

กลุ่มอาการเมตาบอลิกสัมพันธ์กับโรคปริทันต์อักเสบ ระดับรุนแรงในประชากรไทยกลุ่มหนึ่ง

พิมพ์ชนก ล้อสุวรรณ* พรรณวดี พันธย์**

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก 100 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก 100 คน อายุ 40-81 ปี ที่มารับการรักษาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และข้อมูลทางทันตสุขภาพ จากนั้นกลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจร่างกาย และตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิกตามเกณฑ์ฮาโมไนซ์ การวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบจำแนกตามค่าเฉลี่ยระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เฉลี่ยทั้งปาก ≥ 3 มิลลิเมตรจัดเป็นกลุ่มผู้มีโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง ผลการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงกับผู้ที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก ($OR=1.929$, 95% CI: 1.010-3.687) ทันตแพทย์ควรมีความตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ

คำไชรหัส: กลุ่มอาการเมตาบอลิก/ โรคปริทันต์อักเสบ/ ปัจจัยเสี่ยง/ ประเทศไทย

Received: Jun 26, 2021

Revised: Feb 01, 2022

Accepted: May 02, 2022

บทนำ

โรคปริทันต์อักเสบ (Periodontitis) เป็นโรคที่มีการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมกับมีการอักเสบของอวัยวะปริทันต์ เป็นผลให้มีการทำลายของอวัยวะปริทันต์ซึ่งได้แก่ เหงือก (Gingiva) เอ็นยึดปริทันต์ (Periodontal ligament) เคลือบรากฟัน (Cementum) และกระดูกเบ้าฟัน (Alveolar bone) หากไม่ได้รับการรักษาจะเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งของการสูญเสียฟันในที่สุด¹ โรคปริทันต์อักเสบมีสาเหตุจากหลายปัจจัยร่วมกัน (Multifactorial disease) โดยสาเหตุหลักคือแบคทีเรียในแผ่นคราบจุลินทรีย์ การแสดงออกและการดำเนินโรคขึ้นกับการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายโดยมีอิทธิพลจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ปัจจัยทางพันธุกรรม ปัจจัยทางระบบ ปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรม เป็นต้น ทำให้บุคคลมีความเสี่ยงต่อการเกิดและการดำเนินโรคไม่เท่ากัน¹ ทั้งนี้เชื่อว่าความผิดปกติของปัจจัยทางระบบ เช่น ภาวะบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน โรคทางระบบบางโรคที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายอาจเป็นปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรคปริทันต์อักเสบหรือทำให้โรคปริทันต์อักเสบที่เป็นอยู่มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ปัจจุบันมีการศึกษา

เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของปัจจัยทางระบบต่อโรคปริทันต์อักเสบมากขึ้น²

กลุ่มอาการเมตาบอลิก (Metabolic Syndrome, MS) เป็นกลุ่มอาการความผิดปกติที่ประกอบด้วย การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำตาลในเลือด การสะสมของไขมันรอบเอวและหน้าท้อง และการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในเลือด ผู้ป่วยกลุ่มอาการเมตาบอลิกมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ โรคเบาหวาน และภาวะที่สมองขาดเลือดไปเลี้ยงเนื่องจากหลอดเลือดตีบหรือแตก (Stroke) โดยมีสมมุติฐานว่ากลไกการอักเสบเรื้อรังที่พบในผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจมีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่กล่าวมา ซึ่งรวมไปถึงโรคปริทันต์อักเสบด้วย³

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับสภาวะปริทันต์มีหลากหลายรูปแบบด้วยกันทั้งในด้านการศึกษาทางระบาดวิทยาของการสำรวจสภาวะสุขภาพประชากรในหลายกลุ่มประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา⁴ ญี่ปุ่น⁵ เกาหลี⁶ ไต้หวัน⁷ ผลการศึกษาส่วนใหญ่พบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ โดยมีความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังมีการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม (Case-control studies) ที่ส่วน

* นักศึกษาหลักสูตรฝึกอบรมผู้สมัคร สาขาปริทันตวิทยา ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

** ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ใหญ่พบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ⁸⁻¹⁰ ระดับความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษาอาจจะขึ้นกับหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น เชื้อชาติ¹¹ อายุของกลุ่มตัวอย่าง⁹ เพศ¹² ชนิดขององค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิก⁶ เป็นต้น สำหรับประเทศไทยมีรายงานการศึกษาภาคตัดขวางที่พบความสัมพันธ์ของสองโรคนี้โดยมีลักษณะความสัมพันธ์แบบขึ้นกับปริมาณ (Dose-dependent) กล่าวคือ พบความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบที่มากขึ้นตามองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่เพิ่มขึ้น¹³ อย่างไรก็ตาม การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบในกลุ่มประชากรไทยยังมีจำกัด¹³⁻¹⁵ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับสภาวะปริทันต์ในกลุ่มตัวอย่างชาวไทยกลุ่มหนึ่ง

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

กลุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม ในผู้มีสัญชาติไทยที่อายุ 40-81 ปี ประกอบด้วยผู้ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกลุ่มอาการเมตาบอลิกจำนวน 100 ราย และผู้ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกลุ่มอาการเมตาบอลิกจำนวน 100 ราย เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มอาสาสมัคร คือเป็นผู้เข้ารับการรักษาทางทันตกรรมที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในช่วงปี 2559-2561 โดยอาสาสมัครผู้มีอาการกลุ่มเมตาบอลิกได้รับการวินิจฉัยตามเกณฑ์ข้อตกลงร่วมระหว่างสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, IDF) สถาบันหัวใจ ปอดและเลือดแห่งชาติ (National Heart, Lung, and Blood Institute, NHLB) สมาคมโรคหัวใจอเมริกัน (American Heart Association, AHA) สหพันธ์หัวใจโลก (World Heart Federation, WHF) สมาคมหลอดเลือดนานาชาติ (International Atherosclerosis Society, IAS) และ สมาคมศึกษาโรคอ้วนระหว่างประเทศ (International Association for the Study of Obesity, IASO) หรือเรียกว่าเกณฑ์ฮาโมนไนซ์ (Harmonized criteria) โดยมีองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิก อย่างน้อย 3 ใน 5 ข้อ ได้แก่ 1) รอบเอววัดจากระดับตำแหน่งสะดือ ≥ 90 เซนติเมตร (36 นิ้ว) ในเพศชาย หรือ ≥ 80 เซนติเมตร (32 นิ้ว) ในเพศหญิง (ตามเกณฑ์ของประชากรเอเชีย) 2) ความดันโลหิตสูงสุดขณะหัวใจบีบตัว ≥ 130 มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ≥ 85

มิลลิเมตรปรอท หรือมีประวัติกำลังรักษาและได้รับยาลดความดันโลหิต 3) ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดหลังการอดอาหาร อย่างน้อย 12 ชั่วโมง ≥ 100 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือมีประวัติกำลังรักษาและได้รับยาลดระดับน้ำตาลในเลือด 4) ระดับไขมันที่มีความหนาแน่นสูง ≤ 40 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ในเพศชาย หรือ ≤ 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ในเพศหญิง 5) ระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 150 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือมีประวัติกำลังรักษาและได้รับยาลดระดับไขมันในเลือด¹⁶ และมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ ผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก หรือมีกลุ่มอาการเมตาบอลิกไม่เกิน 2 ข้อ โดยมีเกณฑ์ในการคัดอาสาสมัครออกจากการวิจัย ได้แก่ ผู้ที่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต้องได้รับยาปฏิชีวนะก่อนการตรวจสภาวะปริทันต์ตามเกณฑ์สมาคมโรคหัวใจแห่งประเทศไทยสำหรับสหรัฐอเมริกา ผู้ที่มีประวัติผ่าตัดเปลี่ยนข้อกระดูกเทียมในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา หรือมีประวัติการติดเชื้อของข้อต่อกระดูกเทียม ผู้ป่วยโรคไตที่ต้องได้รับการล้างไต ผู้มีภูมิคุ้มกันต่ำหรือบกพร่อง ผู้ที่มีปัญหาเลือดแข็งตัวผิดปกติ (Hemostasis disorder) โดยเลือดออกง่ายและหยุดยาก หรือกำลังได้รับยากันการแข็งตัวของเลือด (ยกเว้น แอสไพริน ขนาดไม่เกิน 325 มิลลิกรัม/วัน เพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือดหรือเส้นเลือดสมองอุดตัน) ผู้ที่เป็นโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) ชนิดใช้ยารักษาทั้งชนิดรับประทานและฉีด ผู้ที่มีโรคอันเกี่ยวกับการอักเสบของข้อต่อ เช่น โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ และผู้ที่มีจำนวนฟันในช่องปากน้อยกว่า 8 ซี่

การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพิทักษ์สิทธิสวัสดิภาพและป้องกันอันตรายของผู้ถูกวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามเอกสารเลขที่ ๔๔/๒๕๕๙ ผู้เข้าร่วมการศึกษาได้ทราบข้อมูลวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัยอย่างละเอียด พร้อมทั้งลงชื่อในหนังสือยินยอมโดยความสมัครใจ (Informed consent)

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Schlesselman ปี 1982 โดยค่าความชุกของกลุ่มอาการเมตาบอลิกในประเทศไทยอ้างอิงตามการศึกษาของ Thanakun ปี 2014¹³ ได้กลุ่มที่ต้องการศึกษาที่จำนวน 57 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 57 คน (power of analysis 90% และ type I error 0.05) ทำการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มละ 100 คน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การตรวจร่างกาย อาสาสมัครทำการอดอาหารไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมงก่อนมารับการเจาะเลือดปริมาณ 15 มิลลิลิตรเพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete blood count, CBC) ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด (Fasting Blood Sugar, FBS) ระดับเฉลี่ยน้ำตาลสะสมในเลือด (Hemoglobin A1c, HbA1c) และการตรวจระดับไขมันในเลือด (Lipid profile) ที่หน่วยปฏิบัติการเคมีคลินิก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และห้องปฏิบัติการภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากนั้นผู้วิจัยทำการชั่งน้ำหนักอาสาสมัครด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักระบบดิจิทัล (Digital) (Shaper รุ่น HD-110 บริษัท เซ็ปเปอร์อินสตรูเมนต์ จำกัด) ที่มีหน่วยวัดเป็นกิโลกรัม และมีค่าบอกเลขทศนิยม 1 ตำแหน่ง และวัดส่วนสูงด้วยแถววัดส่วนสูงหน่วยเป็นเซนติเมตร โดยวัดในตำแหน่งที่อาสาสมัครยืนตัวตรงหลัง เท้า และศีรษะชิดแถววัดมากที่สุด และใช้ไม้ฉากในการวัดพร้อมอ่านค่าในระดับสายตา วัดรอบเอวโดยใช้สายวัดที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร วัดในตำแหน่งระดับสะดือ โดยจะทำการวัดในขณะที่อาสาสมัครหายใจออก วัดความดันโลหิตด้วยเครื่องวัดแบบดิจิทัล (Automatic sphygmomanometer) (SOS Plus FT-C23Y-V บริษัท บางกอก เมดิซัพพลาย จำกัด) โดยให้อาสาสมัครนั่งพัก 15 นาที และทำการวัดครั้งเดียวในท่านั่ง โดยวัดที่แขนข้างซ้ายให้ระดับแขนอยู่ตรงกับตำแหน่งของหัวใจ

การตอบแบบสอบถาม การตอบแบบสอบถามใช้วิธีการสัมภาษณ์อาสาสมัคร โดยผู้สัมภาษณ์เป็นทันตแพทย์ ระดับหลังปริญญาสาขาวิชาปริทันตวิทยา แบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ระดับการศึกษา การจ้างงาน โรคประจำตัว พฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ประวัติการรักษาทางทันตกรรม พฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปาก รายได้เฉลี่ยของครัวเรือน

การตรวจในช่องปาก การตรวจในช่องปากดำเนินการโดยทันตแพทย์ระดับหลังปริญญาสาขาปริทันตวิทยา ซึ่งผู้ทำการวิจัยได้ปรับมาตรฐานการตรวจวัดค่าร่องลึกปริทันต์ และค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในผู้ตรวจคนเดียว (Intra-examination calibration) ได้ค่า Weight kappa 0.94 และ 0.84 ตามลำดับ

การตรวจในช่องปาก ประกอบด้วย ประเมินระดับการอักเสบของเหงือก โดยใช้เกณฑ์ดัชนีเหงือกอักเสบ (Gingival index) ตามวิธีของ Loe and Silness ปี 1963¹⁷ และประเมินระดับบ่อน้ำช่องปากโดยใช้ ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (Plaque index) ตามวิธีของ Silness and Loe 1964¹⁸ การ

