บทที่ 1

บทนำ

ความรู้พื้นฐานและแนวเหตุผลที่ทำการวิจัย

การรักษาโรคปริทันต์ด้วยวิธีศัลย์ปริทันต์ สามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ การตัดเพื่อกำจัดรอยโรค (resective procedure) และการสร้างเนื้อเยื่อขึ้นใหม่ (regenerative procedure) (Tan, 1993) ในปัจจุบันมีการศึกษาถึงการสร้างให้เกิดการยึดเกาะใหม่ (new attachment) อย่างกว้างขวาง และมีการพัฒนาวิธีต่าง ๆ มากมาย เช่น การใช้กรดทาผิวรากฟัน (root surface treatment) (Nyman, Lindhe และ Karring, 1993) การปิดผิวรากฟันที่โผล่ (root coverage) (Wennstrom, Karring และ Lindhe, 1993) การปลูกกระดูก (bone graft) (Manson และ Eley, 1995d) การทำไกด์ทิชชูรีเจนเนอเรชัน (guided tissue regeneration) (Nyman และคณะ, 1993) วิธีการเหล่านี้มีข้อบ่งชี้และข้อจำกัดในการเลือกทำที่แตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่จะได้ผลดีในรายที่ผิวรากฟันเป็นปกติกล่าวคือ ค่อนข้างเรียบหรือทำให้เรียบได้ แต่ถ้าหากผิวรากฟันผิดปกติไปเช่น ฟันสึกเป็นรูปลิ่มที่มีมุมคม (sharp angle) หรือผิวรากฟันผุ มักจะเป็นปัญหาในการสร้างการยึดเกาะขึ้นใหม่ เนื่องจากไม่สามารถทำให้เหงือกแนบกับผิวรากฟัน ดังนั้นจึงเป็นแนวคิดในการทำวิจัยนี้ว่า การใช้วัสดุอุดฟันเพื่อบูรณะความผิดปกติของรากฟันนั้น ๆ จะทำให้เกิดการยึดเกาะของเนื้อเยื่อเหงือกบนวัสดุนั้นได้หรือไม่

การยึดเกาะของเนื้อเยื่อเหงือกกับผิวรากฟันประกอบด้วย 2 ส่วนคือ การยึดด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อ (connective tissue attachment) และการยึดด้วยเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ (junctional epithelium attachment) (Sicher, 1959) โดยจะมีการยึดทั้งสองแบบนี้อยู่เสมอในฟันทุกซี่แต่จะต่างกันที่ความยาวของแต่ละส่วน ในฟันปกติส่วนที่ยึดด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อจะยาวประมาณ 1.07 มิลลิเมตร ส่วนที่เป็นเยื่อบุผิวจะมีความยาวที่แตกต่างกันได้มาก แต่โดยเฉลี่ยจะยาวประมาณ 0.97 มิลลิเมตร (Gargiulo, Wentz และ Orban, 1961) ทั้งสองส่วนนี้รวมเรียกว่า ไบโอโลจิกวิดท์ (biologic width) (Nevins และ Skurow, 1984)

Tan (1993) ได้แบ่งความสำเร็จในการรักษาโรคปริทันต์ไว้เป็น 5 ระดับคือ

ระดับที่ 1 สามารถกำจัดการอักเสบได้โดยไม่มีการซ่อมแซมอวัยวะปริทันต์

ระดับที่ 2 บริเวณที่เคยเป็นรอยโรค มีการยึดติดระหว่างเหงือกกับผิวรากฟันด้วยเยื่อบุผิวเชื่อมต่อที่ยาว (long junctional epithelium)

ระดับที่ 3 บริเวณที่เคยเป็นรอยโรค มีการยึดติดระหว่างเหงือกกับผิวรากฟันด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อ

ระดับที่ 4 มีการสร้างอวัยวะปริทันต์รวมทั้งกระดูกเบ้าฟันที่ถูกทำลายให้กลับมาได้บางส่วน

