

## บทที่ 1

### บทนำ



#### ความรู้พื้นฐานและแนวเหตุผล

โรคปริทันต์อักเสบ (periodontal disease) เป็นโรคติดเชื้อที่มีการทำลายของอวัยวะปริทันต์แตกต่างกันหลายระดับ โดยมีคราบจุลินทรีย์ที่สะสมบนผิวฟัน เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรค (Socransky, 1977) และเมื่อการอักเสบลุกลามมากขึ้น จะส่งผลให้สูญเสียการยึดตัวของเนื้อเยื่อยึดต่อ (connective tissue attachment) เกิดพ็อกเก็ต (periodontal pocket) และการสูญเสียอวัยวะปริทันต์อื่นๆตามมา (Kieser, 1990)

จากการศึกษาถึงเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคปริทันต์จนถึงปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า องค์ประกอบและสัดส่วนของเชื้อแบคทีเรียชนิดต่างๆในคราบจุลินทรีย์ แตกต่างไปตามประเภทของโรคปริทันต์ รวมทั้งระยะที่เป็นโรคด้วย (Slots, 1986) แต่การรักษาเบื้องต้น (hygienic phase) ของโรคปริทันต์อักเสบ ยังคงมุ่งที่จะกำจัดและป้องกันการเกิดคราบจุลินทรีย์ ด้วยการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน ร่วมกับการดูแลอนามัยในช่องปากของผู้ป่วย โดยการขูดหินน้ำลาย มุ่งที่จะกำจัดถึงสะสม (dental deposit) เชื้อแบคทีเรีย และผลิตภัณฑ์ของเชื้อบนตัวฟัน ซึ่งจะขัดขวางการยึดตัวของเยื่อเมือผิวเชื่อมต่อ (junctional epithelium) กับผิวรากฟัน ส่วนการเกลารากฟันจะช่วยกำจัดผิวรากฟันและเนื้อฟันที่ขรุขระ ที่เคยปกคลุมด้วยคราบจุลินทรีย์ รวมทั้งสามารถกำจัดเอ็นโดท็อกซิน (endotoxin) จากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (gram negative) ที่แทรกซึม

อยู่บริเวณผิวชั้นนอกของเคลือบรากฟัน ซึ่งจะทำให้เหงือกและอวัยวะปริทันต์อักเสบ (Moore, Wilson และ Kieser, 1986) ซึ่งผลสำเร็จของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบนี้ จะขึ้นอยู่กับความสามารถในการหยุดยั้งการทำลายของอวัยวะปริทันต์ โดยการกำจัดหรือควบคุมสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคร่วมกับการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ และสัดส่วนของเชื้อแบคทีเรียให้เป็นเชื้อที่พบได้ในภาวะปกติทั่วไป (Mousques, Listgarten และ Phillips, 1980)

แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ประสิทธิภาพในการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันจะลดลง เมื่อความลึกของพ็อกเก็ตเพิ่มขึ้น ตำแหน่งที่เครื่องมือปริทันต์เข้าทำได้ยาก เช่น บริเวณช่องรากฟันกราม รวมทั้งไม่สามารถกำจัดเชื้อแบคทีเรียที่แทรกตัวเข้าไปอยู่ในเนื้อเยื่อของอวัยวะปริทันต์ (O'Leary, 1986)

