

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันว่า เชื้อแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคปริทันต์ (Socransky, 1977; Listgarten, 1988) ในสมัยแรก ๆ มีผู้เชื่อว่าโรคปริทันต์เกิดขึ้นจากเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดไม่เฉพาะเจาะจง รวมตัวสะสมบนผิวฟันมากขึ้นจนเกิดพยาธิสภาพที่อวัยวะปริทันต์ และพบว่าปริมาณของคราบจุลินทรีย์จะมีความเกี่ยวข้องกับความรุนแรงของระดับการอักเสบ ซึ่งเรียกแนวความคิดนี้ว่า ทฤษฎีเชื้อไม่จำเพาะ (Non-specific plaque hypothesis) ทำให้การรักษาโรคปริทันต์ในสมัยนั้นเน้นหนักในเรื่องของการกำจัดและควบคุมปริมาณของคราบจุลินทรีย์ทั้งชนิดเนื้อเยื่อและชนิดได้เยื่อ โดยการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันร่วมกับการควบคุมอนามัยช่องปาก ซึ่งพบว่าเมื่อสามารถกำจัดเชื้อแบคทีเรียให้น้อยลงรอยโรคต่าง ๆ ก็จะมีอาการดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม พบว่ามีผู้ป่วยบางรายที่ไม่สามารถตอบสนองต่อการรักษาดังกล่าว ซึ่งในระยะหลังพบว่าผู้ป่วยเหล่านี้มีปัญหาเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน และเมื่อเทคโนโลยีในการตรวจเชื้อและการเพาะแยกเชื้อชนิดแอนแอโรบิกพัฒนามากขึ้น ทำให้สามารถตรวจพบความแตกต่างของเชื้อแบคทีเรียในร่องลึกปริทันต์ในระยะต่าง ๆ ของการอักเสบและในโรคปริทันต์ลักษณะต่าง ๆ (Dzink, Socransky และ Haffajee, 1988)

ผลการวิจัยพบว่า โรคเหงือกอักเสบจะตรวจพบแบคทีเรียชนิดแอโรบิกทรงกลมติดสี่แตรมบวมมากกว่า แอนแอโรบิกชนิดทรงแท่ง ติดสี่แตรมลบ (Moore และคณะ, 1982) โรคปริทันต์อักเสบในเด็กและในผู้ใหญ่ ตรวจพบเชื้อแอกติโนแบซิลัส แอกติโนไมซิเทมคอมมิแทนส์ มากกว่าชนิดอื่น (Slots, 1976; Page และคณะ, 1983) โรคปริทันต์อักเสบพบมีความสัมพันธ์กับเชื้อแบคทีเรียยีส จินจิวัลลิส และแบคทีเรียยีส อินเตอร์มีเดียส (White และ Mayrand, 1981) จึงทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ที่เชื่อว่า โรคปริทันต์น่าจะเกิดจากเชื้อหรือกลุ่มของเชื้อที่จำเพาะชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ทฤษฎีเชื้อจำเพาะ (Specific plaque hypothesis)