ระดับที่ 5 มีการสร้างอวัยวะปริทันต์ รวมทั้งกระดูกเบ้าฟันที่ถูกทำลายให้กลับมาสมบูรณ์ทั้งหมด

การซ่อมแซมของอวัยวะปริทันต์ในระดับที่ 4 และ 5 ซึ่งมีการสร้างกระดูกขึ้นมาใหม่เป็นสิ่งที่ต้องการอันดับแรก แต่ในบางครั้งก็เกิดขึ้นได้ยาก เช่นในกรณีที่มีกระดูกละลายในแนวระนาบ (horizontal bone loss) เราจะหวังผลในระดับที่ 3 คือมีการยึดติดระหว่างเหงือกกับผิวรากฟันด้วยเนื้อเยื่อยึดต่อ ซึ่งพบว่าการซ่อมแซมของอวัยวะปริทันต์ในลักษณะนี้สามารถต้านทานต่อการเกิดโรคขึ้นใหม่ได้ดีพอๆกับการมีกระดูกเกิดขึ้นใหม่ (Nyman และ Ericsson, 1984) ส่วนการซ่อมแซมของอวัยวะปริทันต์ในระดับที่ 2 ซึ่งยึดด้วยเยื่อบุผิวเชื่อมต่อที่ยาว ถ้าสามารถคงสภาพนี้ไว้ได้โดยไม่มีการลุกลามของโรค ก็ถือว่าประสบความสำเร็จเช่นกัน

รากฟันที่เป็นโรคปริทันต์จะเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่นมีแร่ธาตุสะสมมากขึ้นบนผิวรากฟันที่ไม่มีเหงือกปกคลุม (Selvig, 1990) มีเอ็นโดทอกซินสะสมบนผิวรากฟัน (Aleo และคณะ, 1974) และเคลือบรากฟันอ่อนตัว เนื่องจากการละลายตัวของสารอนินทรีย์และสารอินทรีย์บนเคลือบรากฟันทำให้เกิดเป็นรอยขรุขระบนผิวรากฟัน (Herting, 1967) การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เหล่านี้จะขัดขวางการยึดติดของเหงือกกับผิวรากฟัน ดังนั้น ในการรักษาโรคปริทันต์จะต้องแก้ไขความผิดปกติเหล่านี้ให้หมดไป โดยพยายามทำให้ผิวรากฟันมีลักษณะเรียบและแข็งเหมือนผิวแก้ว (Pattison และ Pattison, 1990) แต่บางครั้ง ความผิดปกติของผิวรากฟันอาจเป็นในลักษณะอย่างอื่น เช่น ผิวรากฟันผุลงไปใต้เหงือก ตัวฟันหักลงไปใต้เหงือก รากฟันถูกตัดออกไปและรอยตัดอยู่ใต้เหงือก ฟันสึกมากและเป็นมุมที่ชัน ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้เป็นข้อจำกัดในการรักษา เพราะไม่สามารถทำผิวรากฟันให้เรียบ เพื่อที่จะวางแผ่นเหงือกให้แนบได้ ในกรณี

เหล่านี้ถ้าใช้วัสดุบูรณะฟันเพื่อสร้างลักษณะผิวรากฟันให้กลับมาเรียบเหมือนปกติ อาจจะทำให้การรักษาได้ผลดีขึ้น