จากข้อจำกัดของการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน จึงมีการนำยาต้านจุลชีพ (antimicrobial) ที่มีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อแบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ มาใช้เสริมการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันในการรักษาโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่ ซึ่งรูปแบบของยาต้านจุลชีพมีทั้งการรับประทานยาทางระบบ (systemic administration) และการใช้ยาแบบเฉพาะที่ (local administration) (Slots และ Rams, 1990) ข้อดีของการรับประทานยาทางระบบ คือ ยาสามารถไปทำลายเชื้อที่แทรกซึมอยู่ในเนื้อเยื่อลึกๆ แต่การใช้ยาทางระบบจำเป็นต้องให้ยาเป็นระยะเวลาที่นานพอ เพื่อให้ยามีความเข้มข้นสูงพอที่จะทำลายเชื้อในพ็อกเก็ตได้ (Loesche, Grossman และ Giordano, 1993) แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อให้ยาต้านจุลชีพในกลุ่มที่ออกฤทธิ์กว้าง มักก่อให้เกิดภาวะคือต่อยาของเชื้อแบคทีเรีย (Fiehn และ Westergaard, 1990) รวมทั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงของเชื้อแบคทีเรียปกติที่พบเป็นประจำในช่องปาก (Rams, Babalola และ Slots, 1990) ในขณะที่การใช้ยาต้านจุลชีพแบบเฉพาะที่ดูเหมือนจะได้รับความสนใจมากกว่า เนื่องจากมีข้อดีคือ สามารถทำให้

ยามีความเข้มข้นในพ็อกเก็ตสูงกว่าการรับประทานยาทางระบบ และเกิดอาการไม่พึงประสงค์ของยาน้อยกว่า (Addy และคณะ, 1988)

เดตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์เป็นยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์กว้าง มีผลต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมลบหลายชนิด รวมทั้งเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคปริทันต์อักเสบที่สำคัญ ได้แก่ แอกติโนบาซิลลัส แอกติโนมัซซีเทมคอมมิแทนส์ (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*) และมีคุณสมบัติอื่นๆที่ช่วยในการรักษาโรคปริทันต์อักเสบ ได้แก่ คุณสมบัติของยาที่สามารถจับกับผิวรากฟันและถูกปลดปล่อยออกมาช้าๆ (substantivity) โดยยังคงคุณสมบัติในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียอยู่ (Baker และคณะ, 1983) ซึ่งสามารถลดปัญหาที่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงของเชื้อ ไปเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยา ความสามารถในการยับยั้งกลไกการทำงานของเอนไซม์คอลลาจีเนส (inhibit collagenase activity) ในการทำลายเส้นใยคอลลาเจนของเหงือกและเอ็นยึดปริทันต์ (Golub และคณะ, 1984) นอกจากนี้เดตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ยังมีคุณสมบัติด้านการอักเสบ ยับยั้งการเกาะตัวของกระดูก และส่งเสริมการยึดติดของไฟโบรบลาสต์ (fibroblast attachment) กับผิวรากฟัน (Seymour และ Heasman, 1995)

รูปแบบหนึ่งของการใช้ยาต้านจุลชีพแบบเฉพาะที่คือ การฉีดล้างภายในพ็อกเก็ต (intra-pocket irrigation) ซึ่งมีรายงานว่าสามารถลดการอักเสบของอวัยวะปริทันต์ และควบคุมการเกิดคราบจุลินทรีย์ได้เหงือกได้ (Rosling และคณะ, 1983) โดยมีรายงานว่า การฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตสามารถทำให้น้ำยาไปถึงจุดลึกสุดของพ็อกเก็ต ด้วยการวางเข็มค้ำจากขอบเหงือกกลงไป 3 มิลลิเมตร (Hardy, Newman และ Strahan, 1982)

ได้มีการศึกษาถึงการใช้สารละลายเดตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตโดยทันตแพทย์ เช่น MacAlpine และคณะ (1985) ได้รายงานถึง การใช้สารละลายเดตราซัยคลิน

ไฮโดรคอลลอยด์ที่มีความเข้มข้น 50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตทุกๆ 14 วัน เป็นเวลา 6 เดือนภายหลังจากการเกลารากฟัน พบว่ามีผลเท่ากับการเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว แต่ Puchalsky และคณะ (1988) ได้รายงานว่าการฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตเพียงครั้งเดียวด้วยสารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคอลลอยด์ที่มีความเข้มข้น 100 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ภายหลังจากการเกลารากฟัน สามารถเพิ่มระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ได้มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตด้วยน้ำเกลือร่วมกับการเกลารากฟันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาของ Christersson, Norderyd และ Puchalsky (1993) หลังจากใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคอลลอยด์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 (100 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) ปริมาณ 10-15 มิลลิลิตร ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตเสริมการเกลารากฟัน เป็นเวลา 5 นาที โดยใช้กระบอกฉีดยาและเข็มขนาด 23 (gauge 23) ได้รายงานว่า ความเข้มข้นของเตตราซัยคลินไฮโดรคอลลอยด์ที่ถูกปล่อยออกมาในน้ำเหลืองเหงือก (gingival fluid) ยังคงคุณสมบัติในการจับยึดเชื้อแบคทีเรีย เป็นเวลานานกว่า 1 สัปดาห์ หลังจากการฉีดล้างเพียงครั้งเดียว และเมื่อศึกษาถึงลักษณะทางคลินิกพบว่า ความลึกของพ็อกเก็ตลดลง รวมทั้งระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ทางคลินิก (clinical attachment level) เพิ่มขึ้น มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตด้วยน้ำเกลือร่วมกับการเกลารากฟันได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ การวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบ จำเป็นต้องมีค่าวัดทางคลินิกที่เชื่อถือได้ ไม่ว่าจะ เป็นความลึกของพ็อกเก็ต หรือระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ และควรติดตามวัดเป็นระยะๆ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ซึ่ง Claffey และคณะ (1990) ได้รายงานว่าการมีพ็อกเก็ตลึกและการมีเลือดออกขณะสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์ในพ็อกเก็ต นำไปสู่การสูญเสียระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ ส่วน Haffajee, Socransky และ Goodson (1983) ได้รายงานว่า

การสูญเสียระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ สามารถบ่งชี้ความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบได้ แต่การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ข้อผิดพลาดของการวัดทางคลินิก เกิดจากปัจจัยหลายประการเช่น แรงที่ใช้วัดไม่คงที่ การอ่านค่าผิดพลาด มุมของเครื่องมือตรวจปริทันต์ที่ไม่คงที่ รวมทั้งการใช้รอยต่อของเคลือบรากฟันกับเคลือบฟัน (cemento-enamel junction) เป็นจุดอ้างอิงในการวัดระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ ซึ่งทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้มาก (Gibbs และคณะ, 1988)

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องมือตรวจปริทันต์ให้ได้มาตรฐาน โดยนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ (computerized periodontal probe) มาใช้ ซึ่งทำให้เครื่องมือสามารถควบคุมแรงในการตรวจให้คงที่และบันทึกค่าที่วัดได้ทุกอย่างโดยอัตโนมัติ เพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการใช้แรงวัดที่ไม่เท่ากัน และลดอคติของผู้ตรวจลงได้ จากการศึกษาของ Gibbs และคณะ (1988) ได้รายงานว่าการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ที่ควบคุมแรงได้ (controlled-force probe) จะสามารถวัดความลึกของพ็อกเก็ต ได้ค่าคงที่มากกว่าเครื่องมือตรวจปริทันต์ธรรมดา (conventional probe) ซึ่งฟลอริดาโพรบ (Florida probe) เป็นเครื่องมือตรวจปริทันต์ที่สามารถควบคุมแรงที่ใช้ในการตรวจให้ได้มาตรฐานชนิดหนึ่ง โดยวัดได้ละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร Osborn และคณะ(1990) ได้รายงานถึง การใช้ฟลอริดาโพรบเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ธรรมดาในการวัดความลึกของพ็อกเก็ต พบว่าการใช้ฟลอริดาโพรบมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดน้อยกว่าการวัดด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ธรรมดา ส่วนการวัดระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ โดยใช้ฟลอริดาดิสก์โพรบ (Florida disk probe) เปรียบเทียบกับการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ธรรมดา พบว่าการใช้ฟลอริดาดิสก์โพรบ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดน้อยกว่าการวัดด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ธรรมดาเช่นกัน โดยการใช้ฟลอริดาดิสก์โพรบ จะเป็นการวัดระดับการยึดตัวของ

อวัยวะปริทันต์ โดยใช้ด้านสบฟันของฟันซี่นั้นๆเป็นจุดอ้างอิงแทนการใช้รอยต่อเคลือบรากฟันกับเคลือบฟัน

Gibbs และคณะ (1988) และ Magnusson และคณะ (1988) ได้ศึกษาถึงการใช้เครื่องมือกำหนดตำแหน่งของการวัดด้วยชิ้นปิดบนด้านบดเคี้ยว (occlusal stent) ร่วมกับการใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ฟลอริดาโพรบและฟลอริดาดีสก์โพรบ พบว่าสามารถกำจัดข้อผิดพลาดจากการใช้รอยต่อเคลือบรากฟันกับเคลือบฟันในการเป็นจุดอ้างอิง และสามารถกำหนดค่าให้เครื่องมือตรวจปริทันต์อยู่ในตำแหน่งเดิมไม่ว่าจะตรวจซ้ำกี่ครั้งก็ตาม เพื่อติดตามผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเมื่อมีการวัดใหม่

จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่สามารถสรุปได้ว่า การใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ชนิดล้างภายในพีกเก็ต จะช่วยเสริมการรักษาโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่ได้ดีกว่าการ ขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว

ดังนั้น การวิจัยนี้จะศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทันต์ หลังจากการใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 (100 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) และสารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 (50 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร) ชนิดล้างภายในพีกเก็ตโดยทันตแพทย์ ด้วยกระบอกฉีดยาเทอร์โม (Terumo®) และเข็มขนาด 23 โดยใช้ปริมาณของสารละลาย 15 มิลลิลิตร ฉีดล้างเป็นเวลา 5 นาที ต่อตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองร่วมกับการเกลารากฟัน เปรียบเทียบกับผลการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางคลินิกที่เกิดจากการเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว รวมทั้งการเกลารากฟันร่วมกับการฉีดล้างภายในพีกเก็ตด้วยสารละลายสึผสมอาหาร โดยใช้ฟลอริดาโพรบ และฟลอริดาดีสก์โพรบ ซึ่งเป็นเครื่องมือ

ตรวจปริทันต์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถควบคุมแรงที่ใช้ในการตรวจให้คงที่ ร่วมกับการใช้เซ็นปิดบนด้านบดเคี้ยวเป็นเครื่องมือกำหนดตำแหน่งของการวัด ในการตรวจสภาพอวัยวะปริทันต์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลการเปลี่ยนแปลงระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ และการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางคลินิก ได้แก่ ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ อาการเลือดออก และความถี่ของพ็อกเก็ต หลังจากการใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 และความเข้มข้นร้อยละ 5 ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตเสริมการเกลารากฟันในโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่ เปรียบเทียบกับผลการเปลี่ยนแปลงระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ และการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางคลินิกดังกล่าว หลังจากการเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว และการเกลารากฟันร่วมกับการฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตด้วยสารละลายตีผสมอาหาร

### ประโยชน์ของการวิจัย

เมื่อทราบผลของการศึกษาถึง การเปลี่ยนแปลงระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ และการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางคลินิก ได้แก่ ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ อาการเลือดออก และความถี่ของพ็อกเก็ต ของการใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นต่างกัน โดยจะเป็นแนวทางในการเลือกใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ฉีดล้างภายในพ็อกเก็ตเสริมการเกลารากฟันในโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่ระหว่างการรักษาเบื้องต้น และการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบประคับประคอง

(supportive periodontal treatment) ในตำแหน่งของฟันที่มีการอักเสบรุนแรง เพื่อลดปริมาณของ เชื้อแบคทีเรีย ลดอาการอักเสบ และอาจลดขั้นตอนการทำศัลยกรรมปริทันต์

