



ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2*

จินตนา โปะะรัตนศิริ ท.บ. ส.ม.

วิรัตน์ โปะะรัตนศิริ พ.บ.²

*ได้รับการสนับสนุนจากทุนสนับสนุนงานวิจัยของกองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

¹ คลินิกทันตกรรม 411 ศูนย์บริการสาธารณสุข 11 ซอยประดิพัทธ์ 7 ถนนประดิพัทธ์ สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร

² กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลเมืองจะเชิงเตรา อ.เมือง จ.จะเชิงเตรา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคนไทย

วัสดุและวิธีการ ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 205 ราย ในคลินิกโรคเบาหวาน ของโรงพยาบาลเมืองจะเชิงเตรา โดยผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนี้ ต้องเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจากคลินิกดังกล่าว ติดต่อกันอย่างน้อยสองครั้ง ต้องเป็นผู้ป่วยที่มีฟันดัดขึ้นที่จะสามารถประเมินสภาวะต่างๆ ทางปริทันต์ได้ครบ 6 ซี่ ในวันที่ทำการศึกษา หลังจากเจาะเลือดเพื่อตรวจหาค่าบ่งชี้ความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยวัดระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (Hemoglobin A_{1c} ; HbA_{1c}) จึงทำการตรวจและจัดบันทึกสภาวะต่างๆ ทางปริทันต์ ผลจากการตรวจวัดค่าฮีโมโกลบินเอวันซี พบว่าในผู้ป่วย 205 รายนี้มีผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ 46 ราย จึงนำรายละเอียดจากแบบบันทึกสภาวะปริทันต์ของกลุ่มตัวอย่างอีก 46 ราย ที่มีอายุและเวลาป่วยเป็นเบาหวานใกล้เคียงกับกลุ่มแรกมากที่สุดแต่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มาศึกษาเปรียบเทียบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอสพีเอสเอส/พีซี

ผลการศึกษา พบว่าเมื่อศึกษารวมทั้งกลุ่ม โดยสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเอวันซีสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.01$ ($p < 0.05$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = 0.3 เมื่อใช้การทดสอบไค-สแควร์หาความสัมพันธ์ของความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ โดยเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟันขึ้นไป พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 $p = 0.012$ ($p < 0.05$) ค่า odds ratio = 3.96 (95% CI = 1.43, 1.37)

สรุป ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ โดยผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีโอกาสเป็นโรคปริทันต์อักเสบคิดเป็น 4 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

(ว ทนต จุฬาฯ 2546:26:73-84)

บทนำ

เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาทางสาธารณสุขเพิ่มมากขึ้นทุกที เนื่องจากขณะนี้โรคเบาหวานยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้และมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามวิถีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไปในทุกประเทศทุกระดับการพัฒนา¹ ภาวะเศรษฐกิจและสังคมเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงวิถีการผลิตจากการใช้แรงงานด้วยมือมาเป็นการใช้เครื่องจักรกล การใช้เครื่องทุ่นแรงและการทำงานโดยนั่งอยู่กับที่มากขึ้น ประเมินกันว่าความชุกของโรคเบาหวานทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4 เป็นร้อยละ 5.4 ในระยะเวลา 30 ปี (จากปี 1995-2025)² ในประเทศไทยมีผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.5 ของประชากรทั้งประเทศและพบสูงถึงร้อยละ 13 ในผู้ป่วยอายุกว่า 60 ปี ดังนั้นเมื่อประชากรไทยมีกว่า 60 ล้านคนจึงมีผู้ป่วยเบาหวานไม่ต่ำกว่า 2,100,000 คน และผู้ป่วยเบาหวานเหล่านี้ร้อยละ 95 - 96.3 เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2³ ผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้และมีโรคแทรกซ้อน^{4,5} ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่า ปัญหาสำคัญของโรคเบาหวานเกิดจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงนี้ทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อหลอดเลือดในอวัยวะต่าง ๆ ทั้งร่างกาย ส่งผลให้เกิดโรคแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง เช่น โรคแทรกซ้อนทางไต (nephropathy) โรคแทรกซ้อนทางตา (retinopathy) โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (coronary artery disease) เป็นต้น ซึ่งโรคแทรกซ้อนเหล่านี้เป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วย พิการและเสียชีวิตในที่สุด ดังนั้นจุดประสงค์หลักของการรักษาโรคเบาหวานคือ การทำให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติมากที่สุด เพื่อป้องกันอันตรายจากโรคแทรกซ้อนดังกล่าว⁶⁻⁸

ในต่างประเทศมีรายงานการศึกษาความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบอย่างมากมาย ผลการศึกษามีทั้งที่สนับสนุนและขัดแย้ง⁹⁻²³ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าโรคปริทันต์อักเสบเป็นภาวะแทรกซ้อนอย่างหนึ่งของโรคเบาหวานและโรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งของโรคปริทันต์อักเสบ^{11,13,16,18,21,25} ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความชุกและ

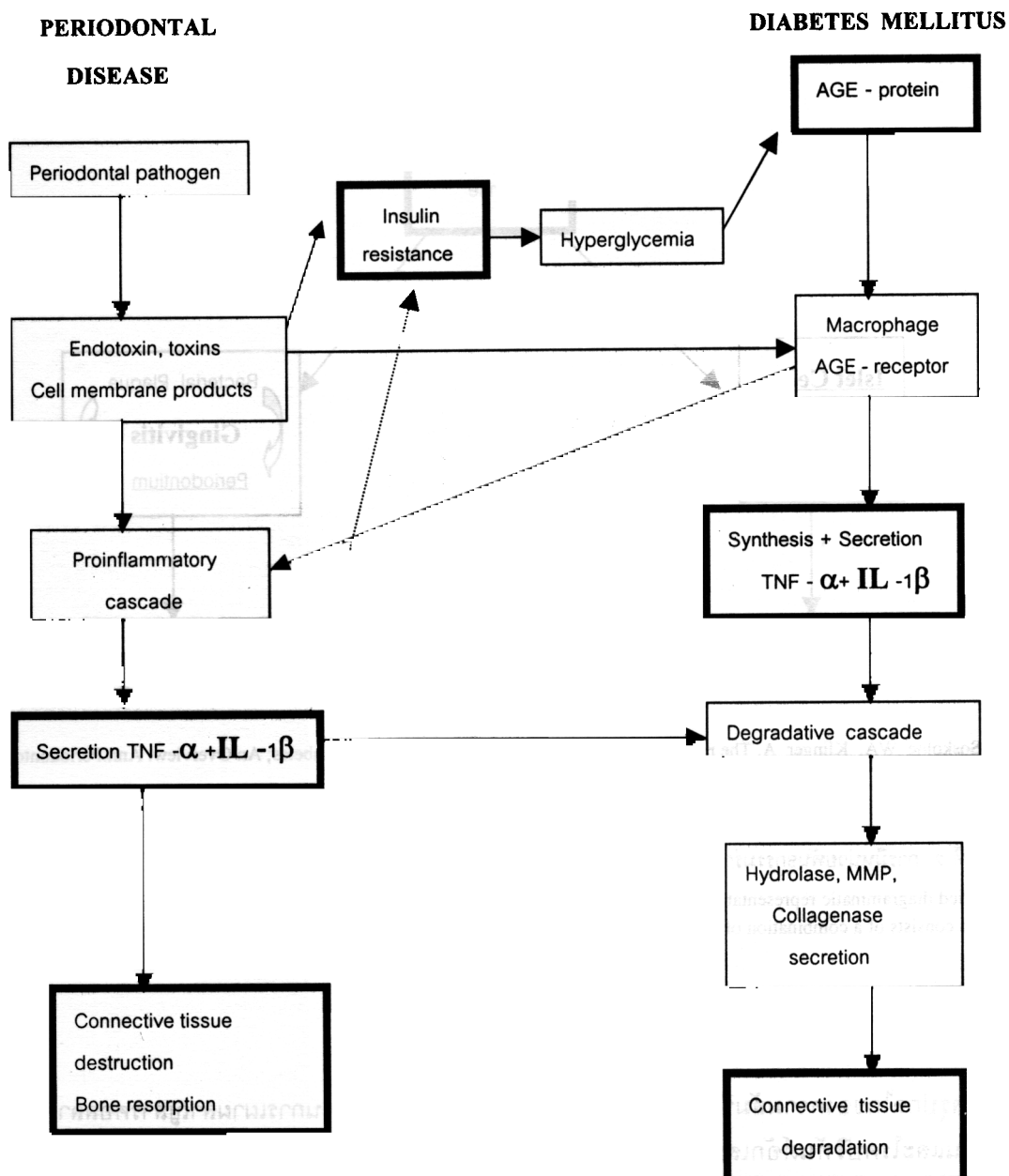
ความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบมากกว่าคนปกติประมาณ 3 เท่า^{16,18} โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดีพบความสัมพันธ์ดังกล่าวยิ่งสูงมาก^{9,13-16,21} มีหลายการศึกษาได้ข้อสรุปตรงกันว่าในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ดี ความชุกและความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบไม่แตกต่างจากคนปกติ เนื่องจากเนื้อเยื่อปริทันต์และกระดูกเบ้าฟันมีความต้านทานสูงขึ้น^{12,14,17,19} ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดีเป็นระยะเวลานานมีโอกาสเป็นโรคปริทันต์อักเสบ เช่นเดียวกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่ออวัยวะอื่น ๆ เช่นกัน^{18,21} ผลการศึกษาจากอดีตจนถึงปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่า ความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานและโรคปริทันต์อักเสบเป็นความสัมพันธ์ 2 ทาง (two - way relationship) ส่งผลเสริมซึ่งกันและกัน^{13,22,23} ดังมีบางรายงานสรุปว่าไม่เฉพาะผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานจะมีความชุกของโรคปริทันต์อักเสบมากกว่าคนที่ไม่เป็นโรคเบาหวานเท่านั้น แต่ผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบก็มีความชุกของโรคเบาหวานมากกว่าในคนที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบด้วยเช่นกัน²³

การศึกษาผลของความสัมพันธ์ 2 ทาง ส่งผลเสริมซึ่งกันและกันของโรคปริทันต์อักเสบและโรคเบาหวาน ส่วนใหญ่ได้ผลสอดคล้องกัน¹³ จึงมีผู้พยายามอธิบายกลไกของความสัมพันธ์สองทางดังกล่าวเช่น Grossi และ Genco²² ใช้ทฤษฎีของ advanced glycation end product (AGE)²⁴ โดยสรุปว่าขณะที่สารพิษ (endotoxin) จากการอักเสบของเนื้อเยื่อปริทันต์กระตุ้นให้เม็ดเลือดขาวเข้าสู่กระบวนการอักเสบ จะมีการปล่อยสาร ทุเมอร์ เนโครซิส แฟกเตอร์ - แอลฟา (tumor necrosis factor - alpha; TNF- α) และอินเตอร์ลิวคิน-วันเบตา (interleukin- 1β ; IL- 1β) ออกมาทำลายเนื้อเยื่อและกระดูกพร้อมทั้งทำให้เกิดภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) น้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าระดับปกติจะจับกับกรดอะมิโน ผ่านกระบวนการมิลลาร์ด รีแอคชั่น (Millard reaction) เกิดเป็น AGE ซึ่งสารนี้ก่อให้เกิดผลเสียหายตามมาอีกมากมาย โดยขณะที่ทำลายเนื้อเยื่อ และทำให้ผนังหลอดเลือดทำงานผิดปกติ จะกระตุ้นให้เกิดสาร TNF- α และ IL- 1β เพิ่มขึ้นอีกในกลไก มีผลทำให้โรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมากขึ้น ขณะที่ระดับน้ำตาลในเลือดก็สูงขึ้นด้วย^{22,24} (ดังรูปที่ 1)

Soskolne และ Klinger²³ ให้สมมุติฐานว่าอาจมาจากผลโดยตรงของการมีน้ำตาลและไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยเบาหวานส่งผลให้กระบวนการเผาผลาญสารอาหารแปรเปลี่ยนไป (metabolic alterations) โรคปริทันต์อักเสบจึงรุนแรงมากขึ้นจากการติดเชื้อแบคทีเรียหรืออาจมาจากการมี

หน่วยพันธุกรรม (gene sets) ร่วมกันในการทำให้เกิดโรคปริทันต์อักเสบหรือโรคเบาหวานหรือเกิดทั้งสองโรคพร้อมกันเมื่อผู้ป่วยกระทบกับสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมบางประการเนื่องจากหน่วยพันธุกรรมที่ร่วมกันนี้ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย^{23,25} (ดังรูปที่ 2)

