

# ระดับน้ำตาลในเลือดกับสภาวะของโรคปริทันต์ในพนักงานผู้สูงอายุ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

## ชจร กังสดาลทิภพ

อาจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สุพจน์ ตามสายลม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ศานต์มณี สุทธิพิศาล

อาจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เกศรินทร์ โรจนสมสิทธิ์

อาจารย์พิเศษ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## พินนัช รัชณี

อาจารย์ ภาควิชาทันตกรรมทั่วไป  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ-  
ประสานมิตร

## ปิติพร อู๋ยสว่าง

ทันตแพทย์เอกชน

## อรอนงค์ วิษัยกรังศรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สุภาภา ประภากมล

อาจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิริพัฒน์ เปรมศิรินิรันดร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## อรวรรณ จรัสกุลสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## วิไลมา ภูศิริ

คณบดีและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ช่อแก้ว กฤตยะพงษ์

ทันตแพทย์กองทันตกรรมฝ่ายการแพทย์และอนามัย  
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จังหวัดนนทบุรี

## รัชตะ รัชตะนาวิน

คณบดีและศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์  
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

## ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

อาจารย์ ทันตแพทย์ชจร กังสดาลทิภพ  
ภาควิชาปริทันตวิทยา  
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
โทรศัพท์: 02-2188850  
อีเมล: kajomk@gmail.com

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานสนับสนุนการ  
สร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

## บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงระบาดวิทยานี้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบและระดับน้ำตาลในเลือด ในพนักงานผู้สูงอายุของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำนวน 2,276 คน (ช่วงอายุ 49-72 ปี) ที่เข้าร่วมในโครงการวิจัยการตายในประชากรไทย ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กลุ่มตัวอย่างได้รับการซักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจทางห้องปฏิบัติการ และตรวจสภาวะปริทันต์โดยการส่องตรวจ 2 ส่วนของช่องปาก ประเมินสภาวะของโรคปริทันต์อักเสบจากร้อยละของคราบจุลินทรีย์ ความลึกของร่องลึกปริทันต์ ระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ และจัดกลุ่มความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบตามการกระจายและความรุนแรงของความลึกของร่องลึกปริทันต์ และระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ สำหรับค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่ามาตรฐาน (>126 มก./ดล.) จัดแบ่งกลุ่มตามหลักเกณฑ์ของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งประเทศไทยสหรัฐอเมริกา วิเคราะห์ความสัมพันธ์สภาวะของโรคปริทันต์กับค่าระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 81.7 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นโรคปริทันต์อักเสบและจัดอยู่ในระดับรุนแรงร้อยละ 10.5 พบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคเบาหวานร้อยละ 17.1 จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์กับค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่ามาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มที่มีโรคปริทันต์อักเสบสูงกว่ากลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญสถิติของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างแต่ละระดับความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ในกลุ่มไม่เป็นโรคเบาหวาน พบว่าโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) จากการวิเคราะห์สรุปได้ว่าโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์กับค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่ามาตรฐานโดยเฉพาะโรคปริทันต์อักเสบรุนแรง และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มสูงขึ้นตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ ทั้งนี้ควรมีการศึกษาไปข้างหน้าในระยะยาวต่อไปถึงความสัมพันธ์ลักษณะสองทางของโรคปริทันต์อักเสบและโรคเบาหวาน

## บทนำ

กลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความชุกและอุบัติการณ์ของโรคปริทันต์อักเสบและโรคเบาหวานสูงกว่ากลุ่มวัยทำงาน และกลุ่มอายุอื่น ๆ เป็นที่ทราบดีว่าโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับโรคปริทันต์อักเสบอย่างใกล้ชิด จากการศึกษาทางระบาดวิทยาและทางคลินิก

ทำให้เราทราบถึงบทบาทของโรคเบาหวานที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคปริทันต์อักเสบ และเสริมให้การดำเนินของโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมากขึ้น<sup>1-5</sup> Emrich และคณะ<sup>1</sup> และ Nelson และคณะ<sup>2</sup> รายงานผลการสำรวจทางระบาดวิทยาในประชากรกลุ่มหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานสูง มีโอกาสพบโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมากกว่าคนปกติ 2.6-3 เท่า นอกจากนี้ Taylor และคณะ<sup>3</sup> พบว่าโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเสี่ยงต่อการละลายกระดูกเข่าพื้นฐานมากกว่าถึง 4 เท่า และในการสำรวจทางระบาดวิทยาในระดับชาติประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานและโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มไม่เป็นโรคเบาหวานพบความชุกของโรคปริทันต์อักเสบร้อยละ 9.0 กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสพบโรคปริทันต์อักเสบถึงร้อยละ 17.3<sup>6</sup>

ในปัจจุบัน โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ ในกลุ่มผู้สูงอายุพบว่ามีความชุกของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สูงกว่าช่วงอายุอื่นถึง 3.5 เท่า และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต<sup>7</sup> จากรายงานของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าอุบัติการณ์โรคเบาหวานเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ปี พ.ศ. 2537 พบว่ามีโอกาสพบโรคเบาหวาน 382 คนต่อประชากรแสนคน และในปี พ.ศ. 2547 อุตการณ์เพิ่มขึ้นเป็น 2,282 คนต่อประชากรแสนคน<sup>8</sup> ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเป็นสิ่งที่พึงระวังโดยมีผลต่อระบบร่างกายหลายระบบ และเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของโรคหลอดเลือดและหัวใจ จากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่ากลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีความชุกของโรคปริทันต์อักเสบและโรคเบาหวานมากกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ ด้วยอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคปริทันต์อักเสบและโรคเบาหวาน<sup>9</sup>

ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา ความสนใจในบทบาทของโรคปริทันต์อักเสบไม่ใช่เพียงภาวะติดเชื้อในช่องปากที่ก่อให้เกิดการทำลายอวัยวะปริทันต์เท่านั้น แต่ยังมีผลต่อการตอบสนองของระบบของร่างกาย<sup>10</sup> และมีความสัมพันธ์กับโรคทางระบบโดยเฉพาะโรคเบาหวาน<sup>11</sup> มีรายงานการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานมากกว่าคนปกติถึง 2 เท่า<sup>6</sup> โดยมีสมมติฐานว่าโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์กับภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin resistance) และค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น มีรายงานถึงความสัมพันธ์ของโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงกับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>12</sup> และพบว่าในผู้สูงอายุที่มีโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงมีภาวะการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่ดีคือ ร้อยละ 26.0 ซึ่งมากกว่าในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบคือ ร้อยละ 18.0<sup>13</sup> นอกจากนี้มีรายงานถึงผลการรักษาโรคปริทันต์

อักเสบมีผลทำให้ระดับการควบคุมน้ำตาลในเลือดดีขึ้น<sup>4,14</sup> อันแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการควบคุมการติดเชื้อแบคทีเรียในช่องปากต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโรคทั้งสองในกลุ่มผู้สูงอายุในคนไทย ซึ่งมีความแตกต่างในเรื่องของเชื้อชาติ วัฒนธรรม พฤติกรรมการดำรงชีวิตจากชาวตะวันตก การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของโรคปริทันต์อักเสบกับระดับน้ำตาลในเลือดและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มผู้สูงอายุ เนื่องจากภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการหาอิทธิพลของสภาวะแวดล้อมในการทำงาน และปัจจัยอื่น ๆ ต่อความชุกของโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติเหตุและการบาดเจ็บ มะเร็งตับและมะเร็งอื่น ๆ โรคเบาหวาน โรคทิวโชนาการและโรคทิวโชนาการเกิน และสาเหตุการตายที่แท้จริงในประชากรกลุ่มพนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ซึ่งได้เริ่มเก็บข้อมูลทางการแพทย์อย่างละเอียดในครั้งที่ 1 เมื่อ พ.ศ. 2528 ครั้งที่ 2 เมื่อ พ.ศ. 2540 และครั้งนี้เป็นการสำรวจต่อเนื่องเป็นครั้งที่ 3 ซึ่งทางภาควิชาปริทันต์วิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ด้วย เพื่อสำรวจสภาวะปริทันต์ในกลุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับสภาวะของโรคปริทันต์ในพนักงานผู้สูงอายุของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

## วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือพนักงานผู้สูงอายุของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่มีอายุระหว่าง 49-72 ปี จำนวน 2,276 คน ซึ่งได้ลงชื่อรับทราบในหนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ (informed consent form) ในการเข้าร่วมโครงการวิจัย หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่างต้องมีพื้นฐานที่ใช้เป็นตัวแทนอย่างน้อย 6 ซี่ ซึ่งไม่ใช่รากฟันที่ตกค้างอยู่ หรือฟันกรามซี่ที่ 3 ใน 2 จตุภาค (quadrant) ของช่องปาก โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายคือ จตุภาคที่ 1 กับจตุภาคที่ 3 หรือจตุภาคที่ 2 กับจตุภาคที่ 4 นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างต้องไม่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงตาม American Heart Association Protocol ดังที่อ้างอิงในรายงานการศึกษาของศานุดม และคณะ<sup>15</sup>

ข้อมูลสภาวะของโรคปริทันต์ ได้แก่ ดัชนีคราบจุลินทรีย์ ระดับเหงือก รัน ความลึกของร่องลึกปริทันต์ ซึ่งตรวจด้วยเครื่อง

เมื่อตรวจวัดปริทันต์ชนิดยูเอ็นซี 15 (UNC-15) โดยทันตแพทย์จำนวน 6 คน ที่ได้รับการปรับมาตรฐานของการวัด ทั้งของผู้ตรวจแต่ละคนและระหว่างผู้ตรวจให้มีความแม่นยำ โดยมีความเชื่อถือได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) โดยมีค่าสถิติแคปป่า (Kappa) อยู่ในช่วง 0.552-0.824 ที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี หลังจากการตรวจผู้ตรวจได้รายงานผลการตรวจสถานะของโรคปริทันต์ให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ รวมทั้งการรักษาทางทันตกรรมที่สมควรจะได้รับ หลังจากนั้นได้รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ผ่านการตอบแบบสอบถาม การตรวจร่างกาย และการตรวจสภาพช่องปากจำนวน 2,276 คน มีผู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก และได้รับการตรวจสถานะของโรคปริทันต์จำนวน 2,005 คน จำแนกความรุนแรงของโรคปริทันต์อีกเสบของกุ่มตัวอย่าง โดยตำแหน่งที่ถูกประเมินว่าเป็นโรคปริทันต์อีกเสบจะต้องเป็นตำแหน่งที่มีร่องลึกปริทันต์  $>4$  มิลลิเมตร ร่วมกับมีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์  $>3$  มม. ซึ่งได้ตัดแปลงจากเกณฑ์การประเมินของ Albandar และคณะ<sup>16</sup> ดังที่เสนอไว้ในรายงานของศานุตม์ และคณะ<sup>15</sup>

กลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจร่างกาย ตรวจเลือด ปัสสาวะ เพื่อตรวจค่ามาตรฐานต่าง ๆ โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลรามคำแหง เป็นผู้ตรวจวัด ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้รับการแจ้งให้อดอาหารก่อนเจาะเลือดเป็นเวลาอย่างน้อย 8 ชม. สำหรับค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Fasting blood sugar: FBS) สามารถจำแนกและจัดแบ่งกลุ่มวิเคราะห์ตามมาตรฐานของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association: ADA)<sup>17</sup> ดังนี้

- กลุ่มค่าระดับน้ำตาลในเลือดปกติ (normal) มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารน้อยกว่า 110 มก./ดล.
- กลุ่มค่าระดับน้ำตาลในเลือดบกพร่อง (impaired fasting glucose: IFG) มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารระหว่าง 110 - 125 มก./ดล.
- กลุ่มค่าระดับน้ำตาลในเลือดปานกลาง (moderate) มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารระหว่าง 126-140 มก./ดล.
- กลุ่มค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูง (high) มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารมากกว่า 140 มก./ดล.ขึ้นไป

นอกจากนี้การจำแนกตามการวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยใช้หลักเกณฑ์ของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งประเทศไทย<sup>17</sup> คือ ผู้ป่วยเบาหวาน เป็นผู้ที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอา-

หารมากกว่า 126 มก./ดล.ขึ้นไป หรือเป็นผู้ที่มีประวัติเคยเป็นโรคเบาหวานมาก่อน หรือเป็นผู้ที่มีประวัติรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือด

วิเคราะห์ความสัมพันธ์โรคเบาหวานและโรคปริทันต์ และระดับน้ำตาลในเลือดกับสถานะโรคปริทันต์ด้วยสถิติการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรศึกษาโรคปริทันต์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยความลึกของร่องลึกปริทันต์ ค่าเฉลี่ยระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ค่าเฉลี่ยของร้อยละคราบจุลินทรีย์ และค่าเฉลี่ยฟันของจำนวนฟันที่สูญเสียไป และระดับน้ำตาลในเลือด ด้วยสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับสถานะโรคปริทันต์ด้วยแบบทดสอบที (Independent t-test) วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับความรุนแรงของโรคปริทันต์อีกเสบด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way analysis of variance: ANOVA) (Scheffe's test) ตามลำดับ วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เอสพีเอสเอส (SPSS version 11.0)

## ผล

ผลการตรวจสถานะโรคปริทันต์ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,005 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่เป็นโรคปริทันต์อีกเสบ 360 คน (ร้อยละ 18.0) เป็นโรคปริทันต์อีกเสบ 1,645 คน (ร้อยละ 82.0) โดยแบ่งเป็นโรคปริทันต์อีกเสบระดับต้น 846 คน (ร้อยละ 42.2) โรคปริทันต์อีกเสบระดับกลาง 588 คน (ร้อยละ 29.3) และโรคปริทันต์อีกเสบระดับรุนแรง 211 คน (ร้อยละ 10.5)

จากกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลสถานะปริทันต์จำนวน 2,005 คน มีจำนวน 5 คนที่ไม่มีข้อมูลค่าระดับน้ำตาลในเลือด พบว่ามีจำนวน 220 คนที่ได้รับยารักษาโรคเบาหวาน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยกวนที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,780 คนที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำตาลในเลือดกับตัวแปรศึกษาโรคปริทันต์

ผลการจำแนกกลุ่มของค่าระดับน้ำตาลในเลือดตามเกณฑ์ของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา แสดงในตารางที่ 1 พบว่าร้อยละ 82.1 มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ ร้อยละ 12.5 มีระดับน้ำตาลในเลือดบกพร่อง และร้อยละ 5.4 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เมื่อพิจารณากระดับน้ำตาลในเลือดจำแนกตามระดับความรุนแรงของโรคปริทันต์อีกเสบ พบว่ามีรูปแบบความชุกของค่าระดับน้ำตาลในเลือดในแต่ละกลุ่มเป็นไป

**ตารางที่ 1** ความชุกของกลุ่มค่าระดับน้ำตาลในเลือด 4 กลุ่มจำแนกตามเกณฑ์ดัดแปลงของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา

**Table 1** The prevalence of 4 groups of plasma glucose level according to ADA modified criteria

Plasma glucose level	No. of subject	%	Plasma glucose level(mg/dl) (mean±s.d.)
Normal(<110 mg/dl)	1,462	82.1	95.52±17.24
Impaired (IFG) (110-125 mg/dl)	222	12.5	115.36±24.56
Moderate (126-140 mg/dl)	46	2.6	131.14±23.53
High (>140 mg/dl)	50	2.8	191.55±54.65
Total	1,780	100.0	102.04±21.79

**ตารางที่ 2** ความถี่และร้อยละของกลุ่มระดับน้ำตาลในเลือดระดับต่าง ๆ จำแนกตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ

**Table 2** Frequency and percentage of different plasma glucose level groups classified by severity of periodontitis

Severity of Periodontal disease	Frequency and percentage of different plasma glucose level groups(mg/dl)				Total
	Normal(<110)	Impaired(110-125)	Moderate(126-140)	High(>140)	
No Periodontal disease	300(88.8)	31(9.2)	6(1.8)	1(0.3)	338
Mild Periodontitis	528(82.9)	72(11.3)	19(3.0)	18(2.8)	637
Moderate Periodontitis	279(78.4)	56(15.7)	9(2.5)	12(3.4)	356
Severe Periodontitis	355(79.1)	63(14.0)	12(2.7)	19(4.2)	449
Total	1,462	222	46	50	1,780