### สมมติฐานการวิจัย

1. ผลทางคลินิกหลังจากการใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ฉีดล้างภายใน ฟอซกเกิดเสริมการเกลารากฟัน จะเพิ่มระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ ได้มากกว่า การเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว และการเกลารากฟันร่วมกับการฉีดล้างภายในฟอซกเกิดด้วย สารละลายตีผสมอาหาร

2. ผลทางคลินิกหลังจากการใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ฉีดล้างภายใน ฟอซกเกิดเสริมการเกลารากฟัน สามารถลดค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ ลดอาการเลือดออก และ ลดความลึกของฟอซกเกิด ได้มากกว่าการเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว และการเกลารากฟันร่วมกับการ ฉีดล้างภายในฟอซกเกิดด้วยสารละลายตีผสมอาหาร

### ขอบเขตการวิจัย

1. ตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม ต้องมีฟอซกเกิดลึกเท่ากับหรือ มากกว่า 4 มิลลิเมตร และมีอาการเลือดออก หลังจากสอดเครื่องมือตรวจปริทันต์ เพียง 1 ตำแหน่ง โดยไม่จำกัดว่าเป็นฟันหน้าหรือฟันหลังในแต่ละซี่ (quadrant) ในช่องปาก แต่ถ้าอยู่ในซี่ เดียวกัน ต้องห่างกันอย่างน้อย 2 ซี่ (MacAlpine และคณะ, 1985) ดังนั้น ตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็น กลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม จึงมี 4 ตำแหน่งในผู้ป่วยแต่ละคน (Goodson และคณะ, 1991)

2. ตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองของการวิจัย มี 2 กลุ่ม คือ



2.1 กลุ่มที่ใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 ฉีดล้าง  
ภายในพีกเกิด เสริมการเกลารากฟันโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่

2.2 กลุ่มที่ใช้สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 ฉีดล้าง  
ภายในพีกเกิด เสริมการเกลารากฟันโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่

3. ตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มควบคุมของการวิจัย มี 2 กลุ่ม (Goodson, 1992) คือ

3.1 กลุ่มควบคุม (control) ได้แก่ การเกลารากฟันในโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่  
อย่างเฉิว

3.2 กลุ่มควบคุมที่ใช้สารลอก (vehicle control) ได้แก่ การใช้สารละลายสึผสมอาหาร  
ฉีดล้างภายในพีกเกิด เสริมการเกลารากฟันโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่

4. การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทันต์ ได้แก่

4.1 คำดัชนีคราบจุลินทรีย์ (O'Leary, Drake และ Naylor, 1972)

4.2 อาการเลือดออก (Schlagenhauf, Stellwag และ Fildler, 1990)

4.3 ความลึกของพีกเกิด

4.4 ระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์

### ข้อกวดเบื่องต้น

1. ประชากรเป้าหมายเป็นผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่ ที่มารักษาในคลินิกของ  
ภาควิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีข้อกำหนดของ  
การเข้าร่วมโครงการวิจัย ดังนี้ ประชากรตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบในผู้ใหญ่ อายุ  
มากกว่า 35 ปี ที่นิสิตทันตแพทย์ ได้ขูดหินน้ำลาย เกลารากฟัน และสอนวิธีการดูแลอนามัย

ในช่องปาก ในการรักษาเบื้องต้นแล้ว โดยได้คัดเลือกประชากรตัวอย่าง และกำหนดตำแหน่งของ ฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม คือ ต้องมีพิือกเก็ดตล็กเท่ากับหรือมากกว่า 4 มล็ดมตร และมีอาการเล็ดคออกหลังจากใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ เพียง 1 ตำแหน่ง ในแต่ละเส็ดชวของ ช่องปาก รวมตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมี 4 ตำแหน่งในผู้ป่วยแต่ละคน จากบัตรปริทันต์ (periodontal chart) ของผู้ป่วยจำนวน 76 ราย หลังจากนั้น ได้ส่งจดหมายถึง ประชากรตัวอย่างเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการวิจัย และนัดหมายผู้ที่ยินดีเข้าร่วมโครงการ มาตรวจสภาพในช่องปาก แล้วอธิบายและซักถามเกี่ยวกับ

