล เกิดเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2511 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีทันตแพทยศาสตรบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อเดือน มีนาคม พ.ศ. 2536 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตในปีการศึกษา 2542 ปัจจุบัน รัับราชการในตำแหน่งทันตแพทย์ 7 กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลลำพูน จังหวัดลำพูน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย