

ความสัมพันธ์ของดัชนีมวลกายกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 The Association Between Body Mass Index and the Number of Healthy Teeth of Type 2 Diabetes Mellitus

ปิยะมาศ เอ็มอีมอนันต์¹

Piyamas Aemaimanan¹

¹กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลธวัชบุรี อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด

¹Dental department Thawatchaburee hospital, Thawatchaburee District, Roi-Et Province

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการเปรียบเทียบจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่าดัชนีมวลกายที่แตกต่างกัน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และปัจจัยทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ ศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางจากข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนของหน่วยบริการสุขภาพอำเภอเสลภูมิและทุ่งเขาหลวง จ.ร้อยเอ็ด ที่มาตรวจสุขภาพที่หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ประจำปี พ.ศ. 2555 ทั้งหมด 30 แห่ง โดยรับการตรวจสุขภาพทั่วไป สุขภาพช่องปาก สัมภาษณ์พฤติกรรมและมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่เกิน 3 เดือน ณ วันที่มารับบริการ คัดเข้าตามเกณฑ์ศึกษาได้จำนวน 352 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 176 คน ได้แก่กลุ่มปกติคือกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายปกติและกลุ่มอ้วนคือกลุ่มผู้ที่มีภาวะอ้วนถึงอ้วนมาก เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปและค่าทางคลินิกระหว่าง 2 กลุ่มโดยสถิติการทดสอบแมนน์-วิตนีย์ เทสต์ หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมนและสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณ พบว่ากลุ่มอ้วนมีจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้น้อยกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ข้อมูลทั่วไปและค่าทางคลินิกเกือบทั้งหมด (ยกเว้นส่วนสูง) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ โดยพบว่าอายุและดัชนีมวลกายมีผลต่อการทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้มากกว่าตัวแปรอื่น ๆ ในการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้นภาวะอ้วนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อาจเสี่ยงต่อการสูญเสียฟันในช่องปากได้มากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีค่าดัชนีมวลกายปกติและอาจส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในอนาคต

คำสำคัญ: จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้, ดัชนีมวลกาย, เบาหวานชนิดที่ 2

Abstract

This study compared the number of healthy teeth in type 2 diabetes (T2D) patients who had varying body mass index (BMI) and assessed the association and predictive factors for the number of healthy teeth of T2D patients. A cross-sectional analysis is conducted on data of T2D patients who registered with 30 of the 2012 mobile medical units, received general and dental examinations and were interviewed on general behaviors, with laboratory test results less than three months older before the examination date. The data include medical evaluations in the 2012 diabetes examination surveys in 30 District Health Promotion Hospital in Selaphum-Thung Kao Luang District, Roi-Et Province. The sample of 352 was divided into 2 groups: normal and obese groups, each group with 176 subjects. The normal group had a normal BMI, while the obese group had extreme obesity. Mann-Whitney U test was used

to compare data between the two groups. Spearman's rank correlation coefficient and multiple linear regression were used to evaluate the correlation of variables. The study showed that the number of healthy teeth of normal group was significantly higher than the obesity group ($p < 0.05$). Most of the variables had a negative correlation with the number of healthy teeth except for height. Among the variables, age and BMI are the strongest predictors of the number of healthy teeth. T2D patients with obesity may be at risk of tooth loss more than patients who had normal BMI, which affects the quality of life in the future.

Keyword: Number of healthy teeth, Body Mass Index, Diabetes type 2

Received Date: Aug 6, 2019

Revised Date: Aug 19, 2019

Accepted Date: Aug 30, 2019

doi: 10.14456/jdat.2019.56

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

ปิยะมาศ เอ็มอิมอนันต์ กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลธวัชบุรี อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด 45170 ประเทศไทย โทรศัพท์: 043-631122-4, 081-0560769
อีเมล: smallyducky@gmail.com

Correspondence to:

Piyamas Aemaimanan Dental department Thawatchaburee hospital, Thawatchaburee District, Roi-Et Province 45170 Thailand.

Tel: 043-631122-4, 081-0560769 E-mail: smallyducky@gmail.com

บทนำ

การสำรวจสุขภาพของประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ในปี พ.ศ. 2557 เมื่อเปรียบเทียบกับ การสำรวจในปี พ.ศ. 2552 พบว่าประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปมีแนวโน้มความชุกของภาวะอ้วน (ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเพศหญิงมีความชุกของภาวะอ้วนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 40.7 ในปี พ.ศ.2552 เป็นร้อยละ 41.8 ในปี พ.ศ. 2557 และเพศชายเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 28.4 เป็นร้อยละ 32.9 นอกจากนี้ยังพบว่าความชุกของภาวะอ้วนลงพุงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งในเพศหญิงเพิ่มจากร้อยละ 45.0 ในปี พ.ศ. 2552 เป็นร้อยละ 51.3 และเพศชายจากร้อยละ 18.6 เพิ่มเป็นร้อยละ 26.0 ตามลำดับ¹ การสำรวจความชุกของภาวะอ้วนในจังหวัดร้อยเอ็ดก็พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปีเช่นกัน โดยผลสำรวจในปี พ.ศ. 2556-2558 มีค่าเท่ากับร้อยละ 17.82, 19.41 และ 22.55 ตามลำดับ² รายงานการศึกษาพบว่าคนที่ภาวะอ้วนและไม่มีภาวะอ้วนมีความชุกของโรคเบาหวานร้อยละ 11.1 และ 4.61 ตามลำดับ และยังพบว่าคนที่ภาวะอ้วนโดยเฉพาะอ้วนลงพุงมีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้น 40 เท่า โดยพบภาวะอ้วนลงพุงที่สัมพันธ์กับความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ ซึ่งภาวะต้านต่ออินซูลินจะพบได้บ่อยในผู้ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 40 กิโลกรัมต่อตารางเมตร³ จากการศึกษาของ Ford ในปี ค.ศ. 1997⁴ ที่ทำการศึกษาระยะยาว (longitudinal

study) พบว่าการที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 5-8 กิโลกรัมในผู้ใหญ่จะทำให้มีความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานได้ 2.11 เท่า และถ้าน้ำหนักเพิ่มขึ้น 22 กิโลกรัม จะทำให้เสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 3.85 เท่า ในขณะที่เดียวกันก็พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาด้วยอินซูลินจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะเมื่อใช้อินซูลินที่เกินมาตรฐานข้อกำหนด ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลง (hypoglycemia) ส่งผลทำให้กระตุ้นความอยากอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นและเกิดภาวะอ้วนในผู้ป่วยเบาหวาน⁵ ความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานและภาวะอ้วนอาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีแคลอรีสูงและการมีไขมันในร่างกายมากขึ้นทำให้มีการกระตุ้นการหลั่งสารอักเสบและเกิดการอักเสบอย่างต่อเนื่องในเซลล์ไขมัน (adipose tissue) ส่งผลให้มีการต้านต่ออินซูลินในเนื้อเยื่อต่าง ๆ และเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2^{6,7,8} ผลของความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจจะมีความเสี่ยงทำให้สุขภาพช่องปากแย่ลงได้^{9,10,11} กล่าวคือภาวะอ้วนอาจจะเพิ่มความเสี่ยงในการทำให้โรคในช่องปากมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นจากภาวะของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมด้วยโดยอาจจะผ่านทางกลไกของการอักเสบ¹² โดยเฉพาะการทำให้เกิดโรคปริทันต์อักเสบและโรคฟันผุ มีรายงานที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของโรคเบาหวานและภาวะอ้วนที่ส่งผลต่อจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้โดยพบว่าความลึกของร่องลึกปริทันต์ ค่าเฉลี่ย

ฟันผุ อุด ถอนมีค่าเพิ่มขึ้นตามดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในกระแสเลือด¹² โดยผู้ป่วยที่มีภาวะต้านต่ออินซูลินและเป็นภาวะอ้วนมีค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอนมากกว่าคนที่สุขภาพดีและมีดัชนีมวลกายปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁹ และพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีน้ำหนักเกินหรือมีภาวะอ้วนร่วมด้วยอาจจะส่งผลทำให้มีภาวะต้านต่ออินซูลินมากขึ้นและควบคุมน้ำตาลในกระแสเลือดได้แย่ลง และมีแนวโน้มทำให้โรคในช่องปากรุนแรงมากขึ้น¹² ทำให้ผู้ป่วยอาจจะมีโอกาสสูญเสียฟันเพิ่มขึ้นจากโรคในช่องปากทั้ง 2 โรคข้างต้น และอาจจะส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้¹³ ซึ่งผลดังกล่าวจะทำให้ผู้ป่วยเคี้ยวอาหารได้ลำบาก เกิดการเปลี่ยนแปลงการเลือกบริโภคอาหาร และมีโอกาสเกิดภาวะขาดสารอาหารทำให้เกิดการเจ็บป่วยของโรคอื่น ๆ ตามมาได้¹⁴ แต่บางรายงานกลับพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอนเมื่อเปรียบเทียบกับคนปกติและไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอนในวัยเด็ก¹⁵ และในผู้ใหญ่¹⁶ จะพบว่าผลการศึกษายังมีข้อขัดแย้งกันอยู่ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวง จ.ร้อยเอ็ด ระหว่างกลุ่มที่มีน้ำหนักปกติกับกลุ่มที่มีภาวะอ้วนถึงอ้วนมาก รวมทั้งหาความสัมพันธ์และปัจจัยทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงวิเคราะห์ แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytic study) กลุ่มเป้าหมายคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจสุขภาพประจำปีที่หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ที่ทำการออกตรวจสุขภาพประจำปีให้แก่ผู้ป่วยเบาหวานในสถานบริการทางสุขภาพของเครือข่ายสุขภาพอำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวง จ.ร้อยเอ็ด ประจำปี พ.ศ. 2555 ทั้งหมด 30 แห่ง เกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) คือ ข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานอายุ 18 ปีขึ้นไปและมีผลทางการห้องปฏิบัติการไม่เกิน 3 เดือน ณ วันที่ได้รับการตรวจ ส่วนเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ ข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อหรืออยู่ในระหว่างรับยารักษาโรคติดเชื้อ หรือโรคติดต่อระบบทางเดินหายใจที่กำลังระบาดขณะนั้น รวมถึงโรคเรื้อรังในระยะติดต่อ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีโรคอื่นร่วม สูบบุหรี่ ดื่มสุราเป็นประจำ เคี้ยวหมากรวมทั้งมีแผลในช่องปากในวันที่ตรวจ และมีบันทึกข้อมูลสุขภาพช่องปากและทางการแพทย์ไม่ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งการคำนวณ

กลุ่มตัวอย่าง อ้างอิงจากผลการศึกษาของ Loyola-Rodriguez และคณะในปี ค.ศ. 2011⁹ ที่พบว่าดัชนีฟันผุ อุด ถอน ของกลุ่มน้ำหนักปกติและกลุ่มที่มีภาวะอ้วนและต้านต่ออินซูลินมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.02 (SD=1.82) และ 4.78 (SD=3.30) ตามลำดับ แทนค่าในสูตรต่อไปนี้ เพื่อคำนวณหาจำนวนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 s^2}{\Delta^2}$$

กำหนดความเชื่อมั่นในการสรุปข้อมูล = 95% $Z_{\alpha} = 1.96$, $\beta = 0.2$ (Power 80), $Z_{\beta} = 0.84$, $\Delta = 4.78 - 3.02 = 1.76$, $s = 3.30$ ดังนั้น n แต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากับ 54.73 คน คือกลุ่มละ 55 คน กลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ $55 \times 2 = 110$ คน แต่จากการแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ มีกลุ่มตัวอย่างที่คัดเข้าได้กลุ่มละ 176 คน ดังนั้นจึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด $176 \times 2 = 352$ คน ทำการคำนวณค่าดัชนีมวลกายตามสูตรมีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเมตร¹⁷ ดังนี้

$$\text{ดัชนีมวลกาย (BMI)} = \frac{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร)}^2}$$

จากนั้นแบ่งกลุ่มข้อมูลที่ได้เป็น 2 กลุ่มศึกษาโดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีมวลกายของคนเอเชีย¹⁷ ได้แก่ กลุ่มปกติ คือข้อมูลที่ได้จากกลุ่มผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายปกติ มีค่าดัชนีมวลกาย 18.5- 22.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และกลุ่มอ้วน คือข้อมูลที่ได้จากกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนตั้งแต่อ้วนถึงอ้วนมาก มีค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 25.0 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

ขั้นตอนการเก็บข้อมูลโดยผู้ป่วยจะได้รับการชักประวัติสัมภาษณ์ วัตถุประสงค์ของการศึกษาและการบันทึกค่าต่าง ๆ จากอาสาสมัครสาธารณสุขจำนวน 2 คน (เป็นที่ร่วมออกปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตลอดการศึกษาและปฏิบัติงานในโครงการนี้ต่อเนื่องมาไม่น้อยกว่า 5 ปี) ซึ่งผ่านการทำงานในเรื่องการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดสัญญาณชีพมาอย่างดี ค่าต่าง ๆ ที่บันทึกได้แก่อายุ เพศ จำนวนปีที่ป่วยเป็นเบาหวาน น้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวรอบเอว ความยาวรอบสะโพก และความดันโลหิตให้กับผู้ป่วย ข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าระดับพลาสมาไกลโคซิโตนอดอาหาร (fasting plasma glucose หรือ FPG) ซีรัมครีเอตินิน (serum creatinine) แอลดีแอล (LDL) ไตรกลีเซอไรด์ในกระแสเลือด (plasma

triglyceride) และ ฮีโมโกลบิน เอวันซี (hemoglobin A1C หรือ HbA1c) ตรวจร่างกายจากอายุรแพทย์ สัมภาษณ์และตรวจสุขภาพช่องปาก อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ กระจกส่องปาก เครื่องมือเขียนตรวจหารอยผุ และใช้แสงธรรมชาติซึ่งหากแสงธรรมชาติไม่เพียงพอจะใช้แสงจากไฟฉาย ไม่ใช้การถ่ายภาพรังสีร่วมด้วย ตรวจนับจำนวนฟันธรรมชาติที่เหลือในช่องปาก ฟันแท้ที่ต้ออด ฟันที่ต้อแล้วและไม่มีอาการผิปกติใด ๆ จำนวนรากฟันที่เหลืออยู่ และจำนวนฟันที่ถอนแล้วจากโรคฟันผุและสาเหตุอื่น ๆ ตรวจการโยกของฟันจากโรคปริทันต์อักเสบ หน่วยเป็นซี่ โดยตรวจตามเกณฑ์ของ Miller ปี ค.ศ. 1936¹⁸ ในการศึกษาใช้การโยกของฟันระดับ 2 ขึ้นไปเป็นตัวแทนของฟันโยกจากโรคปริทันต์อักเสบ ซึ่งการโยกของฟันระดับ 2 หมายถึงฟันโยกมากกว่า 1 มิลลิเมตรในแนวแก้ม-ลิ้น (bucco-lingual) และการโยกของฟันระดับ 3 หมายถึงฟันโยกในแนวแก้ม-ลิ้นและแนวคิ้ว-เหงือก (occluso-gingival) โดยฟันจะจมลงในเบ้าฟันเมื่อออกแรงกดที่ตัวฟัน เนื่องจากการโยกของฟันระดับ 2 และ 3 จำเป็นต้องวางแผนการรักษาเกี่ยวกับการบาดเจ็บที่มีสาเหตุจากการสบฟัน (occlusal trauma) หรือโรคปริทันต์อักเสบ¹⁹ การตรวจพบหินน้ำลายใช้เกณฑ์ของ Greene และ Vermillion ปี ค.ศ.1964²⁰ การศึกษานี้พิจารณาว่าพบหรือไม่พบหินน้ำลายเท่านั้น ถ้าคะแนน 0 คือตรวจไม่พบหินน้ำลาย และคะแนนระดับ 1 ขึ้นไปถือว่าพบหินน้ำลาย โดยตรวจพบหินน้ำลายเหนือเหงือกปกคลุมฟันตั้งแต่ระดับน้อยกว่า 1 ใน 3 ของตัวฟัน เป็นต้นไปที่ฟันซี่ใดซี่หนึ่งในช่องปาก การตรวจแผลในช่องปากใช้การวินิจฉัยของ Regezi และคณะในปี ค.ศ. 1993²¹ คือแผลที่เกิดจากการติดเชื้อเช่นเริม (herpes labialis) และแผลที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อเช่นแผลร้อนใน (aphthous ulcer) รอยแผลเรื้อรัง รอยแผ่นฝ้าขาว รอยโรคสีแดง และก้อนเนื้อออกต่าง ๆ ในช่องปาก โดยตรวจด้วยตาเปล่าพิจารณาจากการตรวจภายในและรอบ ๆ ช่องปากโดยระบุว่าพบรอยโรคแบบใด สอบถามการใส่ฟันปลอมรวมทั้งที่มาของฟันปลอม พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การเคี้ยวหมาก การดื่มสุรา และคำนวณหาจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ซึ่งหมายถึงฟันที่ใช้งานได้ ไม่มีโรคฟันผุหรือเคยผุแต่ได้รับการรักษาแล้วใช้งานได้ปกติ ไม่มีอาการที่โยกจากโรคปริทันต์อักเสบตั้งแต่ระดับ 2¹⁸ ขึ้นไป โดยหาได้จากจำนวนฟันที่เหลือในช่องปากทั้งหมดลบด้วยผลรวมของฟันแท้ที่ต้ออด จำนวนรากฟันที่เหลืออยู่ และจำนวนฟันแท้ที่โยกจากโรคปริทันต์อักเสบตั้งแต่ระดับ 2¹⁸ ขึ้นไป หน่วยเป็นซี่ต่อคน