**ตารางที่ 3** ค่าเฉลี่ยของตัวแปรศึกษาของโรคปริทันต์ ระดับน้ำตาลในเลือด จำแนกตามความรุนแรงของโรคปริทันต์

**Table 3** Periodontal parameters and plasma glucose level classified by severity of periodontal disease (mean±s.d.)

Severity of periodontal disease	Probing depth (mm.)	Clinical attachment level (mm.)	% of plaque deposit	Missing teeth	Plasma glucose level (mg/dl)
No Periodontal disease	1.84±0.26	2.34±0.55	51.47±24.04	7.36±4.12	97.49±11.03
Mild Periodontitis	2.17±0.29	2.73±0.60	58.16±22.81	6.68±4.34	101.55±19.47**
Moderate Periodontitis	2.45±0.34	3.16±0.72	62.82±22.97	7.08±4.77	102.09±20.06* 102.47±22.93**
Severe Periodontitis	3.22±0.73	4.18±1.30	69.40±21.96	7.73±5.16	102.58±18.41**

\* Independent t-test ( $p < .001$ )

\*\* Scheffe's test ( $p < .001$ )

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดจำแนกตามการวินิจฉัยโรคเบาหวาน และความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ

Table 4 Comparison of the plasma glucose level (mean±s.d.), classified by diagnosis of diabetes and severity of periodontitis

		plasma glucose level (mg/dl)
Non-diabetes 1657 subjects (82.9 %)	No Periodontal disease	96.36±9.12
	Mild Periodontitis	98.03±9.15
	Moderate Periodontitis	98.07±10.13
	Severe Periodontitis	98.58±9.89*
Diabetes 343 subjects (17.1 %)	No Periodontal disease	123.71±17.80
	Mild Periodontitis	150.21±44.30*
	Moderate Periodontitis	156.15±51.46*
	Severe Periodontitis	144.59±30.95*

\* Scheffe's test ( $p < .05$ )

ในทิศทางเดียวกัน คือ มีร้อยละของตัวอย่างในกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติมากที่สุด รองลงมา คือกลุ่มที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดบกพร่อง และกลุ่มที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดปานกลาง และค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงตามลำดับ ในทุกระดับความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ในกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ (กลุ่มระดับน้ำตาลในเลือดปานกลางและสูง) พบว่ามีร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ คือ ร้อยละ 2.1, 5.8, 5.9 และ 6.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ในทางกลับกันพบว่ากลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติมีแนวโน้มของร้อยละของกลุ่มตัวอย่างลดลงตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ คือ ร้อยละ 88.8, 82.9, 78.4 และ 79.1 เป็นต้น จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับสภาวะโรคปริทันต์อักเสบด้วยสถิติการทดสอบไคสแควร์พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=23.035, p < .01$ ) แสดงให้เห็นว่าเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะตรวจพบร้อยละของโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมากขึ้น

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำตาลในเลือดกับตัวแปรศึกษาของโรคปริทันต์อักเสบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยความลึกของร่องลึกปริทันต์ ค่าเฉลี่ยระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ค่าเฉลี่ยของร้อยละคราบจุลินทรีย์ และค่าเฉลี่ยฟันของจำนวนฟันที่สูญเสียไป พบว่ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทาง

เดียวกันและมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) กล่าวคือ เมื่อค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น พบว่าค่าเฉลี่ยความลึกของร่องลึกปริทันต์ ค่าเฉลี่ยระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ ค่าเฉลี่ยของร้อยละคราบจุลินทรีย์ และค่าเฉลี่ยฟันของจำนวนฟันที่สูญเสียไป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเท่ากับ 0.07, 0.09, 0.06 และ 0.11 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าระดับน้ำตาลระหว่างกลุ่มเป็นโรคปริทันต์อักเสบ และกลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) กลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบเท่ากับ  $4.61 \pm 0.80$  มก./ดล. (ตารางที่ 3) และเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบด้วยสถิติเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม (Scheffe's test) พบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบกับกลุ่มเป็นโรคปริทันต์อักเสบทั้งระดับต้น ระดับกลาง และระดับรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโรคปริทันต์อักเสบระดับต้น ระดับกลาง และระดับรุนแรง (ตารางที่ 3)

การจำแนกตามการวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยใช้หลักเกณฑ์ของสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งประเทศไทย<sup>20</sup> คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน เป็นผู้ที่มีการระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่ 126

มก./ดล.ขึ้นไป หรือเป็นผู้ที่มีประวัติเคยเป็นโรคเบาหวานมาก่อน จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มโรคเบาหวานและกลุ่มไม่เป็นโรคเบาหวาน จากกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน สามารถจำแนกเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 343 คน (ร้อยละ 17.1) ไม่เป็นโรคเบาหวาน 1,657 คน (ร้อยละ 82.9) (ตารางที่ 4) พบว่าการกระจายของค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดตามการจำแนกโรคเบาหวานแตกต่างกัน กล่าวคือ ในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน พบว่าโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) เท่ากับ 2.22 มก./ดล. เมื่อพิจารณาในกลุ่มเป็นโรคเบาหวาน พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มสูงขึ้นตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ และพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบและกลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสประดับต้น ระดับกลางและระดับรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) อยู่ในช่วง 20.88–32.43 มก./ดล. อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างระหว่างความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ

## บทวิจารณ์

เป็นที่ทราบกันดีว่าโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับโรคเบาหวาน การศึกษาส่วนใหญ่แสดงให้เห็นบทบาทของโรคเบาหวานต่อการดำเนินของโรคปริทันต์อักเสบ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่ามีการทำลายของอวัยวะปริทันต์รุนแรงมากขึ้น ทั้งระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ การละลายของกระดูกเบ้าฟัน<sup>2,3,18,19</sup> และยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคปริทันต์<sup>20</sup> ซึ่งมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโรคทั้งสองในแง่มุมต่าง ๆ โดยเฉพาะเชิงปฏิสัมพันธ์ของพยาธิกำเนิดระหว่างโรคทั้งสอง<sup>4,11</sup> ซึ่งยังต้องการผลการวิจัยเพื่อพิสูจน์สมมติฐานความสัมพันธ์สองทางของโรคทั้งสองต่อไป

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เป็นอาการสำคัญของโรคเบาหวาน องค์การอนามัยโลกคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2573 จะมีประชากรโลกที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานร้อยละ 4.4 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2.8 ในปี พ.ศ. 2543 และสัดส่วนดังกล่าวจะเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป<sup>7</sup> จากการสำรวจในกลุ่มผู้สูงอายุของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยครั้งนี้พบว่ากลุ่มผู้สูงอายุมีความชุกของโรคเบาหวานถึงร้อยละ 17.1 และจากข้อมูลสำนึกนโยบายและแผนกระทรวงสาธารณสุข พบว่าปัจจุบันประชากรไทยมีแนวโน้มที่จะ

ป่วยเป็นโรคเบาหวานมากขึ้นในอนาคต<sup>8</sup> ดังนั้นการเฝ้าระวังโรคเบาหวานโดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุเป็นสิ่งสำคัญ การวินิจฉัยโรคได้ในระยะเริ่มต้นหรือระยะก่อนเป็นโรคเบาหวาน (prediabetes) ในการศึกษาวิจัยระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารในเลือดจากค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร ซึ่งเป็นตัวแปรศึกษาที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก เนื่องจากตรวจวัดได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และยังเป็นเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับและใช้ในการวินิจฉัยโรคเบาหวานในปัจจุบัน<sup>17</sup> หากรูปแบบงานวิจัยต้องการศึกษาการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานแล้ว การตรวจวัดฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ช่วยให้ติดตามผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างได้ดีกว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นสิ่งสำคัญ ช่วยให้การรักษาโรคมียุทธวิธีผลและป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่ตามมา รวมถึงโรคปริทันต์อักเสบที่อาจเป็นภาวะแทรกซ้อนหนึ่งของโรคเบาหวาน<sup>21</sup>

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานวิจัยที่ผ่านมาถึงผลของโรคเบาหวานต่อความชุกและความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ<sup>1-5</sup> พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ามาตรฐานสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ จากร้อยละของกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ามาตรฐานที่สูงขึ้นในกลุ่มโรคปริทันต์อักเสบรุนแรง (ตารางที่ 2) และความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ค่าเฉลี่ยความลึกของร่องลึกปริทันต์ หรือระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์มีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Aimas และคณะ<sup>22</sup> พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมีค่าเฉลี่ยของคะแนน CPITN สูงกว่ากลุ่มไม่เป็นโรคเบาหวาน Tsai และคณะ<sup>23</sup> พบว่าในกลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวานมีร้อยละของโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงเท่ากับ 4 ในขณะที่กลุ่มควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ดี (ค่าฮีโมโกลบินเอวันซีน้อยกว่า 9) และไม่ตี พบร้อยละของโรคปริทันต์อักเสบน้อยกว่าร้อยละ 8.0 และ 15.0 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือด พบว่ากลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) ประมาณ 4.61 มก./ดล. แม้ว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดกับโรคปริทันต์อักเสประดับต้น ระดับกลาง และระดับรุนแรง อย่างไรก็ตาม พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มสูงขึ้นตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ (ตารางที่ 3) สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่รายงานถึงผลการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

เป็นเหตุให้โรคปริทันต์อักเสบมีการดำเนินโรครุนแรงมากขึ้น โดยพบว่ามีการทำลายกระดูกเบ้าฟันเพิ่มขึ้น และมีการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ<sup>3,24-26</sup>