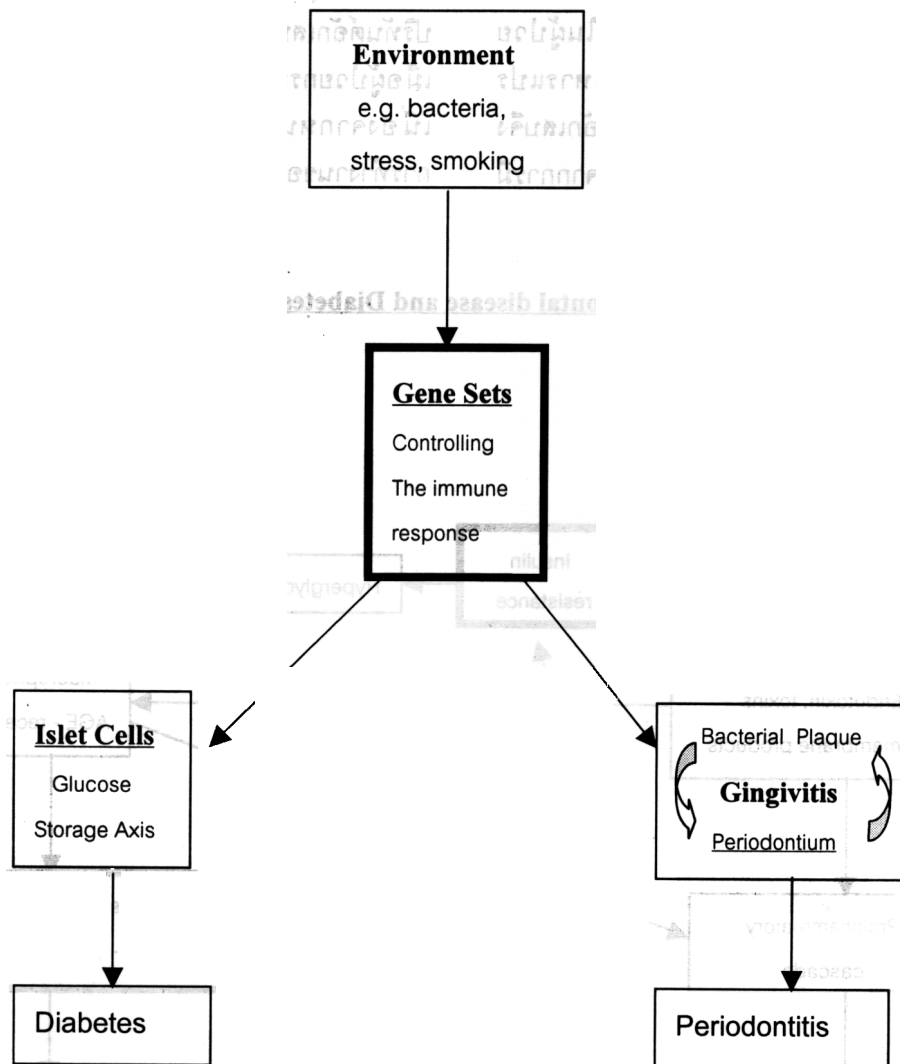
Periodontal disease and Diabetes Mellitus



Grossi SG, Genco RJ. Periodontal diseases and diabetes mellitus: A two-way relationship. Ann periodontol 1998;3:51-61.

รูปที่ 1 รูปแบบความสัมพันธ์ 2 ทางระหว่างโรคปริทันต์กับโรคเบาหวาน

Figure 1 Proposed model for 2- way relationship between periodontal disease and diabetes Mellitus.



Soskolne WA, Klinger A. The relationship between periodontal diseases and diabetes; An Overview. Ann.Periodontol 2001;6:91-8.

รูปที่ 2 สมมุติฐานที่ 2 การมีหน่วยพันธุกรรมร่วมกันในการเกิดโรคเบาหวานและ/หรือโรคปริทันต์เมื่อได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมบางประการ
Figure 2 A simplified diagrammatic representation of the second hypothesis which proposes that a variety of environment stressors, affecting a host whose genetic composition consists of a combination of genes (gene sets), could result in the phenotypic expression of either periodontitis, diabetes, or periodontitis and diabetes.

กล่าวโดยสรุปกลไกของความสัมพันธ์ 2 ทางดังกล่าวของโรคเบาหวานและโรคปริทันต์อีกเสบเป็นกลไกที่มีความสลับซับซ้อน ไม่อาจสรุปได้ว่ากลไกใดสำคัญกว่ากัน และอาจมาจากหลายกลไกส่งผลเสริมกัน อาจมาจากภาวะแทรกซ้อนของการมีน้ำตาลในเลือดสูง ที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อเส้นเลือดเล็ก (microangiopathy) อาจมาจากการเปลี่ยนแปลง

ไปของกระบวนการเผาผลาญสารคอลลาเจน (alterations in collagen metabolism) อาจมาจากการแปรเปลี่ยนไปของกระบวนการตอบสนองต่อการอักเสบของร่างกาย (host inflammatory response) หรืออาจมาจากพันธุกรรมเป็นตัวทำให้เกิดโรค (genetic predisposition)^{9,12-14,21-23,25} อย่างไรก็ตาม มีหลายการศึกษาในปัจจุบันที่รับรองว่า การรักษาโรคปริทันต์

อีกเสบในผู้ป่วยเบาหวานจะมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน ดังนั้นการดูแลรักษาโรคปริทันต์อีกเสบในผู้ป่วยเบาหวานร่วมกับการใช้ค่าไกลโคไซด์เฮโมโกลบิน (glycosylated haemoglobin) เพื่อประเมินความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ถือเป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์อย่างยิ่งในการรักษาโรคปริทันต์อีกเสบในผู้ป่วยเบาหวานและช่วยในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้^{13-15,26-27} การลดลงของค่า HbA_{1c} ทุก 1% นี้สามารถลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั่วไปและลดอัตราการตายจากโรคเบาหวานได้ถึง 21%⁸

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อีกเสบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคนไทย ซึ่งมีพันธุกรรม วิถีชีวิตและสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในประเทศตะวันตก เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเป็นประโยชน์ในการดูแลรักษาสุขภาพผู้ป่วยแบบองค์รวม (holistic approach) เพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และมีอนามัยช่องปากดี