นับจำนวนซี่ฟันที่เหลือในช่องปาก การตรวจสภาวะปริทันต์ ประกอบด้วย การวัดระดับความลึกของร่องลึกปริทันต์ (Probing depth) และระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (Clinical attachment level) โดยใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์ชนิด PCP-UNC 15 ทำการตรวจฟันทุกซี่ในช่องปาก ยกเว้นตอรากฟันและฟันกรามแท้ซี่ที่สาม โดยวัด 6 ตำแหน่งในฟัน 1 ซี่ ได้แก่ ด้านใกล้กลางด้านแก้ม (Meso-buccal) ด้านแก้ม (Mid-buccal) ด้านไกลกลางด้านแก้ม (Disto-buccal) ด้านไกลกลางด้านเพดาน/ด้านไกลกลางด้านลิ้น (Disto-palatal/Disto-lingual) ด้านเพดาน/ด้านลิ้น (Mid-palatal/Mid-lingual) ด้านใกล้กลางด้านเพดาน/ด้านใกล้กลางด้านลิ้น (Meso-palatal/Meso-lingual) บันทึกค่าหน่วยเป็นมิลลิเมตร

การวิเคราะห์ผล การจำแนกโรคปริทันต์อักเสบ ใช้ระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ในการจำแนกโรค โดยมีการวิเคราะห์ ROC curve เพื่อวิเคราะห์หาจุดตัดของระดับค่าการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ที่เหมาะสมในการทำนายกลุ่มอาการเมตาบอลิก ซึ่งจุดที่เหมาะสมที่สุดของการศึกษานี้ คือค่าการสูญเสียระดับการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์เฉลี่ยทั้งปากตั้งแต่ 3 มิลลิเมตรขึ้นไป จัดเป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง

สถิติที่ใช้ เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test สำหรับตัวแปรที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง Chi-squared test สำหรับตัวแปรเชิงกลุ่ม และใช้สถิติ Logistic Regression Analysis วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง โดยการปรับอิทธิพลของปัจจัยกวน นำเสนอด้วย Adjusted odds ratio (OR) และ 95% Confidence interval (CI) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผล

จำนวนอาสาสมัครประกอบด้วยผู้ได้รับการวินิจฉัยเป็นกลุ่มอาการเมตาบอลิกจำนวน 100 ราย จำแนกเป็นเพศชาย 30 ราย และเพศหญิง 70 ราย ค่ามัธยฐาน (ควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3) ของอายุเท่ากับ 60.50 (50.25-66.00) ปี และผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก จำนวน 100 ราย จำแนกเป็นเพศชาย 30 ราย และเพศหญิง 70 ราย ค่ามัธยฐาน (ควอไทล์ที่ 1 และควอไทล์ที่ 3) ของอายุเท่ากับ 60.00 (53.00-65.75) ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ครัวเรือนมากกว่า 25,000 บาท/เดือน ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นมัธยมปลายขึ้นไป และ

ร้อยละ 50 เป็นผู้ได้รับการจ้างงาน โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกลุ่มอาการเมตาบอลิก และผู้ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกลุ่มอาการเมตาบอลิก รายละเอียดของเพศ อายุ รายได้ครัวเรือน ระดับ

การศึกษา และการจ้างงาน (ตารางที่ 1) ด้านพฤติกรรมสุขภาพพบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นผู้ไม่สูบบุหรี่ มีประวัติเคยรักษาทางทันตกรรมและรักษาทางปริทันต์ และมีพฤติกรรมการแปรงฟันไม่เกิน 2 ครั้ง/วัน รายละเอียด (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลประชากรศาสตร์

Table 1 Demographic data

Variables	Total	Metabolic Syndrome		P-value
		yes	no	
Sex				
Male	60	30	30	-
Female	140	70	70	
Age [median(Q1-Q3)]	60.00 (51.25-66.00)	60.50 (50.25-66.00)	60.00 (53.00-65.75)	0.551 [#]
Household income (baht/month, N)				
< 25,000	86	41	45	0.701 [*]
25,000-49,900	49	27	22	
≥ 50,000 baht	65	32	33	
Educational level (N)				
≤ Primary school	37	14	23	0.253 [*]
High school	64	33	31	
≥ Bachelor's degree	99	53	46	
Occupation (N)				
Unemployed	36	15	21	0.458 [*]
Employed	100	50	50	
Retired	64	35	29	

[#]Mann-Whitney U test

^{*}Chi-square test

ตารางที่ 2 พฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

Table 2 Health behavior

Variables	Total	Metabolic Syndrome		P-value [*]
		yes	no	
Smoking status				
Former/Current smoker	27	13	14	0.836
Non smoker	173	87	86	
History of dental treatment				
Regular dental check up	87	45	42	0.669
See dentist only when symptoms arise/Never been to the dentist	113	55	58	
History of periodontal treatment (Scaling/Root planing)				
Yes	145	70	75	0.428
No	55	30	25	
Tooth brushing frequency				
≤ 2 time/day	160	75	85	0.077
≥ 3 times/day	40	25	15	

^{*}Chi-square test

ผลการตรวจร่างกายและการตรวจเลือด เพื่อประเมินองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิก มีความแตกต่างกันระหว่างอาสาสมัครผู้ที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก และผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก (ตารางที่ 3) การกระจายของแต่ละองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิก (ตารางที่ 4) ผลการตรวจสภาวะปริพันธ์พบว่าทั้งผู้ที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก และผู้ไม่มี

กลุ่มอาการเมตาบอลิกมีค่ามัธยฐาน (ควอไทล์ที่ 1 - ควอไทล์ที่ 3) ของจำนวนซีพีน ค่ามัธยฐานของร่องลึกปริพันธ์ ค่ามัธยฐานการยืดเกาะของอวัยวะปริพันธ์ ค่ามัธยฐานระดับการอักเสบของเหงือก และค่ามัธยฐานระดับอนามัยช่องปากที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 3 ผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจเลือดในกลุ่มอาสาสมัคร