การตรวจสุขภาพช่องปากกระทำโดยทันตแพทย์ 1 คน ตลอดการศึกษาโดยมีความชำนาญในตรวจและการจดบันทึกข้อมูลจากแบบฟอร์มที่เคยทำการบันทึกจากผู้ป่วยจริงในปี 2553-2554

ทดสอบความเที่ยงภายในตัวผู้ตรวจ (intra-examination reliability) โดยเทคนิคการตรวจช่องปากซ้ำ 2 ครั้งในผู้ป่วยเบาหวานรายเดียวกัน (เว้นระยะเวลาห่างกันอย่างน้อย 15 นาที) จำนวน 200 ราย โดยคิดเป็นร้อยละ 7 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดที่มารับการตรวจในแต่ละครั้ง เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ในการตรวจครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของการตรวจนับจำนวนฟันแท้ที่ต้ออด ฟันโยกจากโรคปริทันต์อักเสบ จำนวนรากฟันที่เหลืออยู่และฟันปกติที่ใช้งานได้ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient) เท่ากับ 0.95 ($p < 0.001$), 0.74 ($p < 0.001$), 0.87 ($p < 0.001$) และ 0.82 ($p < 0.001$) ตามลำดับ

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) เท่ากับ 0.05 ซึ่งผลการทดสอบการกระจายของข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางคลินิกกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ โดยใช้สถิติการทดสอบโคโมโกรอฟ-สเมอร นอฟ (Kolmogorov-Sminov test) พบว่าข้อมูลทุกค่ามีการกระจายตัวไม่ปกติ ($p < 0.001$) ดังนั้นจึงใช้ค่ามัธยฐานเป็นตัวแทนบอกค่ากลาง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาแจกแจงข้อมูลเป็นค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) ของลักษณะกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบความแตกต่างของเพศระหว่างกลุ่มโดยใช้ไคสแควร์ (Chi-square test) เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางคลินิกระหว่าง 2 กลุ่มโดยใช้สถิติการทดสอบแมนน์-วิทนียู เทสท์ (Mann Whitney U-test) หาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient) ทำการปรับแก้ข้อมูลเพื่อให้มีการกระจายตัวแบบปกติ โดยใช้การแปลงค่าข้อมูลด้วยการทำให้เป็นลอการิทึม (logarithm) และการถอดรากที่สอง (square root) ก่อนการใช้สถิติการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหลายตัวแปรได้แก่อายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน น้ำหนัก ความยาวรอบเอว ความยาวรอบสะโพก ดัชนีมวลกาย และจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ แล้วคัดเลือกตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดที่สามารถร่วมทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวง

การศึกษานี้ผ่านการรับรองของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด เลขที่ COE 5/2561 วันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 และผ่านการอนุมัติขอใช้ข้อมูลของโรงพยาบาลเสลภูมิ จ.ร้อยเอ็ด จากผู้อำนวยการโรงพยาบาลเสลภูมิ โดยการกลั่นกรองผ่านคณะกรรมการวิชาการ และวิจัยโรงพยาบาลเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

ผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมในการศึกษาจำนวน 352 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มปกติและกลุ่มอ้วนกลุ่มละ 176 คน โดยพบว่ามากกว่าร้อยละ 70 ของทั้งกลุ่มปกติและกลุ่มอ้วนเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 72.72 และ 81.81 ตามลำดับ) ผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดมีค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) ของอายุเท่ากับ 59 (54 และ 65) ปี ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานเท่ากับ 6 (3 และ 9) ปี น้ำหนักเท่ากับ 58.5 (52 และ 66) กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 155 (150 และ 160) เซนติเมตร ความยาวรอบเอวเท่ากับ 85 (80 และ 92) เซนติเมตร ความยาวรอบสะโพกเท่ากับ 93 (88 และ 99) เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 23.97 (21.48 และ 27.29) กิโลกรัมต่อตารางเมตร

และจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้เท่ากับ 17 (9.25 และ 24) ซี่ เมื่อเปรียบเทียบค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) ของอายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานส่วนสูง รวมทั้งระดับพลาสมากลูโคส และค่าฮีโมโกลบิน เอวันซี ระหว่างกลุ่มปกติและกลุ่มอ้วนพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ทางสถิติแต่น้ำหนัก ความยาวรอบเอว ความยาวรอบสะโพก ค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มอ้วนมีค่ามากกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เมื่อเปรียบเทียบส่วนสูงและจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ พบว่ากลุ่มอ้วนมีค่าน้อยกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

Table 1 Characteristics of the sample.

Characteristics	Normal group (n=176)	Obesity group (n=176)	Total (n=352)	p-value
Female (n (%))	128 (72.72)	144 (81.81)	272 (77.80)	<0.001
Age (years; mean±SD)	58.69±9.69	58.81±8.81	58.75±9.26	0.91
Duration of diabetes (years; mean± SD)	7.15±5.29	6.63±5.17	6.89±5.23	0.35
Weight (kg.; mean± SD)	52.81±5.99	66.49±8.34	59.65±9.98	<0.001
Height (cm; mean± SD)	157.16±8.37	154.15±7.29	155.67±7.98	<0.001
Circumference of waist (cm; mean± SD)	80.91±9.61	90.64±8.58	85.78±10.01	<0.001
Circumference of hip (cm; mean± SD)	88.98±7.11	97.78±8.51	93.38±8.99	<0.001
Body mass index (kg/m ² ; mean± SD)	21.33±1.12	27.93±2.46	24.63±3.81	<0.001
Fasting blood sugar (mg/dl; mean± SD)	151.95±50.39	141.68±40.59	147.32±47.92	0.07
Hemoglobin A1C (%; mean± SD)	9.54±2.56	9.18±2.89	9.36±2.73	0.23
The number of healthy teeth (n; mean± SD)	19.03±8.94	13.74±9.22	16.39±9.45	<0.001
(n; min, max)	0.00, 32.00	0.00, 32.00	0.00, 32.00	

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน การวัดขนาดร่างกาย ดัชนีมวลกายกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้เข้าร่วมโครงการ พบว่าตัวแปรเกือบทั้งหมดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ ยกเว้นส่วนสูง โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน ของจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้กับอายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน น้ำหนัก ความยาวรอบเอว ความยาว

สะโพก ดัชนีมวลกายเท่ากับ 0.330 ($p < 0.001$), 0.110 ($p < 0.022$), 0.198 ($p < 0.001$), 0.123 ($p < 0.011$), 0.111 ($p < 0.019$), 0.281 ($p < 0.001$) ตามลำดับ โดยมีค่าอยู่ในระดับต่ำถึงสูง ยกเว้นส่วนสูงที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ สเปียร์แมน เท่ากับ 0.090 ($p = 0.046$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน การวัดขนาดร่างกาย ดัชนีมวลกายกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้

Table 2 Correlation between age, duration of diabetes, body measurements, BMI and the number of healthy teeth.

Variable	Age	Duration of diabetes	Weight	Height	circumference of waist	circumference of hip	Body mass index
The number of healthy teeth							
r	-0.330	-0.110	-0.198	0.090	-0.123	-0.111	-0.281
p-value	<0.001	0.022	<0.001	0.046	0.011	0.019	<0.001

เมื่อทำการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) ในรูปแบบของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ตัวแปรเกือบทั้งหมด ยกเว้นส่วนสูงมีความสัมพันธ์ในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้เข้าร่วมโครงการ และพบว่าเมื่อตัวแปรอิสระจำนวน 2 ตัวแปรเท่านั้น คืออายุและดัชนีมวลกายที่สามารถร่วมกัน

ทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.001) ทำให้ทั้ง 2 ตัวแปรสามารถอธิบายความผันแปรของจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้เท่ากับร้อยละ 18 และมีค่าความคลาดเคลื่อนของการทำนายที่ ± 4.139 ดังตารางที่ 3 ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอยได้ดังนี้

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณของตัวแปรต่างๆกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้

Table 3 Multiple regressions analysis for the associations between variables and the number of healthy teeth.

Variables	B	β	Standard error	t	p-value
Constant	52.838		4.139	12.767	<0.001
Age	-0.322	-0.325	0.049	-6.727	<0.001
Body mass index	-0.688	-0.278	0.120	-5.751	<0.001

$r = 0.430$, R square (R^2) = 0.185, Adjusted R square = 0.18, $F = 39.547$, $p < 0.05$

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$\text{จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้} = 52.838 - 0.322 (\text{อายุ}) - 0.688 (\text{ดัชนีมวลกาย})$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\text{จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้} = -0.325 (\text{อายุ}) - 0.278 (\text{ดัชนีมวลกาย})$$

บทวิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์) ของจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของกลุ่มอ้วนมีค่าน้อยกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คล้ายกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่าผู้ที่ภาวะอ้วนจะมีฟันแท้ที่ใช้งานได้น้อยกว่าผู้ที่มิมีดัชนีมวลกายที่ปกติ 3 เท่า²² ผลการศึกษานี้แตกต่างจากผลการศึกษาของ Alswat และคณะในปี ค.ศ. 2016 ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกายและฟันผุในวัยผู้ใหญ่ของประเทศซาอุดีอาระเบีย ซึ่งพบว่ากลุ่มที่มีภาวะอ้วนมีค่าดัชนีฟันผุ อุด ถอน น้อยกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักปกติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ²³ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มดัชนีมวล