- 1.1 ผู้ร่วมโครงการมีเวลาและมาตามนัดได้ในการทดลองตลอด ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึง การวิจัย
- 1.2 ผู้ร่วมโครงการไม่มีโรคทางระบบ ที่อาจส่งผลต่อสภาวะของโรคปริทันต์อักเสบ
- 1.3 ผู้ร่วมโครงการไม่ได้รับประทานยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์ทั่วร่างกาย และ ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่กลุ่มสเตียรอยด์ (NSAIDS) ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา
- 1.4 ผู้ร่วมโครงการไม่มีประวัติแพ้ยากลุ่มเตตราซัยคลิน
- 1.5 ผู้ร่วมโครงการไม่อยู่ในระหว่างตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร หรือรับประทาน ยาคุมกำเนิด

จากนั้น สามารถคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างได้เพียง 42 ราย จึงได้นัดหมายกลุ่มตัวอย่าง ดังกล่าวอีกครั้ง เพื่อดูหินน้ำลาย และเกลารากฟันทั้งปาก รวมทั้งสอนวิธีการดูแลอนามัย ใน ช่องปากอีกครั้ง และนัดกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่อารวิจัยอีก 3 เดือนถัดไป โดยถือเป็นสัปดาห์ที่ 0 แล้วนัดต่อในสัปดาห์ที่ 14 สัปดาห์ที่ 28 และสัปดาห์ที่ 42

2. ผู้ซูดหินน้ำลายและเกล็ดรากฟันทั้งปากดังกล่าว จะเป็นผู้แบ่งตำแหน่งของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม แบบแยกส่วนในช่องปาก (split-mouth design) (Antczak-Bouckoms, Tulloch และ Berkey, 1990) โดยการจับฉลากตำแหน่งของฟันด้วยการสุ่มแบบง่าย (simple random) ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ตำแหน่งที่เกล็ดรากฟันและฉีดล้างภายในฟ็อกเก็ต ด้วยสารละลาย เดตราซัลคลินไฮโดรคลอไรด์ ความเข้มข้นร้อยละ 10

กลุ่มที่ 2 ตำแหน่งที่เกล็ดรากฟันและฉีดล้างภายในฟ็อกเก็ต ด้วยสารละลาย เดตราซัลคลินไฮโดรคลอไรด์ ความเข้มข้นร้อยละ 5

2.2 กลุ่มควบคุม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 3 ตำแหน่งที่เกล็ดรากฟันอย่างเดียว

กลุ่มที่ 4 ตำแหน่งที่เกล็ดรากฟันและฉีดล้างภายในฟ็อกเก็ต ด้วยสารละลาย สีสผสมอาหาร

3. การตรวจลักษณะทางคลินิกแต่ละครั้ง ให้ลำดับการตรวจดังนี้ คือ อาการเลือดออก ค้ำชนิคราบจุลินทรีย์ ความลึกของฟ็อกเก็ต และระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ โดยผู้ทำ วิทยานิพนธ์

3.1 การตรวจอาการเลือดออก โดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิด PCPUNC 15 (Hu-Friedy)

3.2 ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ โดยใช้ น้ำยาอีริโทรซิน (erythrosine dye) ย้อมฟันทั้งปาก และคำนวณค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เป็นร้อยละ จากจำนวนด้านฟันที่ติดสีต่อด้านฟันทั้งหมด

3.3 การตรวจวัดความถี่ของฟ็อกเก็ท จะใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์อิเล็กทรอนิกส์  
ฟลอริดาโพรบ