Table 3 Physical and blood chemistry results

Variables [Median (Q1-Q3)]	Metabolic Syndrome		P-value [#]
	Yes	No	
Body Mass Index (BMI, kg/m ²)	26.91 (24.86-30.08)	22.45 (20.41-25.04)	<0.001
Waist circumferences (WC, cm.)			
Male	95.75 (91.75-102.63)	85.40 (77.88-89.00)	<0.001
Female	89.00 (84.50-97.08)	77.75 (72.50-86.25)	<0.001
Fasting blood glucose (FBS, mg/dl)	97.50 (89.25-113.00)	88.00 (81.25-93.00)	<0.001
HbA1C (%)	5.87 (5.51-6.39)	5.43 (5.06-5.70)	<0.001
Triglyceride (TG, mg/dl)	131.00 (101.00-184.00)	83.50 (68.00-127.25)	<0.001
Low Density Lipoprotein (LDL, mg/dl)	129.01 (102.21-170.01)	134.09 (107.10-163.88)	0.702
High Density Lipoprotein (HDL, mg/dl)			
Male	40.70 (35.96-51.76)	47.91 (43.00-56.71)	0.026
Female	54.16 (46.21-64.00)	58.97 (53.21-65.37)	0.018
White blood count (WBC, x10 ³ u)	5.6 (4.72-6.93)	5.99 (5.15-7.09)	0.102
Red blood count (RBC, x10 ⁶ u)	4.93 (4.59-5.37)	4.75 (4.36-5.06)	0.027
Hemoglobin (HGB, gm/dl)			
Male	14.25 (13.62-15.42)	13.85 (12.37-14.60)	0.093
Female	13.20 (12.55-14.02)	12.70 (12.10-13.50)	0.019
Neutrophil (%)	57.60 (50.80-63.28)	55.60 (48.10-61.50)	0.178
Lymphocyte (%)	32.20 (27.20-38.23)	34.10 (28.40-39.10)	0.242
Neutrophil-lymphocyte ratio (NLR)	1.76 (1.37-2.33)	1.63 (1.23-2.12)	0.193
Monocyte (%)	5.85 (4.83-7.30)	6.60 (5.50-7.60)	0.035
Eosinophil (%)	2.70 (1.83-4.18)	2.80 (1.60-4.30)	0.753
Basophil (%)	0.60 (0.40-0.88)	0.50 (0.30-0.70)	0.321
Platelet (PLT, x10 ⁶ u)	256.50 (218.75-312.50)	238 (196-272)	0.050
Platelet-lymphocyte ratio (PLR)	7682.68 (6380.46-10550.60)	7020.31 (5431.03-6380.46)	0.045
Blood pressure (BP, mmHg)			
Systolic Blood Pressure	137.00 (128.25-146.00)	127.50 (118.00-139.00)	<0.001
Diastolic Blood Pressure	85.00 (75.00-90.75)	78.00 (71.00-84.00)	<0.001
Metabolic Components (N)			
0	0	21	
1 component	0	36	
2 components	0	43	
3 components	62	0	
4 components	25	0	
5 components	13	0	

[#]Mann-Whitney U test

ตารางที่ 4 การกระจายองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิก

Table 4 The components distribution of the metabolic syndrome according to the harmonized criteria

Metabolic Components	N	
	0-2 (100)	≥ 3 (100)
Elevated fasting glucose/ Drug treatment of elevated glucose	4	50
Elevated waist circumference	35	95
Elevated triglycerides/Drug treatment for reduce triglycerides	17	72
Elevated blood pressure/Antihypertensive drug treatment in a patient with a history of hypertension	51	92
Reduced HDL-C	15	42

ตารางที่ 5 ค่าทางปริทันต์จำแนกตามกลุ่มผู้มีและไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก

Table 5 Periodontal parameters classified by subjects with and without metabolic syndrome

Periodontal parameters Median (Q1-Q3)	Metabolic Syndrome		p-value [#]
	Yes	No	
Remaining teeth	25.00 (22.00-27.00)	26.00 (22.25-27.75)	0.062
Periodontal probing depth (mm.)	2.61 (2.42-2.86)	2.54 (2.30-2.83)	0.084
Clinical attachment level (mm.)	3.22 (2.85-3.82)	3.06 (2.71-3.43)	0.060
Gingival index	1.29 (1.17-1.40)	1.27 (1.11-1.39)	0.445
Plaque index	1.15 (1.05-1.29)	1.12 (1.00-1.29)	0.135
Mean CAL ≥ 3 mm. (N)	67	54	0.060 [*]

[#]Mann-Whitney U test

^{*}Chi-square test

การจำแนกโรคปริทันต์อักเสบ ผู้วิจัยใช้ค่าเฉลี่ยการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ทั้งปากตั้งแต่ 3 มิลลิเมตรขึ้นไป ตามการวิเคราะห์ ROC curve เป็นค่าที่แบ่งระหว่างผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงออกจากกลุ่มผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบระดับน้อยกว่า จากนั้นทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ Univariable model ด้วย Binary Logistic Regression ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิก กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ เพศชาย อายุ รายได้ครัวเรือนที่น้อยกว่า 25,000 บาท/เดือน ระดับการศึกษาไม่เกินประถมศึกษา ผู้ที่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ความถี่ในการแปรงฟันไม่เกิน 2 ครั้ง/วัน ระดับการอักเสบของเหงือก รวมถึงการตรวจพบโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบ Multivariable model ด้วย Binary Logistic Regression โดยกำหนดให้การตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิกเป็นตัวแปรตาม และมีการควบคุมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับโรคปริทันต์อักเสบ ซึ่งอาจมีผลต่อการตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ เพศชาย อายุ รายได้เฉลี่ยครัวเรือนที่น้อยกว่า 25,000 บาท/เดือน ระดับการศึกษาไม่เกินประถมศึกษา ผู้ที่มีพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ความถี่ในการแปรงฟันไม่เกิน 2 ครั้ง/วัน ระดับการอักเสบของเหงือก และการตรวจพบโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง ผลการวิเคราะห์พบความสัมพันธ์ของผู้มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก กับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง (OR = 1.929, 95% CI: 1.010-3.687) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะปริทันต์ ข้อมูลประชากรศาสตร์ และองค์ประกอบของเมตาบอลิก

Table 6 Association between metabolic syndrome and severe periodontitis

factor	N	MS $\geq$ 3 components			
		Crude OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
Severe periodontitis (Mean CAL $\geq$ 3 mm)	121	1.730 (0.975-3.068)	0.061	1.929 (1.010-3.687)	0.047
Age	200	1.014 (0.983-1.045)	0.385	1.018 (0.985-1.053)	0.290
Male	60	1.000 (0.546-1.831)	1.000	0.881 (0.427-1.818)	0.731
Smoking behavior	27	0.918 (0.408-2.067)	0.836	0.913 (0.343-2.427)	0.855
Education $\leq$ Primary school	37	0.528 (0.244-1.144)	0.106	0.386 (0.139-1.072)	0.068
Household income < 25,000 bath/month	86	0.940 (0.493-1.790)	0.850	1.543 (0.662-3.595)	0.315
Tooth brushing frequency $\leq$ 2 times/day	160	0.529 (0.260-1.078)	0.080	0.547 (0.260-1.153)	0.113
Gingival index	200	1.573 (0.359-6.905)	0.548	1.227 (0.240-6.270)	0.806

Individuals with 0-2 components were used as the reference group

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุมเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับสภาวะปริทันต์ โดยกลุ่มศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้มีกลุ่มอาการเมตาบอลิกและผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก หากทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงเพียงปัจจัยเดียวไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนี้ แต่เมื่อทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมโดยควบคุมตัวแปรที่เป็นปัจจัยกวนซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคปริทันต์อักเสบซึ่งจะมีผลต่อความสัมพันธ์ของโรคปริทันต์อักเสบและกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยครัวเรือน ระดับการศึกษา พฤติกรรมการสูบบุหรี่ ความถี่ในการแปรงฟัน ระดับการอักเสบของเหงือก ทำให้พบความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงของการศึกษานี้ โดยพบว่าในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงมีโอกาสตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิก 1.929 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคปริทันต์อักเสบในระดับที่รุนแรงน้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษา ที่พบว่าผู้ที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิกจะสัมพันธ์กับการตรวจพบโรคปริทันต์อักเสบ^{8,9,19} หรือมีการตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิกในผู้ที่มีโรคปริทันต์อักเสบ^{11,20} โดยในแต่ละการศึกษาอาจมีระดับความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันไป ตั้งแต่

การพบความสัมพันธ์ในระดับน้อย^{21,22} ไปจนถึงระดับมาก^{13,19} ทั้งนี้ความแตกต่างของผลการศึกษานี้ขึ้นกับขนาดและลักษณะของประชากรที่นำมาศึกษา การออกแบบการศึกษา รวมไปถึงการตรวจและวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบและกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่มีความแตกต่างกัน

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ มีการศึกษาในหลายรูปแบบด้วยกัน การสำรวจสภาวะสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 3 ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในกลุ่มประชากร 13,665 ราย ช่วงอายุ 18-90 ปี พบผู้ที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิกในช่วงอายุ 18-24 ปี มีโอกาสตรวจพบโรคปริทันต์อักเสบได้ 2.2 เท่า (95% CI: 1.131-4.291) และในกลุ่มผู้ที่มีอาการเมตาบอลิกอายุ 25-34 ปี มีโอกาสพบโรคปริทันต์อักเสบได้ 2.1 เท่า (95% CI: 1.281-3.432) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีความเสี่ยง²³ การสำรวจสภาวะสุขภาพของประเทศเกาหลี ในปี 2013-2015 กลุ่มสำรวจ 8,314 คน ช่วงอายุ 35-79 ปี พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบมีโอกาสตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิก 1.422 เท่า (95% CI: 1.26-1.61) เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่เป็นโรคปริทันต์อักเสบ²⁴ นอกจากนี้ การศึกษาของประเทศไต้หวัน ที่ทำการศึกษาผู้ป่วยในโรงพยาบาล จำนวน 33,740 ราย พบว่า เพศหญิงที่เป็นโรคเหงือกอักเสบ หรือ โรคปริทันต์อักเสบ มีโอกาสตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้ 1.42 เท่า

(95% CI: 1.30-1.56) และ 1.52 เท่า (95% CI: 1.41-1.63) ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย พบความสัมพันธ์ในระดับต่ำ⁷ และการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างคนไทยทำงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิต จำนวน 5,690 คนในปี 2021 พบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 45 ปี¹⁵

การศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่พบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ การศึกษาของ Han และคณะในปี 2012⁹ พบว่าในกลุ่มผู้มีโรคปริทันต์อักเสบจะมีแนวโน้มตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิกมากกว่าผู้ไม่มีโรคปริทันต์อักเสบ โดยพบความสัมพันธ์ชัดเจนขึ้นในกลุ่มตัวอย่างอายุ 45-60 ปี และความสัมพันธ์ไม่ได้ขึ้นกับปริมาณการศึกษาของ Li และคณะในปี 2009⁸ พบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบ โดยพบว่าในกลุ่มตัวอย่างเพศชายจะพบความสัมพันธ์ในกลุ่มอายุน้อย ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงพบความสัมพันธ์ในกลุ่มอายุมาก การศึกษาของ Gomes-Filho และคณะในปี 2020²⁵ พบความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Pham และคณะในปี 2018¹⁹ ที่พบความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงเช่นกัน

เมื่อทำการพิจารณาผลการตรวจเลือด การศึกษานี้พบว่าค่าอัตราส่วนของจำนวนเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือด (neutrophil-lymphocyte ratio; NLR) และ อัตราส่วนจำนวนเกล็ดเลือดต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือด (platelet-lymphocyte ratio; PLR) ซึ่งเป็นเครื่องหมายบ่งชี้ค่าการอักเสบของระบบร่างกาย (systemic inflammation) ที่หลายๆ การศึกษานำมาใช้ในการทำนายความรุนแรงและอัตราการรอดชีวิตของโรคต่างๆ ได้แก่ โรคหัวใจอุดตัน โรคมะเร็ง และใช้ทำนายโอกาสในการเกิดโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบหลอดเลือด เช่น กลุ่มอาการเมตาบอลิก เป็นต้น^{26,27} นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างค่าอัตราส่วนของจำนวนเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือด กับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง²⁸ โดยการศึกษาพบว่าค่าอัตราส่วนของจำนวนเม็ดเลือดขาวนิวโทรฟิลต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือดของผู้มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก และผู้ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิกมีค่าไม่แตกต่างกัน อาจเป็นไปได้ว่า ระดับความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบในกลุ่มผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ขณะที่ค่าอัตราส่วนจำนวนเกล็ดเลือดต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือดซึ่งสัมพันธ์กับค่า ซีรีแอคทีฟ

โปรตีน (C-reactive protein, CRP)²⁶ มีค่าเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยกลุ่มเมตาบอลิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมีการศึกษาที่พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความทนต่อน้ำตาลบกพร่อง (impaired glucose tolerance) หรือกลุ่มที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน จะมีค่าอัตราส่วนจำนวนเกล็ดเลือดต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือดลดลง ขณะที่กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานมานานจะมีค่าอัตราส่วนจำนวนเกล็ดเลือดต่อจำนวนลิมโฟไซต์ในเลือดเพิ่มขึ้น²⁹ ซึ่งกลุ่มผู้มีอาการเมตาบอลิกในการศึกษานี้ส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานและมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดจนมีค่าคงที่แล้ว จึงอาจมีผลต่อค่าความสัมพันธ์ที่ตรวจพบในการศึกษานี้

การศึกษานี้พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงกับกลุ่มอาการเมตาบอลิก ซึ่งผลของความสัมพันธ์พบว่าผู้ที่มีโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงมีโอกาสที่จะตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิก 1.929 เท่า (95% CI: 1.010-3.687) เมื่อเทียบกับผู้ไม่มีโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุมที่ผ่านมา^{9,25} ระดับความสัมพันธ์ที่ตรวจพบในการศึกษานี้มีความใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้า ค่าความสัมพันธ์อยู่ในช่วง 1.76-2.72^{9,10,20,25} ส่วนการศึกษาของ Pham และคณะพบระดับความสัมพันธ์สูงถึง 4.06 เท่า ความแตกต่างของระดับความสัมพันธ์ที่ได้ในแต่ละการศึกษา อาจเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เกณฑ์การวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบ รวมไปถึงองค์ประกอบต่างๆ ของกลุ่มอาการเมตาบอลิก

กลุ่มตัวอย่างในแต่ละการศึกษานั้น มีความแตกต่างกันในสัดส่วนของเพศ และอายุ โดยหลายการศึกษาพบความสัมพันธ์ที่ต่างกันในเพศชายและหญิง²⁵ อีกทั้งความสัมพันธ์ที่ตรวจพบยังมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ได้ทำการควบคุมตัวแปรด้านเพศและอายุให้มีความใกล้เคียงกันคล้ายกับหลายการศึกษาที่ได้มีรายงานมา^{9,19} นอกจากนี้เกณฑ์การวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบในแต่ละการศึกษาก็มีความแตกต่างกัน การศึกษาของ Han และคณะ⁹ ทำการวัดค่าปริทันต์โดยดัชนี CPI ซึ่งอาจจะไม่ใช่ค่าที่แสดงการสูญเสียของอวัยวะปริทันต์อย่างแท้จริง การศึกษาของ Campos ปี 2020¹⁰ ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบของสมาคมปริทันต์วิทยาแห่งประเทศไทย สหรัฐอเมริกาในปี 2018 ส่วนการศึกษาของ Jaramillo และคณะ²⁰ ใช้เกณฑ์ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคติดต่อสหรัฐอเมริกา ร่วมกับสมาคมโรคปริทันต์ของประเทศ

สหรัฐอเมริกา (CDC/AAP) การศึกษาของ Campos และคณะ¹⁰ ใช้ค่าร้อยละของความเสี่ยงโรคปริทันต์ และร้อยละของการติดเชื้อของอวัยวะปริทันต์ สำหรับการศึกษาที่ใช้ค่าเฉลี่ยระดับการติดเชื้อของอวัยวะปริทันต์ทั้งปวงเป็นเกณฑ์ในการจำแนกโรคปริทันต์อักเสบ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีประวัติเคยได้รับการรักษาทางปริทันต์มาก่อน ดังนั้นการใช้เกณฑ์ที่มีความเสี่ยงของโรคปริทันต์เป็นตัวชี้วัดในการจำแนกโรค อาจไม่ได้แสดงระดับการทำลายของอวัยวะปริทันต์ที่แท้จริงของกลุ่มประชากรนี้ ความหลากหลายของเกณฑ์การวินิจฉัยเหล่านี้ อาจมีผลต่อการเปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาค้นคว้าได้

ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่ง คือองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่อาจมีผลต่อค่าความสัมพันธ์ที่ตรวจพบชนิดขององค์ประกอบมีอิทธิพลต่อค่าความสัมพันธ์ในแต่ละการศึกษา มีการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบกับรอบเอวที่เพิ่มขึ้น³⁰ ค่าน้ำตาลในเลือดสูงและค่าไขมันความหนาแน่นสูงในเลือดที่ต่ำมีผลในการตรวจพบโรคปริทันต์อักเสบในกลุ่มศึกษาโดยเฉพาะเพศหญิง^{4,12,20} บางการศึกษาพบว่ารอบเอวที่เพิ่มขึ้นร่วมกับภาวะไขมันความหนาแน่นสูงในเลือดต่ำสัมพันธ์กับโรคปริทันต์และระดับการติดเชื้อของอวัยวะปริทันต์ที่เพิ่มขึ้น³¹ หรือการเพิ่มระดับของไตรกลีเซอไรด์ในผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบ³² อย่างไรก็ตาม ในความหลากหลายของผลการศึกษา พบว่าองค์ประกอบที่มักพบความสัมพันธ์กับโรคปริทันต์อักเสบมากที่สุด คือ ภาวะที่มีค่าน้ำตาลในเลือดสูง^{11,20,33,34} การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างที่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิกมีองค์ประกอบของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่ากลุ่มควบคุม เมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจึงอาจมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ที่ตรวจพบในการศึกษานี้ ปัจจัยอีกประการคือ กลุ่มที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีกลุ่มอาการเมตาบอลิก เป็นกลุ่มที่ยังมีองค์ประกอบของกลุ่มอาการเมตาบอลิกแต่ไม่ครบ 3 องค์ประกอบ ซึ่งอาจมีผลต่อค่าความสัมพันธ์ที่ตรวจพบได้

ความสัมพันธ์ระหว่างโรคปริทันต์อักเสบกับกลุ่มอาการเมตาบอลิกยังไม่ทราบกลไกที่ชัดเจน เชื่อว่าอาจจะมี ความสัมพันธ์ผ่านทางเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose tissue) ที่สามารถหลั่งฮอร์โมนหรือไซโตไคน์ ที่เรียกว่า อะดิโปไคน์³⁵ ซึ่งในภาวะที่มีโรคอ้วนนั้นจะส่งผลต่อสมดุลของกระบวนการอักเสบในร่างกาย นอกจากนี้ ยังมีรายงานการวิเคราะห์ห่อหุ้ม (meta-analysis) ที่พบว่าโรคปริทันต์อักเสบมีความสัมพันธ์กับการลดระดับของไขมันความหนาแน่นสูงและเพิ่มระดับไขมันชนิดความหนาแน่นต่ำ และไตรกลีเซอไรด์³⁶ ซึ่งภาวะความไม่

สมดุลของระดับไขมันนี้ อาจเป็นผลมาจากการติดเชื้อแบคทีเรียจากโรคปริทันต์อักเสบทำให้เกิดภาวะการอักเสบที่มีผลต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี (metabolism) ของไขมัน ขณะเดียวกันความสัมพันธ์นี้อาจเป็นความสัมพันธ์แบบสองทาง กล่าวคือ ภาวะความไม่สมดุลของไขมันก็อาจทำให้เกิดความไม่สมดุลของกระบวนการอักเสบและส่งเสริมความเสี่ยงต่อการเกิดและการดำเนินโรคปริทันต์อักเสบได้³²

การศึกษาค้นคว้านี้เป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรไทย ซึ่งได้เคยมีรายงานการศึกษาไม่มาก¹³⁻¹⁵ และเป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยการศึกษาที่ออกแบบให้มีการคัดเลือกอาสาสมัคร 2 กลุ่มที่มีสัดส่วนของเพศและอายุที่ไม่แตกต่างกันระหว่างผู้มี/ไม่มีกลุ่มอาการเมตาบอลิก นอกจากนี้ยังทำการตรวจฟันทุกซี่ในช่องปาก เพื่อทำให้ทราบสภาวะปริทันต์ที่แท้จริงของกลุ่มศึกษา ซึ่งในบางการศึกษาที่ผ่านมาใช้เพียงการตรวจฟันบางส่วน หรือใช้การตรวจ CPI ซึ่งอาจไม่แสดงค่าการทำลายของอวัยวะปริทันต์ที่แท้จริงของกลุ่มศึกษาได้⁹ นอกจากนี้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับสภาวะปริทันต์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้มีการควบคุมปัจจัยที่อาจมีผลต่อการเกิดโรคปริทันต์อักเสบ ได้แก่ อายุ เพศ เศรษฐฐานะ การศึกษา การสูบบุหรี่ เพื่อให้ทราบระดับความสัมพันธ์ที่แท้จริงของกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับสภาวะปริทันต์ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นการศึกษาในช่วงเวลาเดียวจึงมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การคัดเลือกกลุ่มศึกษาซึ่งไม่ได้เป็นการคัดเลือกแบบสุ่มทำให้กลุ่มศึกษาอาจไม่ใช่ตัวแทนของกลุ่มประชากรทั่วไปได้ อีกทั้งไม่สามารถบอกถึงสาเหตุการเกิดโรคได้ ข้อจำกัดอีกประการหนึ่ง คือเกณฑ์การวินิจฉัยโรคปริทันต์อักเสบในการศึกษานี้ใช้ค่าเฉลี่ยการติดเชื้อของอวัยวะปริทันต์เป็นเกณฑ์ในการจำแนกโรค ซึ่งอาจไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นได้ กลุ่มศึกษาในครั้งนี้มีอายุเฉลี่ยค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น^{10,20} เนื่องจากธรรมชาติของกลุ่มอาการเมตาบอลิกและโรคปริทันต์อักเสบมักจะเกิดวัยผู้ใหญ่จนถึงผู้สูงอายุ³² ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยได้รับการรักษาทางปริทันต์มาก่อน และกลุ่มตัวอย่างที่ตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิกบางส่วนได้รับยาเพื่อควบคุมกลุ่มอาการเมตาบอลิก จึงอาจมีผลต่อความสัมพันธ์ที่ตรวจพบได้ การศึกษาถึงกลไกความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบจะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของโรคทั้งสองได้ดียิ่งขึ้น

บทสรุป

การศึกษานี้ตรวจพบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอาการเมตาบอลิกกับโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรง โดยผู้มีโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงเพิ่มความเสี่ยงของการตรวจพบกลุ่มอาการเมตาบอลิก 1.929 เท่า (95% CI: 1.010-3.687) เทียบกับกลุ่มผู้มีโรคปริทันต์อักเสบระดับต่ำกว่า การเฝ้าระวังผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบระดับรุนแรงให้มีการตรวจคัดกรองกลุ่มอาการเมตาบอลิกอาจช่วยในการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิกในกลุ่มผู้ป่วยที่ยังไม่เคยได้รับการตรวจวินิจฉัยได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนงานวิจัย จากราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย และทุนบัณฑิตศึกษา คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สมเดช ศรีชัยรัตนกุล ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ อาจารย์ชัชศรี เชื้อนสุวรรณ สาขาวิชาชีววิทยาช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี ขอขอบคุณอาจารย์เกสัชกร ดร.จิตชนก เรือนก้อน ศูนย์วิจัยเภสัชระบาดวิทยาและสถิติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความกรุณาเป็นที่ปรึกษาทางสถิติ และสอบทานต้นฉบับ อาจารย์ทันตแพทย์หญิงเบญญาภา ศิรินิรันดร์ คุณรัตนา บัวลอย ทันตแพทย์หญิงอารดา ภัทรพวงสนต์ และทันตแพทย์หญิงธัญชนก บุรีศรี ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการทำงานวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Page RC, Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontol* 2000 1997;14:9-11.
- Cullinan MP, Seymour GJ. Periodontal disease and systemic illness: will the evidence ever be enough? *Periodontol* 2000 2013;62(1):271-86.
- Genco RJ, Borgnakke WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontol* 2000 2013;62(1):59-94.
- Andriankaja OM, Sreenivasa S, Dunford R, DeNardin E. Association between metabolic syndrome and periodontal disease. *Aust Dent J* 2010;55(3):252-9.
- Sakurai SI, Yamada SI, Karasawa I, Sakurai A, Kurita H. A longitudinal study on the relationship between dental health and metabolic syndrome in Japan. *J Periodontol* 2019;90(7):728-46.
- Kim OS, Shin MH, Kweon SS, Lee YH, Kim OJ, Kim YJ, et al. The severity of periodontitis and metabolic syndrome in Korean population: The Dong-gu study. *J Periodontol Res* 2018;53(3):362-8.
- Tu YK, D'Aiuto F, Lin HJ, Chen YW, Chien KL. Relationship between metabolic syndrome and diagnoses of periodontal diseases among participants in a large Taiwanese cohort. *J Clin Periodontol* 2013;40(11):994-1000.
- Li P, He L, Sha YQ, Luan QX. Relationship of metabolic syndrome to chronic periodontitis. *J Periodontol* 2009;80(4):541-9.
- Han DH, Lim S, Paek D, Kim HD. Periodontitis could be related factors on metabolic syndrome among Koreans: a case-control study. *J Clin Periodontol* 2012;39(1):30-7.
- Campos JR, Costa FO, Cota LOM. Association between periodontitis and metabolic syndrome: A case-control study. *J Periodontol* 2020;91(6):784-91.
- Nibali L, D'Aiuto F, Griffiths G, Patel K, Suvar J, Tonetti MS. Severe periodontitis is associated with systemic inflammation and a dysmetabolic status: a case-control study. *J Clin Periodontol* 2007;34(11):931-7.
- Furuta M, Shimazaki Y, Takeshita T, Shibata Y, Akifusa S, Eshima N, et al. Gender differences in the association between metabolic syndrome and periodontal disease: the Hisayama Study. *J Clin Periodontol* 2013;40(8):743-52.
- Thanakun S, Watanabe H, Thaweboon S, Izumi Y. Association of untreated metabolic syndrome with moderate to severe periodontitis in Thai population. *J Periodontol* 2014;85(11):1502-14.