กายที่แตกต่างกันแม้จะอยู่ในทวีปเอเชียเหมือนกัน ซึ่งการศึกษาของ Alswat และคณะในปี ค.ศ. 2016²³ ใช้เกณฑ์ดัชนีมวลกายตามองค์การอนามัยโลกแต่ในการศึกษานี้ใช้เกณฑ์ดัชนีมวลกายของคนเอเชีย นอกจากนี้วัฒนธรรมการรับประทานอาหารและสิ่งแวดล้อมก็อาจจะมีผลทำให้ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษานี้ด้วย²⁴ จากการรวบรวมรายงานของคลินิกโรคเรื้อรังของอำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวงในระหว่างปี พ.ศ.2552 ถึง พ.ศ. 2554 พบว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยมีจำนวน 35,573,706 และ 4,002 ราย ตามลำดับ ส่วนผลการสำรวจความชุกของภาวะอ้วนในจังหวัดร้อยเอ็ดก็พบว่าแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี²

ทั้งนี้อาจมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนไปจากผลของภาวะอ้วนและเบาหวานเพราะผู้ป่วยจะหิวบ่อย กินบ่อยและรับประทานอาหารกลุ่มน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยภาวะการขาดแคลนอาหารในร่างกายจากการสลายไขมันและโปรตีนที่เก็บสะสมไว้ในเนื้อเยื่อมาใช้เป็นพลังงานทดแทน²⁵ ประชาชนในอำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวงและในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมบริโภคข้าวเหนียวเป็นอาหารหลักเพราะมีความอึดทน เมื่อรับประทานแล้วมีพลังงานทำงานได้นานขึ้น เนื่องจากข้าวเหนียวที่หุงสุกแล้วจะมีแป้งมากกว่าข้าวเจ้าและจะเพิ่มระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงกว่าข้าวเจ้าถึง 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร²⁶ การกำหนดปริมาณการรับประทานข้าวเหนียวจะยากกว่าการรับประทานข้าวเจ้าที่นับเป็นจำนวนจาน ทำให้รับประทานข้าวเหนียวเพลิน และไม่ทราบว่าจะรับประทานไปจำนวนมากแล้วจึงทำให้มีโอกาสเกิดภาวะอ้วนได้มากกว่าข้าวเจ้า ซึ่งการรับประทานข้าวเหนียวคราวละมาก ๆ จะทำให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้ยากขึ้นด้วย อาจส่งผลให้ภาวะอ้วนและโรคในช่องปากมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ความชุกของภาวะอ้วนที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษานี้ อาจเป็นเพราะขาดการออกกำลังกายที่เหมาะสมและขาดการเคลื่อนไหวร่างกายจากสภาพการทำงานซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม รวมทั้งอายุที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะผู้สูงอายุ¹⁴ ทำให้เคลื่อนไหวร่างกายได้ช้า มีโรคประจำตัวเช่นโรคเบาหวานซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกาย การรับประทานยาบางชนิดอาจมีผลข้างเคียงโดยกระตุ้นให้อยากอาหาร¹ เช่นการได้รับอินซูลินเกินขนาดที่กำหนดไว้⁴ รวมทั้งถิ่นที่อยู่ ฐานะเศรษฐกิจ การศึกษา อาชีพและสถานภาพสมรส^{14,24} อาจมีผลต่อการมีภาวะอ้วนและน้ำหนักตัวเกิน ดังนั้นหากลดความชุกของภาวะอ้วนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภคซึ่งควรหลีกเลี่ยงหรืองดการบริโภคข้าวเหนียวและน้ำตาลลง เพิ่มการเคลื่อนไหวและออกกำลังกาย รวมทั้งการเปลี่ยนยาบางชนิดอาจจะทำให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้ดีขึ้นและอาจจะลดการสูญเสียฟันจากโรคฟันผุและโรคปริทันต์อักเสบและทำให้จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้มีค่าเพิ่มขึ้น

จากผลการศึกษาพบว่าอายุและดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ตรงกันข้ามกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ และเป็นตัวแปรร่วมกันทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ของอำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวง อาจแสดงให้เห็นว่าอายุที่เพิ่มขึ้นทำให้มีการสะสมโรคที่เพิ่มขึ้นและอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียฟันจากโรคในช่องปากได้ สอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติระหว่างอายุกับค่าเฉลี่ยฟันแท้ ผุ อด ถอน และโรคปริทันต์อักเสบ^{27,28} ขณะเดียวกันพบว่าดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นก็อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้มีจำนวนลดลงจากสาเหตุของโรคในช่องปากโดยเฉพาะโรคฟันผุและโรคปริทันต์อักเสบ โดยพบว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับจำนวนฟันที่หายไปโดยพบสภาพที่ไม่มีฟันในช่องปากเลย (edentulous ridge) มีความสัมพันธ์กับภาวะอ้วน ซึ่งสาเหตุมาจากโรคปริทันต์อักเสบ²⁹ การที่ดัชนีมวลกายมีผลต่อจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนหนึ่งอาจมาจากความสัมพันธ์ร่วมกันของทั้ง 2 ภาวะจากการศึกษาของ Guilherme และคณะในปี ค.ศ. 2010³⁰ ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะอ้วนและโรคเบาหวานผ่านกระบวนการที่เกิดจากการอักเสบเรื้อรังที่มาจากหลังไซโตไคน์ก่อการอักเสบ (proinflammatory cytokines) โดยเฉพาะที่เอ็นเอฟ-อัลฟา (TNF- α) ที่มีผลในการเพิ่มความบกพร่องในการสะสมไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) ในเซลล์ไขมัน (adipose tissue) และเกิดภาวะต้านต่ออินซูลินและทำให้ภาวะของโรคเบาหวานมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นจากภาวะอ้วนได้⁸ ซึ่งกลไกดังกล่าวอาจจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงดังต่อไปนี้