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

ทำการศึกษาแบบวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross-sectional study) โดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่าง 2 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คัดเลือกจากผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลเมืองฉะเชิงเทรา โดยต้องเป็นผู้ป่วยที่เคยมารับการรักษาดูแลอย่างน้อย 2 ครั้ง และไม่ได้รับยาอื่นใดที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือด และต้องมีฟันดัชนีที่สามารถประเมินสภาวะต่าง ๆ ทางปริทันต์ครบ 6 ซี่ ได้แก่ ฟันกรามซี่ที่ 1 บนขวา ฟันตัดซี่กลางบนซ้าย ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 บนซ้าย ฟันกรามซี่ที่ 1 ล่างซ้าย ฟันตัดซี่กลางล่างขวา ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ล่างขวา ทำการคัดเลือกแบบสุ่มอย่างมีระบบ ได้ผู้ป่วยจำนวน 205 ราย จากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดประมาณ 800 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.63

เครื่องมือที่ใช้ศึกษา ได้แก่ แบบบันทึกสภาวะสุขภาพช่องปาก และสภาวะต่าง ๆ ทางปริทันต์ การตรวจวัดค่าน้ำตาลในเลือดภายหลังอดอาหารตลอดคืน (fasting blood sugar, FBS) การตรวจยืนยันผลน้ำตาลและประเมินความสามารถในการควบคุมน้ำตาลในเลือด โดยการวัดระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (glycosylated hemoglobin A_{1c}; HbA_{1c})²⁸⁻³⁰

แบบบันทึกสภาวะสุขภาพช่องปาก ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปโดยย่อของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ จำนวนปีที่ป่วยเป็นเบาหวาน แบบบันทึกสภาวะปริทันต์ประกอบด้วย ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (PII) ของ Silness and Loe^{32,33} ดัชนีสภาพเหงือก (GI) ของ Loe and Silness^{33,34} ดัชนีหินน้ำลาย (CI) ของ Ramfjord³⁵ ความลึกของร่องลึกปริทันต์ (probing pocket depth ; PD) และการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (probing attachment loss; PAL)^{16,35,36} โดยการวัดค่าสภาวะต่าง ๆ ทางปริทันต์ วัดจากฟันดัชนี 6 ซี่ แทน 1 ปาก ได้แก่ 16 (ฟันกรามซี่ที่ 1 บนขวา), 21 (ฟันตัดซี่กลางบนซ้าย), 24 (ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 บนซ้าย), 36 (ฟันกรามซี่ที่ 1 ล่างซ้าย), 41 (ฟันตัดซี่กลางล่างขวา), 44 (ฟันกรามน้อยซี่ที่ 1 ล่างขวา) และในฟันดัชนีแต่ละซี่ทำการวัด 4 จุด ได้แก่ ด้านกระพุ้งแก้มใกล้กลาง (mesio-buccal) กึ่งกลางด้านกระพุ้งแก้ม (mid-buccal) ด้านกระพุ้งแก้มไกลกลาง (disto-buccal) และกึ่งกลางด้านลิ้น (mid-lingual) รวมวัด 24 จุดในแต่ละค่าดัชนีในผู้ป่วย 1 ราย³⁶

วิธีการศึกษา ในวันที่ผู้ป่วยมาตามนัดหมายปกติ หลังจากเจาะเลือดเพื่อตรวจ FBS และ HbA_{1c} ทำการสัมภาษณ์ข้อมูลลักษณะทั่วไป และบันทึกสภาวะสุขภาพช่องปาก สภาวะปริทันต์โดยทันตแพทย์ผู้ได้ผ่านการฝึกฝนการตรวจวัดจนได้มาตรฐานแล้วเพียงคนเดียวตลอดการศึกษา ขณะตรวจในช่องปาก ผู้ตรวจยังไม่ทราบค่าผลน้ำตาลในเลือด หลังจากทราบค่าผลน้ำตาลในเลือดจากห้องปฏิบัติการแล้ว แบ่งผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มควบคุมน้ำตาลได้ และควบคุมน้ำตาลไม่ได้ ตามค่า HbA_{1c} ซึ่งทำการตรวจวัดจากห้องปฏิบัติการ โดยวิธี Microcolumn ของบริษัท BIO-RAD Clinical Division, Hercules, CA-Milano-Muncher Paris ได้ค่าเฉลี่ยของ HbA_{1c} ในคนปกติ 63 ราย = 4.38% จึงหาค่ากำหนดในการประเมินการควบคุมน้ำตาลจากค่าเฉลี่ยบวกสองเท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ค่ากำหนดดังกล่าวเท่ากับ 6.43% ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยควบคุมน้ำตาลได้ 46 ราย จาก 205 ราย จึงนำรายละเอียดจากแบบบันทึกสภาวะปริทันต์ และค่า HbA_{1c} ของผู้ป่วยอีก 46 ราย ที่มีอายุและเวลาป่วยเป็นเบาหวานใกล้เคียงกันที่สุด แต่ควบคุมน้ำตาลไม่ได้ มาศึกษาเปรียบเทียบกัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเอสพีเอสเอส พีซี (SPSS/PC⁺)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ อายุ จำนวนปีที่ป่วยเป็นเบาหวาน จำนวนฟันที่มีอยู่ในช่องปาก ระดับการศึกษา โดยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมน้ำตาลได้และควบคุมไม่ได้ด้วย t - test

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 92 ราย ที่ควบคุมน้ำตาลได้และควบคุมไม่ได้ ได้แก่ ดัชนีสถานะต่าง ๆ ทางปริทันต์และระดับน้ำตาลในเลือด (ใช้ทั้ง FBS และ HbA_{1c}) ใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation) ใช้การทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square test) กรณีหาความสัมพันธ์ของความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบโดยเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มิลลิเมตรมากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟันขึ้นไปในกลุ่มควบคุมน้ำตาลได้และควบคุมไม่ได้ การศึกษานี้ใช้ค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มิลลิเมตร มากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟันขึ้นไป เป็นค่ากำหนดที่เหมาะสม (cut off point)³⁸ เพื่อการวินิจฉัยผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบจากผู้ป่วยในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.30) มีการสูญเสียการยึดเกาะ

ของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มิลลิเมตร อย่างน้อย 1 ด้านฟัน³⁷ เนื่องจากค่านี้เมื่อผ่านกระบวนการทดสอบทางสถิติแล้ว มีความถูกต้องของการคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบจริง (positive predictive value) ร้อยละ 89.1³⁸

หน่วยนับที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ ใช้เป็นด้านฟัน (tooth surface) และร้อยละของด้านฟัน (% of tooth surface)

ผลการศึกษา

เปรียบเทียบข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมน้ำตาลได้และควบคุมน้ำตาลไม่ได้ โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่อง อายุ จำนวนปีที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ระดับการศึกษา และจำนวนซี่ฟันในปาก พบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีอายุเฉลี่ย 55.4 ± 8.9 ปี เท่ากัน จำนวนปีที่ป่วยเป็นเบาหวานกลุ่มควบคุมได้ และควบคุมไม่ได้ = 5.0 ± 5 ปี และ 4.6 ± 3.4 ปี ใกล้เคียงกัน ระดับการศึกษา = 5.4 ± 3.1 ปี และ 5.4 ± 4.5 ปี หรือประมาณระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นเท่ากัน และจำนวนซี่ฟันในปากมี 24.3 ± 3.5 ซี่และ 24.1 ± 4.9 ซี่ใกล้เคียงกัน เมื่อทดสอบโดย t - test พบว่าค่าต่าง ๆ เหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ และกลุ่มควบคุมน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (กลุ่มละ 46 ราย) โดยแสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ t -test

Table 1 Mean and standard deviation of personal information between controlled glycemic blood level group VS. uncontrolled group , comparison by t - test.

General	controlled group	uncontrolled group	t - value	degree of	p - value
Information	MEAN $\pm$ S.D	MEAN $\pm$ S.D		freedom	
Age (Year	55.4 $\pm$ 8.9	55.4 $\pm$ 8.9	0	90	> 0.05
Duration of DM. (Year)	5.0 $\pm$ 5.	4.6 $\pm$ 3.4	0.4426	90	> 0.05
Education Level (Year	5.4 $\pm$ 3.1	5.4 $\pm$ 4.5	0	90	> 0.05
Dentate (teeth)	24.3 $\pm$ 3.5	24.1 $\pm$ 4.9	0.2252	90	> 0.05

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่ศึกษา ได้แก่ ดัชนีต่าง ๆ ทางปริทันต์และค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งที่ควบคุมน้ำตาลได้และควบคุมน้ำตาลไม่ได้ จำนวน 92 ราย โดยสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่าค่าเฉลี่ย เอพียเอส และค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเอวันซีสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าเฉลี่ยการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) = 0.42 ที่ความเชื่อมั่น $p = 0.001$ และ $r = 0.30$ ที่ความเชื่อมั่น $p = 0.01$ ตามลำดับ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยเอพียเอส

และค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเอวันซีกับค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์ พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยร่องลึกปริทันต์กับค่าเฉลี่ย การสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ และพบความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยเอพียเอสกับค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเอวันซี โดยมีค่า $r = 0.59$ และ 0.56 ที่ความเชื่อมั่น $p = 0.001$ ตามลำดับ แสดงว่าความสามารถในการควบคุมน้ำตาลในเลือด (ค่า ฮีโมโกลบินเอวันซี) สัมพันธ์กับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ (ค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $r = 0.30$ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน; โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่ศึกษา ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดสถานะต่าง ๆ ทางปริทันต์ ของกลุ่มตัวอย่าง ที่ศึกษาเปรียบเทียบทั้งหมด (92 ราย)

Table 2 Pearson's Correlation ; Show coefficient correlation (r) between glycemic blood level and periodontal status of 92 patients (both of groups that controlled and uncontrolled glycemic blood level).

Periodontal Status and Glycemic blood level	coefficient correlation (r)		
	FBS	HbA _{1c}	PD
PII	12	.02	.22
GI	17	.05	.36
CI	16	.07	.37
PD	.21	13	.00
PAL	.42	.30	.59
FBS	.00	.56	.21

Statistic Significant = 0.01 = 0.001

PII, GI, CI = Mean of % tooth surface of Plaque Index, Gingival Index, Calculus Index that score = 2 or 3

PD = Mean of % tooth surface that pocket depth ≥ 5 mm.

PAL = Mean of % tooth surface that probing attachment loss ≥ 5 mm.

FBS = Mean of FBS HbA_{1c} = Mean of HbA_{1c}

หาความสัมพันธ์ ระหว่างความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบโดยเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ ในกลุ่มควบคุมน้ำตาลได้และกลุ่มควบคุมน้ำตาลไม่ได้ใช้การทดสอบไค-สแควร์โดยตาราง 2 ทาง (2 x 2) เมื่อใช้ค่าที่เหมาะสมในการชี้วัดการเป็นโรคปริทันต์อักเสบ จากการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟัน พบว่า การควบคุมน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์กับ

การเกิดโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.012$ ($p < 0.05$) และผู้ป่วยที่ควบคุมน้ำตาลไม่ได้มีโอกาสเป็นโรคปริทันต์อักเสบคิดเป็น 3.96 เท่าของผู้ป่วยที่ควบคุมน้ำตาลได้ โดยมีค่า Odds Ratio = **3.96** (CI 95 % = 11.43, 1.37) $\alpha = 0.5$ และค่ากำหนดการเป็นโรคปริทันต์อักเสบนี้ ให้ความถูกต้องของการประเมิน ผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบจริง (positive predictive value) ร้อยละ 89.1 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยที่มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (PAL) ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟันขึ้นไปของกลุ่มควบคุมน้ำตาลได้ และควบคุมไม่ได้

Table 3 The number of patients having probing attachment loss > 5 millimeter more than 10 % tooth surface in controlled glycemic blood level group VS uncontrolled group.