3.4 การตรวจวัดระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ จะใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์  
อิเล็กทรอนิกส์ฟลอริดาคลิสก์โพรบ

การตรวจวัดความถี่ของฟ็อกเก็ท และวัดระดับการยึดตัวของอวัยวะปริทันต์ จะวัด  
3 จุดที่ตำแหน่งหนึ่ง ในฟันตัวอย่างแต่ละซี่บริเวณด้านประชิดของฟัน (Goodson และคณะ, 1991)  
ตามจุดอ้างอิงที่กำหนดไว้ในชิ้นปิดบนด้านบดเคี้ยว (occlusal stent) แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

4. หลังจากตรวจลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทันต์ ผู้ป่วยได้รับการขูดหินน้ำลาย  
เกลารากฟัน และขัดฟันทั้งปาก พร้อมทั้งให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่างในเรื่องการดูแลอนามัย  
ในช่องปาก ในสัปดาห์ที่ 0 สัปดาห์ที่ 14 สัปดาห์ที่ 28 และสัปดาห์ที่ 42

5. ผู้เตรียมสารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ การติดฉลากชื่อผู้ป่วย และตำแหน่ง  
ของฟันที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม ที่กระบอกฉีดขนาด 10 มล. (Terumo®) ของสารละลาย  
เตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 10 สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์  
ความเข้มข้นร้อยละ 5 รวมทั้งสารละลายผสมอาหาร เป็นคนเดียวกับผู้ขูดหินน้ำลาย เกลารากฟัน  
และขัดฟันทั้งปาก

6. กลุ่มตัวอย่างไม่บ้วนน้ำ ไม่รับประทานอาหาร และไม่ดื่มน้ำ ภายใน 30 นาที หลังจาก  
ใช้สารละลายฉีดล้างภายในฟ็อกเก็ท

7. กลุ่มตัวอย่างต้องไม่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์จากที่อื่น และไม่รับประทานยา  
ต้านจุลชีพ หรือใช้ยาบ้วนปากชนิดผสมยาระงับเชื้อ ในระหว่างการวิจัย

### ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. พบเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่ใช้ในสัปดาห์ที่ 0 (เริ่มต้นการวิจัย) แตกต่างจากพบเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ที่ใช้ในสัปดาห์ที่ 14 สัปดาห์ที่ 28 และสัปดาห์ที่ 42 เพราะไม่สามารถหาแหล่งซื้อได้ในปริมาณมากๆเมื่อเริ่มต้นการวิจัย อาจทำให้ผลที่ได้มีข้อผิดพลาดขึ้น เพราะค่าความเป็นกรด่างของสารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 จะต่างกันระหว่าง 1.97 และ 2.15 ส่วนสารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 จะต่างกันระหว่าง 2.23 และ 2.42 ตามลำดับ
2. สารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 มีสีต่างกับสารละลายเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 และสารละลายผสมอาหาร จึงไม่ใช่เป็นวิธีการปกปิดต่อผู้ฉีดต่างสารละลาย
3. การฉีดต่างสารละลายภายในที่อกเกิดอาจใช้ผู้ฉีด 2-4 คน ในช่วงเวลาที่ต้องนัดกลุ่มตัวอย่างมากกว่าปกติ (เวลาที่ใช้ต่อกลุ่มตัวอย่าง 1 คน ที่ต้องฉีดต่างสารละลาย 3 ชนิด การผสมผงพิมพ์ปากอัดจินตไต๋ในถาดพิมพ์ปาก เพื่อเป็นกระกำบังสารละลาย และการนัดหมายผู้ป่วยใช้เวลาเฉลี่ย 30 นาที) ดังนั้น อาจเกิดความไม่เที่ยงภายใน และความไม่เที่ยงภายนอกของผู้ฉีดต่างสารละลายแต่ละคน ซึ่งอาจมีผลต่อการวัดค่าการเปลี่ยนแปลงทางคลินิก