ในฟันกรามที่เป็นโรคปริทันต์ บางครั้งจะพบว่ามีปัญหาช่องรากฟัน (furcation involvement) ซึ่งการรักษาฟันเหล่านี้มีวิธีที่แตกต่างกันหลายวิธีขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรค เช่นช่องรากฟันกรามระดับที่ 1 ซึ่งมีการละลายของกระดูกบริเวณช่องรากฟันในแนวระนาบที่วัดได้ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร อาจให้การรักษาโดยการสอนทำความสะอาด การเกลารากฟัน การแต่งรูปร่างฟัน (odontoplasty) (Basaraba, 1990) การผ่าตัดแบบมอร์ดิฟายต์วิดแมน (modified Widman flap) (Genco, Rosenberg และ Evian, 1990) ช่องรากฟันกรามระดับที่ 2 ซึ่งมีการละลายของกระดูกบริเวณช่องรากฟันในแนวระนาบที่วัดได้เกิน 3 มิลลิเมตร แต่ยังไม่ทะลุออกทางช่องรากฟันอีกด้านหนึ่ง อาจให้การรักษาโดยการร่นแผ่นเหงือก (apically positioned flap) ร่วมกับการแต่งรูปร่างฟัน (Basaraba, 1990) การทำให้เป็นอุโมงค์ (tunnelling) (Hamp, Nyman และ Lindhe, 1975) การตัดรากฟัน (root amputation) (Hamp และคณะ, 1975) การแบ่งฟัน (root separation) (Grant, Stern และ Listgarten, 1988) การเปลี่ยนแปลงผิวรากฟัน (root conditioning) (Grant และคณะ, 1988) การปลูกถ่ายกระดูก (bone graft) (Carranza และ Jolkovsky, 1991)

สำหรับการรักษาฟันที่มีช่องรากฟันกรามระดับที่ 2 นอกจากวิธีต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว ยังมีผู้ให้การรักษาโดยการใช้วัสดุบูรณะฟันอุดปิดช่องรากฟันกรามนั้น (Klingsberg และคณะ, 1981; Baer, Klingsberg และ Holen, 1983; Carranza และ Jolkovsky, 1991) การรักษาด้วยวิธีนี้จะมีวัสดุที่ใช้บูรณะผิวรากฟันอยู่ใต้เหงือก ซึ่งมีข้อควรคำนึงถึงหลายอย่าง ได้แก่

1. วัสดุนั้นต้องไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อในโพรงฟัน (pulp tissue)
2. วัสดุนั้นต้องไม่เป็นอันตรายต่ออวัยวะปริทันต์
3. มีการยึดติดระหว่างเนื้อเยื่อเหงือกกับผิววัสดุนั้นได้

Van Swol และคณะ (1989) ได้ศึกษาผลการใช้วัสดุ 3 ชนิด อุดช่องรากฟันกรามซึ่งอยู่ใต้เหงือก พบว่า เมื่อใช้ซิงก์ออกซีฟอสเฟตซีเมนต์ (zinc oxyphosphate cement) ทำให้เกิดการอักเสบของเหงือกที่เห็นได้ชัดเจน และภาพถ่ายรังสีแสดงเงาโปร่งรังสี (radiolucent) บริเวณง่ามรากฟันใต้วัสดุอุด เมื่อใช้อมัลกัม (amalgam) เป็นวัสดุอุด ไม่มีการอักเสบของเหงือกทางคลินิกภายใน 24 สัปดาห์ แต่จะเห็นเงาโปร่งรังสีในภาพถ่ายรังสี และลักษณะทางจุลกายวิภาคก็มีลักษณะของการอักเสบทั่วไป ส่วนวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ (glass ionomer cement) ให้ผลที่ดี คือ

ไม่มีอาการอักเสบของเหงือกทางคลินิก ลักษณะทางจุลกายวิภาคมีการอักเสบเพียงเล็กน้อย และภาพถ่ายรังสีค่อนข้างปกติ

วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ได้ถูกผลิตขึ้นมาเป็นครั้งแรกในปี 1969 และพัฒนาขึ้นมาตามลำดับ จนถึงปัจจุบันมีการใช้กันอย่างแพร่หลายเพราะมีคุณสมบัติที่ดีหลาย ๆ อย่าง เช่น สามารถยึดกับเนื้อฟันและเคลือบฟันได้ (Wilson และ McLean, 1988d) มีการละลายน้อยกว่าวัสดุอุดฟันชนิดซิลิเกต (silicate) และซิงก์โพลิคาร์บอกซิเลตซีเมนต์ (zinc polycarboxylate cement) (Crisp, Lewis และ Wilson, 1980 ; Walls, 1986) มีปฏิกิริยาต่อเนื้อเยื่อในโพรงฟันไม่มากนัก และสามารถกลับเป็นปกติได้เร็ว (Pameijer, Segal และ Richardson, 1981) แต่ถ้ามีชั้นเนื้อฟันเหลือน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ควรจะใช้ซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล (zinc oxide eugenol) หรือแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide) ป้องกันไว้ก่อน (Wilson และ McLean, 1988e; Stanley, 1992)

วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์มีคุณสมบัติที่ดีอีกอย่างหนึ่ง คือ มีปฏิกิริยาต่อเนื้อเยื่อของร่างกายน้อย จากการศึกษาผลของวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ต่อเซลล์ที่เพาะเลี้ยงไว้ พบว่า วัสดุที่ผสมใหม่ ๆ ทำให้เซลล์ตาย (Meryon, Stephens และ Browne, 1983) แต่บางคนก็พบว่าเซลล์เหล่านั้นหยุดการเจริญเติบโต และจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นได้ในเวลาต่อมา (Kawahara, Imanichi และ Oshima, 1979) แต่อย่างไรก็ตามผู้ศึกษาทั้งสองกลุ่มได้รายงานว่าวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ที่เกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์แล้วจะไม่เป็นอันตรายต่อเซลล์เหล่านี้ นอกจากนี้ยังมีรายงานการฝังวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ เข้าไปในบริเวณหลังของหนูทดลอง พบว่าวัสดุชนิดนี้มีปฏิกิริยาต่อร่างกายน้อย สามารถเข้ากับเนื้อเยื่อของร่างกายได้ (biocompatible) (Mongkolnam, 1992)

Garcia และ Charbeneau (1981) ได้ศึกษาการใช้กลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ อุดคอฟันในรายที่ฟันสึกที่ขอบเหงือกหรือใต้ขอบเหงือก พบว่าไม่ทำให้เกิดการอักเสบของเหงือกมากกว่าปกติแต่อย่างใด

วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ที่ใช้ในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้ 2 ชนิดคือ ชนิดที่แข็งได้เอง กับชนิดที่แข็งตัวด้วยการฉายแสง ซึ่งชนิดที่แข็งตัวด้วยการฉายแสงนี้มีข้อดีกว่าคือ ใช้งานได้ง่ายกว่าและเร็วกว่า อีกทั้งยังช่วยให้ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของวัสดุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงลดอันตรายจากความเป็นกรดได้มาก (Felton และคณะ, 1991)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลทางคลินิกของการใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อุดช่องรากฟันกราม และลักษณะทางจุลกายวิภาคของเหงือกรอบ ๆ บริเวณที่ได้รับการบูรณะด้วยวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ไว้ใต้เหงือก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลทางคลินิกของการใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ อุดช่องรากฟันกรามระดับ 2 หรือ 3
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางจุลกายวิภาคของอวัยวะปริทันต์ ของฟันที่ได้รับการอุดด้วยวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ ซีเมนต์ไว้ใต้เหงือก

สมมติฐานของการวิจัย

1. การใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อุดช่องรากฟันกรามระดับ 2 หรือ 3 จะให้ผลทางคลินิกที่ดีคือ ไม่มีการอักเสบของเหงือก และมีการยึดติดระหว่างเนื้อเหงือกกับวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ได้ โดยจะมีระดับการยึดเกาะทางคลินิกเพิ่มขึ้น
2. การใช้ วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อุดรากฟันใต้เหงือก จะมีการยึดติดระหว่างเหงือกกับ วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ด้วยเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ หรือเนื้อเยื่อยึดต่อได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทันต์ ศึกษาจากดัชนีคราบจุลินทรีย์ (plaque index) ของ Silness และ Loe (1964) ดัชนีเหงือกอักเสบ (gingival index) ของ Loe และ Silness (1963) ระดับของขอบเหงือก (recession) ความลึกของร่องลึกปริทันต์ (probing depth) และระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (clinical attachment level) (Ramf jord, 1959)
2. ลักษณะทางจุลกายวิภาค ศึกษาจากลักษณะของเนื้อเหงือกในบริเวณที่สัมผัสกับวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ว่าเป็นเยื่อบุผิวเชื่อมต่อหรือเนื้อเยื่อยึดต่อ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ดูผลทางคลินิกของการใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อุดช่องรากฟันกรามระดับ 2 หรือ 3 โดยเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการรักษาในฟันตัวอย่างจำนวน 10 ซี่