Condition of glycemic	Number of patients (person)		Total(person)
Blood level	PAL > 10 %	PAL ≤ 10 %	
uncontrolled group	41 (89.1 %)	5 (10.9 %)	46
controlled group	31 (67.4 %)	15(32.6 %)	46
Total (person)	72	20	92

Chi-square = 6.39, df = 1, $p = 0.012$

Sensitivity = 56.94 % Specificity = 75.00 %

Positive predictive value = 89.13 % , Negative predictive value = 32.61 %

Odds Ratio (OR.) = 3.96 95% C. ของ OR = 11.43 ,1.37

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้เปรียบเทียบการเกิดโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับกลุ่มคนปกติที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรคเบาหวานแต่ทำการเปรียบเทียบกันระหว่างผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ โดยใช้ค่าฮิโมโกลบินเอวันซีเป็นตัวชี้วัดในการแบ่งกลุ่มการควบคุมระดับน้ำตาล เนื่องจากปัจจุบัน

เป็นที่ยอมรับว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความชุกและความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบสูงกว่าในคนปกติ^{11,13,16,18,21} การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ เนื่องจากในประเทศทางตะวันตกมีการศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้แล้วอย่างต่อเนื่อง แต่ในผู้ป่วยคนไทยซึ่งมีพันธุกรรมและสภาวะแวดล้อมตลอดจนวิถีการดำรงชีวิตที่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างในประเทศทาง

ตะวันตกยังมีการศึกษาเรื่องนี้อยู่อย่างจำกัดประกอบกับเป็นการศึกษาต่อเนื่องจากครั้งแรกที่ทำการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพและสภาวะโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่มเดียวกัน³⁷ เพื่อผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการกำหนดรูปธรรมในการให้การรักษาร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในคลินิกเบาหวานและคลินิกทันตกรรม

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยใช้ค่าฮีโมโกลบินเอวันซีเป็นค่าชี้วัดการประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลนี้แม้ว่าส่วนใหญ่จะได้ผลในทางสนับสนุนก็ตาม แต่หลายการศึกษายังมีข้อโต้แย้ง ทั้งนี้ขึ้นกับความแตกต่างของชนิดของโรคเบาหวานอายุของผู้ป่วยระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน รูปแบบวิธีการและระยะเวลาของการศึกษา รวมทั้งค่าชี้วัดต่าง ๆ ที่ใช้¹³ ในการศึกษาเป็นแบบวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อเป็นการศึกษาปัจจัยเสี่ยง คือ การมีน้ำตาลสูงจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะผิดปกติ คือ การเกิดโรคปริทันต์อักเสบ สอดคล้องกับที่ Taylor¹³ ได้ทำการรวบรวมวิธีการศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวตั้งแต่ปี 1960 เป็นต้นมา พบว่า มีผู้ใช้วิธีการศึกษาแบบวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใด เวลาหนึ่งถึงร้อยละ 73.5 การวัดค่าดัชนีต่าง ๆ ทางปริทันต์ใช้ดัชนี 6 ซี่ ของ Ramfjord^{35,36} เช่นเดียวกับ Emrich, Shlossman และ Genco¹⁶ การประเมินโรคปริทันต์อักเสบซึ่งสามารถประเมินได้หลายวิธี แต่ที่เป็นที่ยอมรับและนิยมใช้คือ ประเมินจากค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ร่วมกับการวัดค่าการถูกทำลายของกระดูกเบ้าฟัน จากภาพถ่ายรังสีหรือวัดค่าใดค่าหนึ่งจาก 2 ค่าดังกล่าว^{16,25,27} ในการศึกษาประเมินจากการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มิลลิเมตร¹⁶ เนื่องจากมีข้อจำกัดในการถ่ายภาพรังสีแบบพานอรามิก (Panoramic) ผู้ป่วยเบาหวานที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งหมด ส่วนใหญ่จึงเป็นผู้สูงอายุ ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเปรียบเทียบกับคัดเลือกจากข้อมูลของผู้ป่วยที่มีอายุ และเวลาป่วยเป็นโรคเบาหวานใกล้เคียงกันมากที่สุด (ตารางที่ 1) เนื่องจากอายุและเวลาป่วยเป็นโรคเบาหวานเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยโรคเบาหวานและยังมีผลต่อความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบอีกด้วยเช่นกัน²⁵ การประเมินความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดใช้ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี เช่นเดียวกันกับส่วนใหญ่ที่ใช้ในการศึกษา

อื่น ๆ^{13,28-30}

พิจารณาผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ ค่าดัชนีต่าง ๆ ทางปริทันต์และระดับน้ำตาลในเลือดโดยใช้สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ได้ค่าความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างตัวแปรที่แสดงระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับตัวแปรที่แสดงค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะโรคปริทันต์ (PAL) โดยมีค่า $r = 0.42$ ค่า $p = 0.001$ ($p < 0.05$) สอดคล้องกันกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่แสดงค่าความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (HbA_{1c}) กับตัวแปรที่แสดงค่าการเป็นโรคปริทันต์ (PAL) โดยมีค่า $r = 0.3$ ค่า $p = 0.01$ ($p < 0.05$) จึงเป็นการสนับสนุนว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์กับการเป็นโรคปริทันต์อักเสบ แม้ว่าตัวแปรที่แสดงค่าระดับน้ำตาลในเลือดทั้งค่าเอฟบีเอสและค่าฮีโมโกลบินเอวันซีจะไม่สัมพันธ์กับค่าร่องลึกปริทันต์ก็ตาม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้คัดเลือกจากประชากรที่มีความแตกต่างกันอย่างมากระหว่างค่าความชุกของการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. กับค่าความชุกของร่องลึกปริทันต์ ≥ 5 มม. โดยกลุ่มตัวอย่างจากประชากรนี้มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ร้อยละ 93.3 ในขณะที่มีร่องลึกปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไปร้อยละ 57.1 และในกลุ่มตัวอย่างนี้ 1 คนมีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป ร้อยละ 33.93 ของด้านฟัน ในขณะที่มีร่องลึกปริทันต์ตั้งแต่ 5 มิลลิเมตรขึ้นไป เพียงร้อยละ 9.17 ของด้านฟัน³⁷ ค่าตัวแปรที่แสดงระดับน้ำตาลในเลือดจึงสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ในขณะที่ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าร่องลึกปริทันต์

พิจารณาผลจากการศึกษาความสัมพันธ์ของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบโดยใช้โค-สแควร์ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานี้มีอายุเฉลี่ย 55 ปี จัดเป็นผู้สูงอายุมีแนวโน้มของการเกิดโรคปริทันต์อักเสบสูงและเกือบทุกคน (ร้อยละ 93.3) มีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. อย่างน้อย 1 ด้านฟันจากการวัด 24 ด้านฟันใน 1 ราย³⁷ ถ้าประเมินการเป็นโรคปริทันต์อักเสบจากการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งของการวัดขึ้นไป¹⁶ เกือบทุกคนจะถูกจัดเป็นโรคปริทันต์อักเสบหมด ย่อมไม่สามารถศึกษาความแตกต่างของโรคปริทันต์อักเสบ โดยประเมินจากการสูญเสียการยึดเกาะ

ของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. ของกลุ่มควบคุมน้ำตาลได้และกลุ่มควบคุมน้ำตาลไม่ได้ จึงจำเป็นต้องใช้หลักการวินิจฉัยและคัดกรองโรค (diagnostic and screening tests) ทางระบาดวิทยา เพื่อกำหนดค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ที่เหมาะสม (cut off point) ที่จะสามารถแยกผู้ที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบออกได้ถูกต้องที่สุด เพื่อใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบในกลุ่มควบคุมน้ำตาลได้และกลุ่มควบคุมน้ำตาลไม่ได้³⁸ ในการศึกษาที่กำหนดค่าเหมาะสมในการคัดกรองผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบโดยพิจารณาจากการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. ตั้งแต่มากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟันถึงมากกว่าร้อยละ 25 ของด้านฟัน ซึ่งทุกค่าเมื่อผ่านการทดสอบโค-สแควร์แล้ว มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. มากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟัน ให้ค่าความถูกต้องของการประเมินคนเป็นโรคปริทันต์อักเสบจริง (positive predictive value) สูงสุด คือ ร้อยละ 89.1 จึงใช้ค่าการสูญเสียการยึดเกาะปริทันต์ ≥ 5 มม. มากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟันเป็นค่ากำหนดที่เหมาะสมในการคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ จากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา³⁸ (ตารางที่ 3) ผลจากการศึกษาโดยวิธีนี้พบว่า การควบคุมน้ำตาลมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < 0.05$) เมื่อกำหนดค่าบ่งชี้การเป็นโรคปริทันต์อักเสบจากการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ≥ 5 มม. มากกว่าร้อยละ 10 ของด้านฟัน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยประเมินจากค่าฮีโมโกลบินเอวันซี กับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบนี้ส่วนใหญ่จากรายงานที่ผ่านๆ มา จะทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1¹³ เนื่องจากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 อายุน้อย และจากกระบวนการเกิดโรคสามารถติดตามศึกษาทั้งโรคเบาหวานและโรคปริทันต์อักเสบได้ ตั้งแต่ระยะแรกเริ่มหรือระยะแรกๆ ของการเกิดโรคจนกระทั่งกระบวนการของโรคดำเนินต่อไปได้ง่ายกว่าในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นวัยผู้ใหญ่ถึงวัยสูงอายุ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่รู้ตัวเมื่อแรกเริ่มเป็น มักไปพบแพทย์หรือทันตแพทย์เมื่ออาการของโรคลุกลามไปมากแล้ว การศึกษาเปรียบเทียบจึงทำได้ยาก ประกอบกับทั้งโรคเบาหวานและโรคปริทันต์อักเสบเป็นโรคเรื้อรัง มีความสัมพันธ์กันแบบสองทาง

ส่งผลเสริมซึ่งกันและกัน^{13,22,23} มีอายุของผู้ป่วยและระยะเวลาในการดำเนินของโรคเป็นตัวแปรที่สำคัญ²⁵ การศึกษาแบบวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง เปรียบเทียบได้เฉพาะการเกิดโรคปริทันต์อักเสบระหว่างกลุ่มที่ศึกษา ณ เวลานั้น ไม่สามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของโรคปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยคนเดียวกันเมื่อมีระดับน้ำตาลเปลี่ยนแปลงไป จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาแบบให้การรักษาหรือการศึกษาแบบติดตามผลระยะยาวอีก วิธีดังกล่าวนี้จะสามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของโรคปริทันต์อักเสบเมื่อความสามารถในการควบคุมค่าระดับน้ำตาลในเลือดเปลี่ยนแปลงไปในผู้ป่วยคนเดียวกันได้¹³

สรุป

ความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีโอกาสเป็นโรคปริทันต์อักเสบคิดเป็น 4 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์กอบชัย พัววิไล คณะแพทยศาสตร์รามธิบดี กรุณาแนะนำให้ทำการศึกษาเรื่องนี้ รองศาสตราจารย์ทันตแพทย์ นพดล ศุภพิพัฒน์ กรุณาให้คำปรึกษาด้านปริทันตวิทยาและปรับมาตรฐานการตรวจทางปริทันต์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันตแพทย์หญิง ดร.ยุพิน ส่งไพศาล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุณาตรวจสอบแบบบันทึกที่ใช้ในการศึกษาและให้คำแนะนำด้านระบาดวิทยาและการวิเคราะห์ข้อมูล