ด้วยข้อจำกัดของการศึกษา ณ ช่วงหนึ่งของเวลา ไม่สามารถอธิบายได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบกับภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่ามาตรฐาน โรคใดที่เป็นสาเหตุ หรือโรคใดเป็นผลตามของอีกโรคหนึ่ง เนื่องจากโรคทั้งสองมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดและจัดเป็นโรคที่มีภาวะเรื้อรังเช่นเดียวกัน เป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงและเป็นเบาหวานมานาน ส่งผลให้โรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมากขึ้น หรือความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบอาจมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่ามาตรฐาน ดังเช่นการศึกษาของ Collin และคณะ<sup>27</sup> พบว่าผู้สูงอายุมีโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่ามาตรฐานมากกว่าโรคปริทันต์อักเสบระดับกลางและระดับต้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้สร้างรูปแบบการวิเคราะห์โดยแยกพิจารณาในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคเบาหวานและเป็นโรคเบาหวาน พบว่าการกระจายของค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดแตกต่างกันออกไป ในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน พบว่ากลุ่มที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) เท่ากับ 2.22 มก./ดล. เป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาของ Losche และคณะ<sup>28</sup> ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบกับค่าระดับน้ำตาลในเลือดในคนที่ไม่เป็นโรคเบาหวาน พบว่าในคนที่เป็โรคปริทันต์อักเสบมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าคนที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .02$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ 85 และ 73 มก./ดล.ตามลำดับ ส่วน Katz และคณะ<sup>29</sup> ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดกับโรคปริทันต์ในกลุ่มไม่เป็นโรคเบาหวาน โดยใช้ดัชนีวัดสภาวะปริทันต์และความต้องการการรักษาในชุมชน (Community Periodontal Index and Treatment Needs: CPITN) พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มสูงขึ้นตามดัชนีดังกล่าว โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ 91.46 91.49 และ 95.47 มก./ดล. ตามสภาวะปริทันต์ที่มีหินปูน (CPITN=2) มีร่องลึกปริทันต์ 4-5 มม. (CPITN=3) และมีร่องลึกปริทันต์ 7.6 มม. (CPITN=4) ตามลำดับ และพบว่าสภาวะปริทันต์ที่รุนแรงจะมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าสภาวะปริทันต์ที่รุนแรงน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) ในขณะที่กลุ่มเป็นโรคเบาหวาน ในการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มสูงขึ้นตามความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบสอดคล้อง

คล่องกับการศึกษาของ Collin และคณะ<sup>27</sup> และข้อมูลทางระบาดวิทยาในประเทศสหรัฐอเมริกาจากโครงการสำรวจสุขภาพสุขภาพและโภชนาการแห่งชาติ (NHANES III) ในกลุ่มผู้สูงอายุ (ตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป) พบว่าในกลุ่มที่มีโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมีภาวะการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่ดี (HbA1c>9%) มากกว่าในกลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ (ร้อยละ 26.0 และ 18.0 ตามลำดับ)<sup>13</sup> ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานยังมีปัจจัยอื่น ๆ เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัจจัยทางพันธุกรรม พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย โรคอ้วน ระดับไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง และโรคปริทันต์อักเสบ เป็นต้น<sup>9</sup> อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่เราควรเน้นย้ำผู้ป่วยคือ หากผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี อาจส่งผลให้โรคปริทันต์อักเสบมีความรุนแรงมากขึ้น ด้วยการศึกษาของ Tsai และคณะ<sup>23</sup> พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีมีโอกาสเป็นโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมากกว่ากลุ่มควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีและปกติด้วยค่าอัตราเสี่ยงปรับ 2.90 (95%CI=1.40±6.03)

ปัจจุบันมีแนวความคิดว่าบทบาทของโรคปริทันต์อักเสบ นอกจากมีผลต่อสุขภาพอนามัยช่องปากแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อโรคทางระบบด้วย เนื่องจากในกระบวนการพยาธิสภาพของโรคปริทันต์อักเสบมีการสร้างสารสื่ออักเสบและไซโตไคน์ ได้แก่ PGE<sub>2</sub> IL-1β TNF-α เป็นต้น สารเหล่านี้นอกจากมีผลในการดำเนินของโรคปริทันต์อักเสบแล้วยังมีผลทางระบบของร่างกายอีกด้วย<sup>10</sup> จึงมีการศึกษาเกี่ยวกับปริทันต์ทางการแพทย์ (Periodontal medicine) มากขึ้น มีงานวิจัยที่สนับสนุนสมมติฐานที่ว่าโรคปริทันต์อักเสบอาจมีบทบาทต่อโรคทางระบบต่าง ๆ ได้แก่ โรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ ภาวะคลอดก่อนกำหนดและทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย กระดูกพรุน และโรคเบาหวาน เป็นต้น<sup>30</sup> Pickup และ Crook<sup>31,32</sup> รายงานว่าโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการแสดงออกของระบบภูมิคุ้มกันต่อภาวะการอักเสบทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ซึ่งมีผลทางพยาธิวิทยาในการดำเนินของโรคเบาหวาน ภาวะอักเสบที่เกี่ยวข้องนั้นถูกกระตุ้นให้เกิดได้จากหลาย ๆ ปัจจัย เช่น ภาวะติดเชื้อแบบเรื้อรัง<sup>33</sup> เป็นต้น Nishimura และคณะ<sup>34</sup> รายงานถึงภาวะการอักเสบที่ก่อจากโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์กับภาวะดื้อต่ออินซูลินในผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่าผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบมีระดับของ TNF-α ในกระแสเลือดสูงขึ้น ซึ่งไซโตไคน์ดังกล่าวมีผลต่อการทำงานของตัวรับอินซูลิน นอกจากนี้การติดเชื้อจากโรคปริทันต์อักเสบสัมพันธ์กับภาวะดื้อต่ออินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานและภาวะอ้วน<sup>35</sup>

Taylor และคณะ<sup>36</sup> รายงานการติดตามกลุ่มตัวอย่างไปข้างหน้าเป็นเวลา 2 ปี พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคปริทันต์

อีกเสบรุนแรงมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี หรือมีค่า HbA1c มากกว่าร้อยละ 9.0 คิดเป็นร้อยละ 37.0 ในขณะที่ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบระดับต้นและกลางมีค่า HbA1c มากกว่าร้อยละ 9.0 คิดเป็นร้อยละ 11.0 และการศึกษาของ Katz และคณะ<sup>12</sup> พบว่าผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงมีโอกาสที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่าไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบด้วยค่าอัตราเสี่ยงปรับ 2.46 (95%CI=1.86±3.2) ผลการวิเคราะห์ในกลุ่มที่ไม่เป็นโรคเบาหวานในการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ เป็นไปได้ที่ระดับน้ำตาลในเลือดบกพร่องอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค และมีผลต่อความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบ โดยที่ระดับน้ำตาลในเลือดอาจไม่สูงถึงระดับที่เป็นโรคเบาหวานก็เป็นได้ หรือโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงมีผลกระทบต่อระบบส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดก็เป็นได้ จึงควรมีการเฝ้าระวังและศึกษาในประเด็นนี้ต่อไป

สหพันธ์โรคเบาหวานแห่งประเทศไทยและองค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญการป้องกันกันการเกิดโรคเบาหวาน โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ กลุ่มระยะก่อนเป็นโรคเบาหวาน (prediabetes) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังนั้นในคนปกติหากมีปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคเบาหวาน เช่น การมีระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติ (Impaired fasting glucose) (110-125 มก./ดล.) โรคอ้วน อายุที่มากกว่า 45 ปี ความดันโลหิตสูง เป็นต้น<sup>7,17</sup> และมีโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงร่วมด้วยแล้วอาจส่งผลให้กลุ่มระยะก่อนเป็นโรคเบาหวาน (prediabetes) มีโอกาสที่จะมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ามาตรฐานได้ ทั้งนี้ควรมีการศึกษาประเด็นดังกล่าวในระยะยาวต่อไป รวมทั้งการศึกษาเชิงระบาดวิทยา ระดับโมเลกุลของสารสื่ออักเสบและไซโตไคน์ ได้แก่ CRP, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6 เป็นต้น ช่วยให้เราเข้าใจบทบาททางระบบของโรคปริทันต์อักเสบที่มีต่อโรคเบาหวานได้ดียิ่งขึ้น

## บทสรุป

โรคเบาหวานและโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งถือเป็นกลุ่มเสี่ยงของโรคทั้งสอง จากการศึกษาพบว่ากลุ่มโรคปริทันต์อักเสบมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยตัวแปรศึกษาทางปริทันต์ ได้แก่ ความลึกของร่องลึกปริทันต์ ระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ และ

ระดับน้ำตาลในเลือด มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน และความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่ามาตรฐาน โดยเฉพาะโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง การศึกษาในระยะยาวทางระบาดวิทยาาระดับโมเลกุลจะช่วยให้การอธิบายผลทางระบบของโรคปริทันต์อักเสบที่อาจมีต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดและความสัมพันธ์สองทางของโรคทั้งสอง

## เอกสารอ้างอิง

1. Emrich LJ, Shlossman M, Genco RJ. Periodontal disease in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1991;62:123-31.
2. Nelson RG, Shlossman M, Budding LM, Pettitt DJ, Saad MF, Genco RJ, et al. Periodontal disease and NIDDM in Pima Indians. *Diabetes Care* 1990;13:836-40.
3. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossmann M. Glycemic control and alveolar bone loss in type 2 diabetes. *Ann Periodontol* 1998;3:30-9.
4. Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Ann Periodontol* 2001;6:99-112.
5. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1996;67:1085-93.
6. Soskolne WA, Klingler A. The relationship between periodontal diseases and diabetes: an overview. *Ann Periodontol* 2001;6:91-8.
7. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-53.
8. คณะทำงานแห่งชาติเรื่องการควบคุมโรคเบาหวาน ระบาดวิทยา และผลกระทบด้าน เศรษฐกิจ และสังคมต่อปัญหาโรคเบาหวานในประเทศไทย 431: 14-24.
9. Haffner SM. Epidemiology of type 2 diabetes: risk factors. *Diabetes Care* 1998;21:C3-6.
10. Position paper. Periodontal disease as a potential risk factor for systemic diseases. *J Periodontol* 1998;69:841-50.
11. Grossi SG, Genco RJ, Periodontal disease and diabetes mellitus: a two way relationship. *Ann Periodontol* 1998;3:51-61.