ตอนที่ 2 ดูลักษณะทางจุลกายวิภาคของอวัยวะปริทันต์ที่มีวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์อุดไว้ใต้เหงือก โดยจะใช้ฟันที่ต้องถอนด้วยสาเหตุต่าง ๆ เช่น เป็นโรคปริทันต์ขั้นรุนแรง ฟันผุมากจนไม่สามารถบูรณะได้ หรือฟันที่จะต้องถอนเพื่อจัดฟัน แบ่งฟันที่คล้าย ๆ กัน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 2 ซี่

2. ผู้ป่วยที่ร่วมในการศึกษาจะต้องมีสุขภาพแข็งแรง และลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ หลังจากที่ได้รับการอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการวิจัยจนเข้าใจดีแล้ว

3. การวัดความลึกของร่องลึกปริทันต์ การมีเลือดออกหลังจากตรวจด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ (bleeding on probing) และระดับของขอบเหงือก วัดโดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิด PCPUNC15 เป็นตัววัด ร่วมกับเฝือกฟันพลาสติก (acrylic stent) เพื่อให้วัดได้ในตำแหน่งเดิมทุกครั้ง

การเปลี่ยนแปลงระดับการยึดเกาะทางคลินิก พิจารณาระยะจากรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (cemento-enamel junction) ไปยังขอบเหงือก ประกอบกับความลึกของร่องลึกปริทันต์

4. ในระหว่างการทำการวิจัย ฟันที่ใช้ในการศึกษาต้องไม่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์ การอุดฟัน การรักษารากฟัน และการรักษาใด ๆ จากที่อื่นโดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้วิจัย

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การศึกษาในตอนที่ 1 เป็นการศึกษาการรักษาด้วยวัสดุอุดชนิดเดียวคือ วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ในการอุดช่องรากฟันกราม โดยเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการอุด ไม่ได้ทำการเปรียบเทียบกับการอุดด้วยวัสดุอื่น เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการรักษาด้วยวัสดุนี้เท่านั้น

2. การศึกษาในตอนที่ 2 บางครั้งไม่สามารถเลือกฟันในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้คล้ายกันได้ เพราะเป็นการยากที่จะหาฟันที่จะต้องถอนและมีลักษณะคล้ายกัน 2 ซี่ ในคนเดียวกัน ดังนั้นฟันในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมอาจจะต้องมาจากคนละคนกัน

ประโยชน์ของการวิจัย

1. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการยึดติดระหว่างเนื้อเยื่อเหงือก และ วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์

2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจ เลือกวัสดุสำหรับการบูรณะฟัน ที่ต้องอยู่ใต้ขอบเหงือก

3. ได้ข้อมูลในการรักษาช่องรากฟันกรามระดับ 2 หรือ 3 โดยการอุดด้วยวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการรักษาช่องรากฟันต่อไป

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบผลทางคลินิกของการใช้วัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ในการบูรณะฟันกรามที่มีช่องรากฟันกรามระดับ 2 หรือ 3

2. ทราบลักษณะทางจุลกายวิภาคของเนื้อเยื่อเหงือก บริเวณที่อยู่ติดกับวัสดุกลาสไอโอโนเมอร์ซีเมนต์ ว่าเป็นเยื่อบุผิวเชื่อมต่อ หรือเนื้อเยื่อยึดต่อ