อาจารย์ทันตแพทย์หญิง ดร.นงลักษณ์ พันธุ์จารุณี สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล กรุณาให้คำแนะนำด้านระเบียบวิธีวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล ทันตแพทย์หญิงจันทนา อึ้งชูศักดิ์ กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดการศึกษาวิจัย และการเขียนรายงานวิจัย คุณรุ่งทิพา ประสานทอง สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดฉะเชิงเทรา กรุณาให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณกองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข กรุณาให้ทุนสนับสนุนการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Expert committee on diabetes mellitus. Technical Report Series 646 Geneva 1980:1-8.
- King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-31.
- Nitiyanant W. Diabetes mellitus in Thailand. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies* 1999;17 (2 Suppl):18-25.
- จิตร จิรรัตนสถิต มณี แก้วปลั่ง. ปรีกษาแพทย์เรื่องเบาหวาน พิมพ์ครั้งที่ 3 โครงการตำราหน่วยวารสารวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2534 : 1-79.
- สราวุฒ สนิทแก้ว รัชตะ รัชตะนาวิณ. ประสิทธิภาพการควบคุมโรคเบาหวานในกรุงเทพฯ กรณีศึกษาจากศูนย์บริการสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร. *ว.อายุรศาสตร์* 2538;11:55-61.
- UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352 :837-53.
- UK Prospective Diabetes Study Group. Effects of intensive blood glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998 ;352:854-65.
- Stratton IM, Adler AI, Neil A W. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): Prospective observational study. *Br Med J* 2000;321: 405-12.
- Murrah VA. Diabetes mellitus and associated oral manifestation : A review . *J Oral Pathol* 1985;14:271-81.
- Albrecht M, Banoczy J, Tomas GJ. Dental and oral symptoms of diabetes mellitus. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988;16:378-80.
- Darnell J, Saunders MJ. Oral manifestation of the diabetes patient. *Tex Dent J* 1990;107:23-7.
- Zambon JJ, Reynolds H, Fisher JG, Sholssman M, Dunford R, Genco RJ. Microbiological studies of adult periodontitis in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1988;59:23-31.
- Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: An epidemiologic perspective. *Ann Periodontol* 2001; 6:99-112.
- Tervonen T, Knuuttila M. Relation of diabetes control to periodontal pocketing and alveolar bone level. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 61:346-9.
- Ainamo J, Lahtinen A, Uitto V-J. Rapid periodontal destruction in adult humans with poorly controlled diabetes. A report of two cases. *J Clin Periodontol* 1990;17:22-8.
- Emrich L J, Shlossman M, Genco RJ. Peirodontal diseases in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1991;62:123-30.
- Peppers GC, Ship JA. Oral health in patients with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance. *Diabetes Care* 1993;16:638-41.
- Loe H. Periodontal disease the sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993;16:329-34.
- Gibson J, Lamey PJ, Lewis Mao, Frier BM. Oral manifestations of previously undiagnosed non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Oral Pathol Med* 1990;19:284-7.
- Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over 2 years. *J Periodontol* 1998;69:76-83.
- Oliver RC, Tervonen T. Diabetes-a risk factor for periodontitis in adults. *J Periodontol* 1994;65:530-8.
- Grossi SG, Genco RJ. Peirodontal diseases and diabetes mellitus: A two-way relationship. *Ann Periodontol* 1998;3:51-61.
- Soskolne WA, Klinger A. The relationship between periodontal diseases and diabetes: An Overview. *Ann Periodontol* 2001;6:91-8.
- Beisswengerr PJ, Szwergolf BS, Yeo KT. Glycated proteins in diabetes. *Clinic in Laboratory Medicine* 2001; 21(1): 53-78.
- Genco RJ. Current view of risk factor for periodontal diseases. *J Periodontol* 1996;67:1041-9.
- Piche JE, Swan RH, Hallmont WW. The glycosylated hemoglobin assay for diabetes its value to the periodontist. *J Periodontol* 1989;60:7-12.
- Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk of poor glycemic control in patient with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J periodontol* 1996;67 (Suppl.): 1085-1093.
- สลักจิต ชูติพงษ์วิเวท, ไพรินทร์ จาปัญญา. ระดับ glycosylated hemoglobin และน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดเชียงใหม่. *ว เทคนิคการแพทย์ เชียงใหม่* 2534;24-2:81-6.
- Albutt EC, Nattrass M, Northam BE. Glucose tolerance test and glycosylated hemoglobin measurement for diagnosis of diabetes mellitus - An assesment of the criteria of the WHO expert committee on diabetes mellitus. *Ann Clin Bio Chem* 1985;22-67.
- Gonen B. Haemoglobin A_{1c}: An indicator of the metabolic control of diabetic patients. *The lancet* 1977;8:734-36.
- วรรณพร เห็นแสงวิไล. ดัชนีทางทันตกรรม คู่มือประกอบการเรียนการสอนดัชนีทางทันตกรรม ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532.
- Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964;22:121-35.
- Loe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *J Periodontol* 1967;38:610-6.
- Loe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1967;38:533-51.
- Ramfjord SP. The periodontal disease index. *J Periodontol* 1967;38: 602-10.
- Ramfjord SP. Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J Periodontol* 1959;30:51-9.
- สุวรรณ วัฒนวิทย์, จินตนา โพคะวันต์ศิริ. สภาวะทันตสุขภาพและสภาวะโรคปริทันต์ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. *ว ทนด จุฬาฯ* 2538;18:119-129.
- ประทักษ์ โอประเสริฐสวัสดิ์, สุวรรณา เรืองกาญจนเศรษฐ์. Cross-sectional study และ diagnostic and screening test. ใน : ประทักษ์ โอประเสริฐสวัสดิ์, บรรณาธิการ. *วิจัยทางคลินิก. กรุงเทพฯ : บริษัท ไฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด* 2538; 11-13:46-64.

Relationship Between Glycemic Control and Periodontitis in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus*

Chintana Pokaratsiri D.D.S., M.P.H.¹

Virat Pokaratsiri M.D.²

* Financial Aid Supported by the Research Fund of Dental Health Division , Ministry of Public Health.

¹ Dental Clinic 411, Health Centre No. 11, Pradipath Soi 7, Pradipath Road, Samsaneni, Phayathai, Bangkok 10400

² Department of Medicine, Chachoengsao Hospital, Marupong Road, Chachoengsao 24000

Abstract

Objective The purpose of this study was to investigate the relationship between the glycemic blood control and periodontitis in Thai patients with type 2 diabetes mellitus (type 2 DM).

Materials and Methods The 205 type 2 DM. patients were selected as subjects. They were followed up at least 2 times continuously and their dentate must be at least 6 index teeth (16, 21, 24, 36, 41, 44) for evaluation of periodontal status. After assessing metabolic control by the glycosylated hemoglobin measurements (HbA_{1c}), only 46 subjects were the controlled patients, therefore the data of another 46 uncontrolled patients were carefully selected to match them for comparison. The statistic analysis was done by SPSS / PC⁺ and the statistic significance was set up at $p < 0.05$.

Results Data of the controlled and uncontrolled glycemic blood groups were analysed together by Pearson's correlation and showed the significant correlation between mean of HbA_{1c} and mean of periodontal attachment loss (PAL) $r = 0.3$ $p = 0.01$ ($p < 0.05$). When the relationship between the level of glycemic control and periodontal destruction (as indicated by number of patients having more than 10 % tooth surface of PAL ≥ 5 mm.) were analysed by Chi-square test, there was a significant relationship $p = 0.012$ ($p < 0.05$) odds ratio = 3.96 (95% C.I. = 11.43, 1.37).

Conclusion There is a relationship between the glycemic control and periodontitis in Thai patients with type 2 diabetes mellitus and the chance of developing to periodontitis in uncontrolled glycemic blood group is 4 times more than in controlled glycemic blood group.

(CU Dent J 2003;26:73-84)

Key words : glycemic control; glycosylated hemoglobin; periodontitis; periodontal attachment loss; type 2 diabetes mellitus