1. ต่อม้ำลายและส่วนประกอบของน้ำลาย การหลั่งสารก่อนการอักเสบดังกล่าวส่งผลทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรังในต่อม้ำลายทำให้ต่อม้ำลายมีขนาดเล็กลง (atrophy) จึงทำให้ต่อม้ำลายทำงานบกพร่องและเกิดภาวะน้ำลายไหลน้อยในผู้ป่วยเบาหวานและเป็นสาเหตุให้เกิดโรคฟันผุรุนแรงขึ้นสอดคล้องกับหลายๆการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานและมีภาวะอ้วนจะมีอัตราการไหลของน้ำลายน้อยกว่าผู้ที่สุขภาพแข็งแรงและมีดัชนีมวลกายที่ปกติ^{7,31} โดยเฉพาะผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร³² และพบว่าค่าเฉลี่ยฟันแท้ ผุ อด ถอน ในกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายปกติมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่มีภาวะอ้วน²⁷ รวมทั้งกลุ่มที่มีสุขภาพดีและไม่มีการอ้วนจะมีค่าเฉลี่ยฟันแท้ ผุ อด ถอน น้อยกว่ากลุ่มที่มีภาวะอ้วนและดื้อต่ออินซูลินอีกด้วย⁹

2. ผู้ที่มีภาวะอ้วนจะมีระดับของเอ็นเอฟ-อัลฟาและตัวรับที่เอ็นเอฟ-อัลฟา (TNF- α receptor) ในกระแสเลือดมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เพิ่มการอักเสบและความเสี่ยงในการเป็นโรคปริทันต์อักเสบ รวมทั้งผลจากภาวะต้านต่ออินซูลินที่เพิ่มขึ้นร่วมด้วยอาจจะทำให้ผู้ที่มีภาวะอ้วนสูญเสียกระดูกรองรับรากฟันมากกว่าร้อยละ 60 อย่างน้อย 2-3 ซี่ในช่องปากและมีความเสี่ยงในการสูญเสียการยึดเกาะของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (loss of connective tissue) ร้อยละ 52²⁸ และเป็นสาเหตุให้จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้มีจำนวนลดลง

การศึกษานี้จะพบว่าอายุและดัชนีมวลกาย เป็นตัวแปรร่วมกันทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานได้

ร้อยละ 18 แสดงให้เห็นว่าอาจจะมีปัจจัยอื่นที่ไม่ได้นำมาศึกษาในการศึกษานี้ที่เป็นปัจจัยร่วมในการทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะอ้วนร่วมด้วย เช่นพฤติกรรม การดูแลสุขภาพช่องปาก^{24,29,33} พฤติกรรมการแปรงฟัน การดูแลสุขภาพอนามัยในช่องปาก และทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วย^{34,35} เพราะความสะอาดของช่องปากอาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ จากรายงานการศึกษาของกนกนุช³⁴ พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานไม่แปรงฟันเลยถึงร้อยละ 25.30 ทั้งนี้จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยในการศึกษานี้ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ชนบทและมักจะแปรงฟันวันละ 1 ครั้ง โดยแปรงฟันเฉพาะตอนเช้าหลังตื่นนอนเท่านั้น สอดคล้องกับผลการศึกษา Alswat และคณะในปี 2016²³ และผลการสำรวจสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 8 ในปี พ.ศ.2560³⁶ ที่พบว่าร้อยละ 72.5 ของผู้สูงอายุส่วนใหญ่แปรงฟันตอนเช้าทุกวัน แต่แปรงฟันก่อนเข้านอนเพียงร้อยละ 53.7 เท่านั้น ซึ่งต่างจากผลการศึกษามนัญญา และคณะ³⁵ ที่พบว่าส่วนใหญ่แปรงฟันอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน นอกจากนี้พฤติกรรมในการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีส่วนผสมของฟลูออไรด์และการใช้อุปกรณ์เสริมร่วมกับการแปรงฟันก็อาจมีผลต่อจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ จากการสังเกตพบว่ากลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้มักจะแปรงฟันโดยใช้แปรงสีฟันกับเกลือหรือยาสีฟันที่เป็นผงหรือไม่มีฟลูออไรด์และใช้อุปกรณ์เสริมได้แก่ม้วนไหมในการทำความสะอาดซอกฟันแทนการใช้ไหมขัดฟัน ทำให้การทำความสะอาดช่องปากทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร³⁵ นอกจากนี้ข้อจำกัดของความสามารในการเข้าถึงบริการสุขภาพช่องปากก็อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการศึกษานี้เพราะผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ชนบทและห่างไกลจากโรงพยาบาล การรักษาเบื้องต้นที่พึ่งพาได้เป็นที่แรกคือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)³⁶ ในปีพ.ศ. 2555 อำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวงมีทันตบุคลากรประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพียง 5 แห่ง จากจำนวนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทั้งหมด 30 แห่ง แสดงให้เห็นถึงความเป็นธรรมและความเสมอภาคในการบริการสุขภาพช่องปากที่ยังไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร ส่วนความเชื่อและทัศนคติต่อการไปรับการรักษาทางทันตกรรมก็มีผลต่อการไปใช้บริการ แม้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะรับรู้ว่าคุณภาพสุขภาพช่องปากแต่สาเหตุที่จะทำให้ผู้ป่วยไปใช้บริการทางทันตกรรมก็คือเมื่อมีอาการผิดปกติเท่านั้น ในจุดนี้อาจแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ละเลยต่อการป้องกันในระดับปฐมภูมิหรือระบบการส่งเสริมสุขภาพช่องปากระดับต้นยังไม่ดีพอ เพราะมักจะบอกว่ายังไม่มีอาการ^{36,37} นอกจากนี้ความกลัวต่อการรักษาการไม่รับรู้ ความไม่สนใจและค่าบริการในการรักษารวมทั้ง