14. Chomkhakhai U, Thanakun S, Khovidhunkit SP, Khovidhunkit W, Thaweboon S. Oral health in Thai patients with metabolic syndrome. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2009;3(4):192-7.
15. Suwanprasit W, Lertpimonchai A, Thienpramuk L, Vathesatogkit P, Sritara P, Tamsailom S. Metabolic syndrome and severe periodontitis were associated in Thai adults: A cross-sectional study. *J Periodontol* 2021;92(10):1420-9.
16. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120(16):1640-5.
17. Loe H, Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533-51.
18. Silness J, Loe H. Periodontal Disease in Pregnancy. II. Correlation between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontol Scand* 1964;22:121-35.
19. Pham T. The association between periodontal disease severity and metabolic syndrome in Vietnamese patients. *Int J Dent Hyg* 2018;16(4): 484-91.
20. Jaramillo A, Contreras A, Lafaurie GI, Duque A, Ardila CM, Duarte S, et al. Association of metabolic syndrome and chronic periodontitis in Colombians. *Clin Oral Investig* 2017;21(5):1537-44.
21. Koo HS, Hong SM. Prevalence and Risk Factors for Periodontitis Among Patients with Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord* 2018;16(7): 375-81.
22. Muszkopf ML, Daudt LD, Weidlich P, Gerchman F, Gross JL, Oppermann RV. Metabolic syndrome as a risk indicator for periodontal disease and tooth loss. *Clin Oral Investig* 2017;21(2):675-83.
23. Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawski EA. Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *J Periodontol* 2003;74(5):610-5.
24. Kim JS, Kim SY, Byon MJ, Lee JH, Jeong SH, Kim JB. Association between periodontitis and metabolic syndrome in a Korean nationally representative sample of adults aged 35-79 years. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(16):2930.
25. Gomes-Filho IS, Balinha Idsce, da Cruz SS, Trindade SC, Cerqueira EMM, Passos-Soares JS, et al. Moderate and severe periodontitis are positively associated with metabolic syndrome. *Clin Oral Investig* 2021;25(6):3719-27.
26. Akboga MK, Canpolat U, Yuksel M, Yayla C, Yilmaz S, Turak O, et al. Platelet to lymphocyte ratio as a novel indicator of inflammation is correlated with the severity of metabolic syndrome: A single center large-scale study. *Platelets* 2016;27(2): 178-83.
27. Liu CC, Ko HJ, Liu WS, Hung CL, Hu KC, Yu LY, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictive marker of metabolic syndrome. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(43):e17537.
28. Torrungruang K, Ongphiphadhanakul B, Jitpakdeebordin S, Sarujikumjornwatana S. Mediation analysis of systemic inflammation on the association between periodontitis and glycaemic status. *J Clin Periodontol* 2018; 45(5):548-56.
29. Mertoglu C, Gunay M. Neutrophil-Lymphocyte ratio and Platelet-Lymphocyte ratio as useful predictive markers of prediabetes and diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr* 2017;11(Suppl 1):S127-S31.

30. Iwasaki M, Sato M, Minagawa K, Manz MC, Yoshihara A, Miyazaki H. Longitudinal relationship between metabolic syndrome and periodontal disease among Japanese adults aged ≥ 70 years: the Niigata Study. J Periodontol 2015;86(4):491-8.
31. Shimazaki Y, Saito T, Yonemoto K, Kiyohara Y, Iida M, Yamashita Y. Relationship of metabolic syndrome to periodontal disease in Japanese women: the Hisayama Study. J Dent Res 2007;86(3):271-5.
32. Jepsen S, Suvan J, Deschner J. The association of periodontal diseases with metabolic syndrome and obesity. Periodontol 2000 2020;83(1):125-53.
33. Benguigui C, Bongard V, Ruidavets JB, Chamontin B, Sixou M, Ferrieres J, et al. Metabolic syndrome, insulin resistance, and periodontitis: a cross-sectional study in a middle-aged French population. J Clin Periodontol 2010;37(7):601-8.
34. Zadik Y, Bechor R, Galor S, Levin L. Periodontal disease might be associated even with impaired fasting glucose. Br Dent J 2010;208(10):E20.
35. Lehr S, Hartwig S, Sell H. Adipokines: a treasure trove for the discovery of biomarkers for metabolic disorders. Proteomics Clin Appl 2012;6(1-2):91-101.
36. Nepomuceno R, Pigossi SC, Finoti LS, Orrico SRP, Cirelli JA, Barros SP, et al. Serum lipid levels in patients with periodontal disease: A meta-analysis and meta-regression. J Clin Periodontol 2017;44(12):1192-207.

ผู้รับผิดชอบบทความ

พรรณวดี พันธุ์ชัย

ภาควิชาทันตกรรมบูรณะและปริทันตวิทยา

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : 081 746 8529

โทรสาร : 053 222 844

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ : panwadee.b@cmu.ac.th

Metabolic Syndrome is Associated with Severe Periodontitis in a Group of Thai Population

Lorsuwan P* Bandhaya P**

Abstract

The purpose of this case-control study was to assess the association between Metabolic syndrome (MS) and periodontitis. One hundred participants with MS and 100 without MS, aged 40-81 years old, were recruited from the Faculty of Dentistry, Chiang Mai University. Socio-demographic characteristic and oral health-related behaviour were obtained from participants. The anthropometric index and blood test were performed to define MS by harmonized criteria. Severity level of periodontitis was categorized by mean clinical attachment level (CAL). Participants with the mean CAL ≥ 3 mm were classified into the severe periodontitis group. There is positive association between the severe periodontitis and participants with MS. (OR=1.929, 95% CI: 1.010-3.687). Dentists should be aware of the association between MS and periodontitis.

Keywords: Metabolic Syndrome/ Periodontitis/ Risk factor/ Thailand

Corresponding Author

Panwadee Bandhaya

Department of Restorative Dentistry and Periodontology,

Faculty of Dentistry, Chiang Mai University,

Amphur Muang, Chiang Mai, 50200.

Tel.: +66 81 746 8529

Fax.: +66 53 222 844

Email: panwadee.b@cmu.ac.th

* Residency Training Program Student, Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Amphur Muang, Chiang Mai.

** Department of Restorative Dentistry and Periodontology, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Amphur Muang, Chiang Mai.