ในปี 1978 Listgarten และ Hellden ทำการวิจัยในคนไข้ 12 คน โดยการตรวจดูเชื้อแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ ชนิด เฟส-คอนทราสต์ พบว่า ในตำแหน่งเหงือกปกตินพบแบคทีเรียรูปกลม 74.3% รูปแท่งเคลื่อนที่ได้ 0.3% สไปโรชีท 1.8% ตำแหน่งที่มีรอยโรคปริทันต์พบแบคทีเรียรูปกลม 22.3% รูปแท่งเคลื่อนที่ได้ 12.7% สไปโรชีท 37.8% ส่วน Lindhe, Liljenberg และ Listgarten (1980) รายงานผลการวิจัยในคนไข้ 22 คน พบว่า ตำแหน่งเหงือกปกติจะพบแบคทีเรียรูปกลม 76% รูปแท่งเคลื่อนที่ได้ 2.9% สไปโรชีท 2.1% ตำแหน่งที่มีรอยโรคปริทันต์ พบแบคทีเรียรูปกลม 40.1% รูปแท่งเคลื่อนที่ได้ 7.9% สไปโรชีท 8.1% ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของ Slots (1979) และ Mousques, Listgarten และ Russel (1980) จึงพอสรุปได้ว่า เมื่อเกิดโรคปริทันต์สัดส่วนของเชื้อแบคทีเรียประเภทต่าง ๆ ในคราบจุลินทรีย์จะเปลี่ยนไป คือจะพบแบคทีเรียชนิดแท่งเคลื่อนที่ได้ และสไปโรชีทปริมาณเพิ่มขึ้น แต่พบแบคทีเรียชนิดกลมลดลง ซึ่งแตกต่างจากที่พบในตำแหน่งของเหงือกปกติ (Listgarten และ Levins, 1981) และยังพบว่าปริมาณของแบคทีเรียชนิดเคลื่อนที่ได้และสไปโรชีท จะเพิ่มมากขึ้นตามระดับความลึกของร่องลึกปริทันต์ โดยเฉพาะเมื่อลึกเกินกว่า 3 มิลลิเมตร (Armitage และคณะ, 1982) จากผลการศึกษาดังกล่าวทำให้เชื่อว่าโรคปริทันต์เกิดขึ้นตามแนวความคิดของทฤษฎีเชื้อจำเพาะมากยิ่งขึ้น การรักษาโรคปริทันต์ในระยะระยะต่อมาจึงมุ่งเน้นที่จะกำจัดเชื้อเฉพาะที่คิดว่าจะเป็นสาเหตุของโรคปริทันต์ ซึ่งไม่ใช่แต่เพียงการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน

Greenwell และ Bissada (1984) ทำการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันบริเวณที่เป็นโรคปริทันต์ 1 ครั้ง นาน 30 นาที พบว่า จะมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของแบคทีเรียแต่ละประเภทดังนี้คือ แบคทีเรียรูปกลมจะเพิ่มขึ้นขณะที่ปริมาณของแบคทีเรียรูปแท่งเคลื่อนที่ได้ และเชื้อสไปโรชีทจะลดลงจาก 12% เป็น 8% และ 26% เป็น 17% ตามลำดับ

Silverstein และคณะ (1988) พบว่า การขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันเพียง 1 ครั้ง จะทำให้การอักเสบของอวัยวะปริทันต์ลดลงโดยศึกษาจากดัชนีเหงือกอักเสบ (Gingival Index) และการมีเลือดออกขณะวัดร่องเหงือก (Bleeding on Probing)

แม้ว่าการขูดหินน้ำลาย และเกลารากฟันจะสามารถทำให้สัดส่วนของเชื้อแบคทีเรียในคราบจุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงไป และสามารถลดการอักเสบของอวัยวะปริทันต์ได้ แต่ก็พบว่าในร่องลึกปริทันต์ที่ลึกเกินกว่า 5 มิลลิเมตร และบริเวณช่องรากฟันกรามจะไม่สามารถทำการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟันให้ได้ผลการรักษาเต็มที่ เนื่องจากความไม่สะดวกในการเข้ากำจัด

ทำให้มีหินน้ำลายหรือคราบจุลินทรีย์หลงเหลือในส่วนบริเวณลึก ๆ หรือมีเชื้อแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติสามารถแทรกซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อเหงือกได้ (Saglie และคณะ, 1982) ซึ่งต้องกำจัดโดยวิธีการทำศัลยกรรมปริทันต์ หรือการใช้ยาปฏิชีวนะ