12. Katz J. Elevated blood glucose levels in patients with severe periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2001;28:710-2.
13. Taylor GW, Loesche WJ, Terpenning MS. Impact of oral diseases on systemic health in the elderly : diabetes mellitus and aspiration pneumonia. *J Public Health Dent* 2000;60:313-20.
14. Taylor GW. Periodontal treatment and its effects on glycemic control: a review of the evidence. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87:311-6.
15. ศานตมร์ สุทธิพิศาล, บิดิพร อ้อยสว่าง, สุพจน์ ตามสายลม, เกศรินทร์ โรจนสมสิทธิ์, ชจร กังสดาลพิภพ, พิณแข รัชณี และ คณະ. ความสัมพันธ์ระหว่างการสูบบุหรี่กับสภาวะของโรคปริทันต์ในพนักงานผู้สูงอายุของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. *ว.ทันต* 2549;56:187-198.
16. Albandar JM, Brunelle JA, Kingman A. Destructive periodontal disease in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. *J Periodontol* 1999;70:13-29.
17. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2006;29:S43-8.
18. Grossi SG, Zambon JJ, Ho AW, Koch G, Dunford RG, Machtei EE, et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J Periodontol* 1994;65:260-7.
19. Tervonen T, Oliver RC. Long-term control of diabetes mellitus and periodontitis. *J Clin Periodontol* 1993;20:431-5.
20. Loesche WJ, Syed SA, Schmidt E, Morrison EC. Bacterial profiles of subgingival plaques in periodontitis. *J Periodontol* 1985;56:447-56.
21. Loe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993;16:329-34.
22. Almas K, Al-Qahtani M, Al-Yami M, Khan N. The relationship between periodontal disease and blood glucose level among type II diabetic patients. *J Comtemp Dent Pract* 2001; 2:18-25.
23. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30:182-92.
24. 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.
25. Seppala B, Seppala M, Ainamo J. A longitudinal study on insulin-dependent diabetes mellitus and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1993;20:161-5.
26. Thorstensson H, Hugoson A. Periodontal disease experience in adult long-duration insulin-dependent diabetics. *J Clin Periodontol* 1993;20:352-8.
27. Collin HL, Uusitupa M, Niskanen L, Kontturi-Narhi V, Markleenen H, Keivisto AM, Meurman JH. Periodontal findings in elderly patient with NIDDM. *J Periodontol* 1998;69:962-6.
28. Losche W, Karapetow F, Pohl A, Pohl C, Kocher T. Plasma lipid and blood glucose levels in patients with destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2000;27:537-41.
29. Katz J, Chaushu G, Sgan-Cohen HD. Relationship of blood glucose level to community periodontal index of treatment needs and body mass index in a permanent Israeli military population. *J Periodontol* 2000;71:1521-7.
30. Williams RC, Offenbacher S. Periodontal medicine: the emergence of a new branch of periodontology. *Periodontol* 2000;23:9-12.
31. Pickup JC, Crook MA. Is type II diabetes mellitus a disease of the innate immune system? *Diabetologia* 1998;41:1241-8.
32. Pickup JC, Mattock MB, Chusney GD, Burt D. NIDDM as a disease of innate immune system: association of acute phase reactants and interleukin-6 with metabolic syndrome X. *Diabetologia* 1997;40:1286-92.
33. Agwunobi AO, Reid C, Maycock P, Little RA, Carlson GL. Insulin resistance and substrate utilization in human endotoxemia. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:3770-8.
34. Nishimura F, Murayama Y. Periodontal inflammation and insulin resistance- lessons from obesity. *J Dent Res* 2001;80:1690-4.
35. Genco RJ, Grossi SG, Ho A, Nishimura F, Murayama Y. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol* 2005;76:2075-84.
36. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, et al. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Periodontol* 1996;67:1085-93.

Original Article

# Plasma glucose level and Periodontal Status in the Elderly Workers of Electricity Generating Authority of Thailand

**Kajorn Kungsadalpipob**

Lecturer  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Suphot Tamsailom**

Assistant Professor  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Sanutm Sutdhibhisa**

Lecturer  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Kaesarin Rojanasomsith**

Part-time faculty  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Pinkae Rachanee**

Lecturer  
Department of General Dentistry  
Faculty of Dentistry, Srinakharinwirot Prasanmit

**Pitiporn Uisawang**

Private practice

**Ornanong Vanichjakhong**

Assistant Professor  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Suwapa Prapakamol**

Lecturer  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Thirapat Premisirinirund**

Assistant Professor  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Orawan Charatkulangkun**

Assistant Professor  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Thitima Pusiri**

Assistant Professor  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

**Chorkaew Grittayaphong**

Medical and Health Office  
Electricity Generating Authority of Thailand  
Nonthaburi

**Rajata Rajatanavin**

Professor  
Faculty of Medicine  
Ramathibodi Hospital, Mahidol University

**Correspondence to:**

Lecturer Kajorn Kungsadalpipob  
Department of Periodontology  
Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University  
Henry Dunant Road, Patumwan, Bangkok 10330  
Tel: 02-2188850  
Email: kajork@gmail.com

This research was supported by the Thai Health Promotion Foundation Grant

## Abstract

This epidemiological study investigated the association between periodontitis and plasma glucose level. The medical and dental surveys were conducted at the Electricity Generating Authority of Thailand in 2,276 elderly workers (age 49–72 years) who participated in the Fatalily project of Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University. All subjects' data were collected by medical interviews, medical examinations, laboratory assays, and periodontal examinations. Partial dental examinations were performed in 2 random quadrants for evaluating the periodontal status including percentage of dental plaque, probing depth and clinical attachment level. The periodontal status was classified on the basis of the extent and severity of probing depth and attachment level. High plasma glucose level was defined according to the criteria of the American Diabetes Association (>126 mg/dl). The prevalence of periodontitis was 81.7% of all subjects. Within this group, 10.5% had severe periodontitis. Seventeen percent of the subjects were diagnosed of type II Diabetes. Statistical analysis showed positive association between periodontitis and high plasma glucose levels. ( $p < .001$ ) Subjects with periodontitis had significantly higher mean plasma glucose levels than non-periodontitis subjects. ( $p < .001$ ). There was no difference in mean plasma glucose levels among the severity of periodontitis. In non-diabetic group, severe periodontitis subjects had significant higher plasma glucose levels than those of non-periodontitis subjects ( $p < .05$ ). In conclusion, periodontitis is associated with high plasma glucose levels, particularly in severe periodontitis. Plasma glucose levels tend to increase in accordance with the severity of periodontitis. This two-way relationship between periodontitis and diabetes mellitus should be clarified by longitudinal studies.

**Key words:** plasma glucose; diabetes; periodontitis; epidemiology