ในปัจจุบันมีการใช้ยาปฏิชีวนะที่มีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อแบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคปริทันต์ในลักษณะของการใช้ร่วมกับการรักษาโดยวิธีธรรมชาติมากขึ้น เนื่องจากการอุดหินน้ำลายและเกลารากฟันยังเป็นขั้นตอนสำคัญในการที่จะทำให้เกิดการยึดติดใหม่ของอวัยวะปริทันต์ (Ellegard และ Loe, 1971 ; Rosling, Nyman และ Lindhe, 1976) ดังนั้นการอุดหินน้ำลายและเกลารากฟัน จึงยังคงเป็นวิธีการรักษาที่จำเป็นอยู่ การใช้ยาปฏิชีวนะร่วมในการรักษาโรคปริทันต์ กระทำได้ 2 รูปแบบ คือ ทางระบบ และแบบเฉพาะที่ ซึ่งพบว่า การใช้แบบเฉพาะที่มีข้อดีกว่าคือ สามารถทำให้ความเข้มข้นของยาที่ใช้อยู่ในร่องเหงือกในระดับที่สูงกว่า เช่น การใช้ tetracycline fibers จะทำให้มีความเข้มข้นของยาในร่องเหงือกสูงกว่าเมื่อใช้ทางระบบ 100-150 เท่า (Tonetti, Cougini และ Goodson, 1979) และยังเป็น การหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ยาปฏิชีวนะทางระบบ อันได้แก่ อาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ยาเพนนิซิลิน อาจทำให้เกิด Hypersensitivity reactions คลื่นไส้ อาเจียน, Vaginitis ยามิโนไซคลินอาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน เวียนศีรษะ ปัสสาวะ และกระดุกชากรรไกรเปลี่ยนสี และเนื้อเยื่อเป็นการป้องกันเชื้อที่ติดต่อยา เช่น 86-95% ของ Enteric rods และ Pseudomonas จะติดต่อยาเตตราไซคลิน, เมโทรนิดาโซล

ยาปฏิชีวนะที่นิยมเลือกใช้ในการรักษาโรคปริทันต์ ได้แก่ เพนนิซิลิน (Penicillin), คลินดามัยซิน (Clindamycin) เตตราไซคลิน (Tetracycline) มินิไซคลิน (Minocycline) และเมโทรนิดาโซล (Metronidazole) (ชนิทร์, 2533) ซึ่งการใช้ทางระบบคือวิธีการรับประทาน เช่น เพนนิซิลิน ขนาดรับประทาน 250-500 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมง เป็นเวลา 5-7 วัน, มินิไซคลิน ขนาดรับประทาน 200 มิลลิกรัมในวันแรก และ 100 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นเวลา 8 วัน ส่วนการใช้แบบเฉพาะที่ ได้แก่ การให้ยาโดยตรงในร่องลึกปริทันต์โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น ethylene vinyl acetate monolithic fiber, dialysis tube, acrylic strips แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่ยังคงให้ผลการรักษาที่ไม่แน่นอน ซึ่งขึ้นกับชนิดของยาที่ใช้และลักษณะของการให้ยา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ยาเข้าถึงตำแหน่งลึกสุดของรอยโรค และออกฤทธิ์ได้นานเพียงพอ

Heijl และคณะ (1991) พบว่าการใช้ Monolithic fiber ที่ผสมยาเตตราซัยคลิน 25% ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการใช้ยาเฉพาะที่ในร่องลึกปริทันต์ จำนวน 2 ครั้ง โดยจะทำการเปลี่ยนทุก 10 วัน จะสามารถลดปริมาณของเชื้อได้ดีกว่าการชุบหินน้ำลายและเกลารากฟัน แต่ทางคลินิกกลับให้ผลตรงข้าม และการใช้ร่วมกันจะให้ผลการรักษาที่ดีที่สุด

Silverstein และคณะ (1988) พบว่าการใช้ 1 มิลลิกรัมของยาเตตราซัยคลิน ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัม/มิลลิกรัม ฉีดล้างในร่องลึกปริทันต์ทุก 2 วัน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ให้ผลไม่แตกต่างกับการชุบหินน้ำลายและเกลารากฟัน ทั้งทางคลินิกและทางจุลชีววิทยา

ยามิโนซัยคลินเริ่มนำมาใช้ในวงการแพทย์ตั้งแต่ปี ค.ศ 1967 เป็นสารกึ่งสังเคราะห์ ในรูปอนุพันธ์ของยาเตตราซัยคลิน แต่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าและเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นยาปฏิชีวนะเฉพาะที่ในการรักษาโรคปริทันต์ เนื่องจาก

1. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียชนิดแอนแอโรบิกที่อาจจะเป็นสาเหตุของโรคปริทันต์ได้ถึง 93% ในระดับความเข้มข้นของยา 1 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม (Mashimo และคณะ, 1981)
  2. มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของสแตฟิโลคอคคัส ออเรียส (Staph. aureus) ซึ่งดีต่อยาเตตราซัยคลินชนิดอื่น เนื่องจากมีคุณสมบัติในการละลายตัวในไขมันได้ดีจึงสามารถซึมผ่านผนังเซลล์ของแบคทีเรียได้ (Brogden, Speight และ Avery, 1975)
  3. โอกาสที่จะทำให้เกิดเชื้อดื้อยำน้อยมาก (Fedorko, Katz และ Allnoch, 1976)
  4. สามารถจับกับผิวรากฟัน และถูกปล่อยออกมาช้า ๆ โดยยังมีคุณสมบัติในการยับยั้งแบคทีเรีย (Baker และคณะ, 1984)
  5. มีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำลายเส้นใยคอลลาเจนของเอนไซม์ คอลลาจีเนส ซึ่งส่วนหนึ่งสร้างได้โดยเซลล์ไฟโบรบลาสต์และมาโครฟาจในขบวนการอักเสบ (Golub, Lu และ Lehrer, 1983 ; Golub และคณะ, 1985)
  6. กระตุ้นให้เซลล์ไฟโบรบลาสต์เกาะติด และเจริญบนผิวรากฟันซึ่งมีความสำคัญในการเกิด การยึดติดใหม่ (Regeneration) ของอวัยวะปริทันต์ (Somerman และคณะ, 1988)
- งานวิจัยนี้จะศึกษาถึงผลทางจุลชีววิทยา และผลทางคลินิกเมื่อใช้ยา 2% มิโนซัยคลินในรูปของขี้ผึ้ง (Periocline) ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการให้ยาปฏิชีวนะแบบเฉพาะที่ในร่องลึก

ปริทัศน์ ร่วมกับการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟัน โดยทำการเปรียบเทียบกับผลของการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟันแต่เพียงอย่างเดียว



#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ และสัดส่วนประกอบของเชื้อแบคทีเรียแต่ละประเภทในร่องลึกปริทัศน์ ภายหลังจากใช้ยามิโนซัยคลินเฉพาะที่ร่วมกับการชุดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน เปรียบเทียบกับการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทัศน์ภายหลังจากใช้ยามิโนซัยคลินเฉพาะที่ร่วมกับการชุดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน เปรียบเทียบกับการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟันเพียงอย่างเดียว

#### ประโยชน์ของการวิจัย

เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้อ้างอิงในการรักษาผู้ป่วยเพื่อลดโอกาสในการที่จะต้องทำคัลย์ปริทัศน์

#### สมมติฐานของการวิจัย

1. เชื้อแบคทีเรียในร่องลึกปริทัศน์ที่ได้รับการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟันร่วมกับการใช้ยามิโนซัยคลินเฉพาะที่จะมีปริมาณลดลงและมีสัดส่วนประกอบใกล้เคียงกับที่พบในเหงือกปกติมากกว่าการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟันอย่างเดียว
2. ลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทัศน์ที่ได้รับการชุดหินน้ำลาย และเกลารากฟันร่วมกับการใช้ยามิโนซัยคลินเฉพาะที่จะดีกว่าและการชุดหินน้ำลายและเกลารากฟันอย่างเดียว

### ขอบเขตของการวิจัย

1. เป็นการศึกษาถึงผลของการชูดึงน้ำลายและเกลารากฟัน ร่วมกับการใช้ยา มิโนไซคลินเฉพาะที่ ต่อการรักษาโรคปริทันต์ โดยเปรียบเทียบปริมาณและสัดส่วนประกอบของเชื้อแบคทีเรียแต่ละประเภทในร่องลึกปริทันต์ และเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทันต์

2. ปริมาณและสัดส่วนประกอบของเชื้อแบคทีเรียแต่ละประเภท ศึกษาจากการนับจำนวนเชื้อแบคทีเรียจากกล้องจุลทรรศน์ ชนิดเพลส คอนทราสต์ ขนาดกำลังขยาย x 1000 ซึ่งแบ่งเชื้อแบคทีเรียออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะรูปร่างของเชื้อ (morphotype) คือ รูปกลม (cocci), รูปแท่งเคลื่อนที่ไม่ได้ (non-motile rod), รูปแท่งเคลื่อนที่ได้ (motile rod) และสไปโรเชต (spirochete) (Listgarten และ Hellden, 1978)

3. ลักษณะทางคลินิกของอวัยวะปริทันต์ ศึกษาจากดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque Index) (Silness และ Loe, 1967) ดัชนีเหงือกอักเสบ (Gingival Index) (Loe และ Silness, 1963) ความลึกของร่องลึกปริทันต์ (Probing pocket depth) และระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (Attachment level) (Ramfjord, 1959)

4. ตัวอย่างจะใช้เห็นรากเดี่ยวที่อยู่ในจุดภาค (Quadrant) ตรงข้ามกัน

5. ยาที่ใช้ในการวิจัยเลือกใช้ 2% มิโนไซคลิน ไฮโดรคลอไรด์ (Periocline) ซึ่งมียามิโนไซคลิน 10 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักยา 0.5 กรัม ในรูปของขี้ผึ้ง ภายในกระบอกฉีดยา ที่มีลักษณะพิเศษ

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ประชากรตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยโรคปริทันต์ของภาควิชาปริทันต์วิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ ปริทันต์วิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- เป็นโรคปริทันต์อักเสบและมีฟันรากเดี่ยวที่มีร่องลึกปริทันต์ลึก อย่างน้อย 6 มิลลิเมตร และอยู่กระจายต่างจุดภาคกัน อย่างน้อยจุดภาคละ 1 ที่
- จากการซักประวัติ ไม่พบว่าเป็นโรคทางระบบที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาวะของโรคปริทันต์

- ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะ และการรักษาโรคปริทันต์
- ไม่แพ้ยาในกลุ่มเตตราซัยคลิน

2. แบ่งฟันตัวอย่างเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 16 ซี่ โดยใช้วิธี

การสุ่มแบบ Block randomization

3. ถ้าผู้ป่วยมาร่วมในงานวิจัยไม่ครบตามกำหนด ให้พิจารณานำข้อมูลเท่าที่รวบรวมได้มาร่วมวิเคราะห์

4. ถ้าวันนัดติดวันหยุด ให้ถัดมาในวันทำงานถัดไป

5. การให้ความรู้เรื่องการดูแลสุขภาพช่องปาก ประกอบด้วย

- แปรงฟันวิธี Modified Bass Technique
- ไหมขัดฟัน หรือเครื่องมือทำความสะอาดซอกฟันอื่น ๆ ที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย

6. ในการตรวจแต่ละครั้ง ให้ลำดับการตรวจดังนี้

- ตรวจทางคลินิก เฉพาะ Plaque Index
- ตรวจทางจุลชีววิทยา
- ตรวจทางคลินิกส่วนที่เหลือ ได้แก่ Gingival Index, Probing pocket depth และ Attachment level

7. ต้องทำการนับเชื้อโดยกล้องจุลทรรศน์ ชนิดเฟส-คอนทราสต์ ให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากเก็บตัวอย่าง (Listgarten และ Hellden, 1978)

8. ในแต่ละตัวอย่าง จะนับเชื้อจนครบ 100 ตัว เป็นค่าสัดส่วนของเชื้อแต่ละประเภท และคำนวณหาปริมาณของเชื้อทั้งหมดต่อตัวอย่าง

9. ใช้ PCPUNC 15 Probe ของ Hu Friedy ทำการวัด Pocketdepth และ Attachment level โดยใช้ผู้ตรวจคนเดียวซึ่งได้ฝึกฝนจนมีความเที่ยงตรงในการวัด

10. ใส่ยาครอบฟัน โดยวิธีสอดปลายเข็ม ให้ลึกถึงจุดลึกสุดของร่องลึกปริทันต์ และใส่ยาจนกระทั่งยาเต็มถึงขอบเหงือก

11. ในระหว่างการทำการวิจัยผู้ป่วยต้องไม่ได้รับการรักษาทางโรคปริทันต์จากที่อื่น และไม่ได้รับยาปฏิชีวนะอย่างต่อเนื่อง

### ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. ไม่สามารถที่จะนำผลของการวิจัย ไปอ้างอิงถึงผลของการใช้ยามีโนซัยคลินเฉพาะที่ เพียงอย่างเดียวในการรักษาโรคปริทันต์
2. เพื่อให้ได้ข้อสรุป เฉพาะผลของการดูดหินน้ำลาย และเกลารากฟันร่วมกับการให้ ยามีโนซัยคลินเฉพาะที่ต่อโรคปริทันต์ การดำเนินการวิจัยจำเป็นต้องรับเอาความรู้พื้นฐานใน รายงานการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับวิธีการให้ยาเฉพาะที่ เพื่อให้ได้ผลถึงคราบจุลินทรีย์บริเวณ ลิ้นสุดของร่องลิ้นปริทันต์ และวิธีในการเก็บตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ผิดพลาดน้อยที่สุด เพื่อให้ได้ งานวิจัยที่ก้าวหน้าไปอีกขั้นหนึ่ง ความถูกต้องและเชื่อถือได้ของการวิจัยครั้งนี้ส่วนหนึ่งจึงขึ้นกับ ผลงานวิจัยที่ผ่านมา
3. ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่ครอบคลุมถึงชนิดของเชื้อที่มีการเปลี่ยนแปลงเพราะเป็นการ ศึกษาเพียงรูปร่างลักษณะ morphotypes เท่านั้น มิได้ทำการเพาะแยกเชื้อ เนื่องจากข้อจำกัด ในเรื่องเวลาและความพร้อมของอุปกรณ์ในการวิจัย

### คำจำกัดความ

1. ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque Index) ของ Silness และ Loe (1967)  
บันทึกที่ด้านมีเขี้ยว, บัคคัล, ดีสทอล และลิ้นกวางของฟันตัวอย่าง  
ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีคราบจุลินทรีย์  
ระดับ 1 หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์บาง ๆ ที่คอฟัน มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่สามารถตรวจพบได้โดยเครื่องมือตรวจ  
ระดับ 2 หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์สะสมปานกลางที่บริเวณคอฟัน  
ระดับ 3 หมายถึง มีคราบจุลินทรีย์สะสมมากที่บริเวณผิวฟัน
2. ดัชนีเหงือกอักเสบ (Gingival Index) ของ Loe และ Silness (1963)  
บันทึกที่ด้านมีเขี้ยว, บัคคัล, ดีสทอล และลิ้นกวางของฟันตัวอย่าง  
ระดับ 0 หมายถึง ไม่พบลักษณะการอักเสบ



- ระดับ 1 หมายถึง - เหงือกอักเสบเล็กน้อย  
- มีการเปลี่ยนแปลงสีและลักษณะพื้นผิวของเหงือกเล็กน้อย
- ระดับ 2 หมายถึง เหงือกอักเสบปานกลาง  
- มีสีแดง, พื้นผิวเรียบมัน, บวมเฝ้า  
- มีเลือดออกเมื่อตรวจโดยโพรบ
- ระดับ 3 หมายถึง เหงือกอักเสบมาก  
- มีสีแดงชัดเจน, บวมโต  
- มีแผล หรือมีเลือดออกได้เอง
3. ความลึกของร่องลึกปริทันต์ (Probing pocket depth)  
คือระยะที่วัดจากขอบเหงือกถึงจุดลึกสุดของร่องลึกปริทันต์
4. ระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (Attachment level)  
คือระยะที่วัดจากรอยต่อเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน (Cemento-Enamel Junction) ถึงจุดลึกสุดของร่องลึกปริทันต์
5. เชื้อแบคทีเรียรูปกลม (Cocci cell)  
เซลล์รูปกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5-1 ไมครอน ขอบเซลล์สว่าง โดยรอบ บริเวณตรงกลางมีด
6. เชื้อแบคทีเรียรูปแท่งเคลื่อนที่ไม่ได้ (Non-motile rod)  
เซลล์รูปแท่งขอบมน มีขนาดกว้างประมาณ 0.5-1.5 ไมครอน ขนาดยาวเป็น 2 ถึง 6 เท่าของความกว้าง ไม่มีแฟลกเจลลา ขอบเซลล์สว่าง ตรงกลางมีด
7. เชื้อแบคทีเรียรูปแท่งเคลื่อนที่ได้ (Motile rod)  
เซลล์ที่เคลื่อนที่ได้ทุกชนิด ยกเว้นสไปโรชีท
8. เชื้อสไปโรชีท (Spirochete)  
เซลล์รูปเกลียว (Helicoidal cell) ขนาดกว้างตั้งแต่ 0.2-0.5 ไมครอน ขนาดยาวตั้งแต่ 10-20 ไมครอน