เศรษฐกิจก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยไม่ไปรับการรักษาด้วย³⁸ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

การศึกษานี้แม้ว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานไม่ได้เป็นตัวแปรร่วมกันทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้แต่พบความสัมพันธ์ในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยที่ป่วยเป็นเบาหวานมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีฟันผุ อุด ถอนมากกว่าผู้ป่วยที่ป่วยเป็นเบาหวานน้อยกว่า 10 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบการเกิดฟันผุที่ตัวฟัน¹³ อย่างน้อย 2-3 ซี่ในช่องปาก³⁹ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเกิดโรคฟันผุจะอาศัยระยะเวลาเป็นปัจจัยสำคัญของการดำเนินโรค ดังนั้นระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานอาจจะมีบทบาทสำคัญที่แสดงให้เห็นว่าโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคในช่องปาก⁴⁰ และเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ป่วยเป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี มีฟันในช่องปากน้อยกว่า 21 ซี่¹³

ผลการศึกษานี้พบว่า น้ำหนัก ความยาวรอบเอว และความยาวรอบสะโพกพบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามแต่ไม่ได้เป็นตัวแปรร่วมกันทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ แสดงให้เห็นว่าภาวะอ้วนลงพุงอาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ เนื่องจากผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุงจะมีการสะสมของไขมันในต่อน้ำลายหรืออวัยวะที่เป็นโครงสร้างที่รองรับฟันเพิ่มขึ้น ทำให้อัตราการไหลของน้ำลายลดลง โดยพบว่าผู้ที่มีภาวะอ้วนจะมีอัตราการไหลของน้ำลาย 1.2 มิลลิลิตรต่อนาที ในขณะที่ผู้ไม่มีภาวะอ้วนจะมีอัตราการไหลของน้ำลายมากกว่าคือ 2.0 มิลลิลิตรต่อนาที²⁹ ซึ่งภาวะดังกล่าวทำให้การชะล้างคราบจุลินทรีย์และเชื้อโรคในช่องปากทำได้ไม่ดี สภาวะความเป็นกรด-ด่าง (pH buffer) ในน้ำลายเปลี่ยนแปลงไป เกิดการสะสมและเกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดของเชื้อโรคในช่องปาก ทำให้เกิดการอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อในช่องปากเพิ่มขึ้น เกิดโรคฟันผุและโรคปริทันต์อักเสบได้ในที่สุด³¹ รายงานการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าความยาวรอบเอวที่เพิ่มขึ้นทุก 1 เซนติเมตรจะมีค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น 0.625 เท่าและค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอนจะมีค่าเพิ่มขึ้น 1.036 เท่าเมื่อความยาวรอบเอวเพิ่มขึ้น 1 หน่วย²⁷ สอดคล้องกับการศึกษาของ Kesim และคณะในปี ค.ศ. 2016⁴¹ ที่พบว่าความยาวรอบเอวมีความสัมพันธ์กับคราบจุลินทรีย์และอาจจะสามารถใช้ทำนายดัชนีคราบจุลินทรีย์ได้โดยเฉพาะเพศชาย แต่ความยาวรอบเอวอาจจะสามารถทำนายค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอนในฟันแท้ได้ทั้งในเพศชายและหญิงเพศ

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือเป็นการศึกษาในภาคตัดขวางที่ปัจจัยและโรคที่ศึกษาเกิดพร้อมกัน จึงไม่สามารถบอกรายละเอียดระหว่างผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะอ้วนกับการลดลงของ

จำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ เหตุการณ์ใดเกิดขึ้นก่อน และอาจจะทำให้เกิดอคติความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกันได้กล่าวคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อาจจะมีฟันปกติที่ใช้งานได้น้อยอยู่แล้วเพราะสูญเสียฟันจากโรคในช่องปากที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ทำให้ผู้ป่วยเปลี่ยนวิธีการเลือกชนิดของอาหารที่รับประทาน โดยเปลี่ยนมาเลือกบริโภคอาหารที่นุ่มเคี้ยวง่ายแต่มีคาร์โบไฮเดรตสูง ทำให้เสี่ยงต่อการมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นและเสี่ยงต่อภาวะการขาดสารอาหารนั่นเอง¹⁴ การศึกษานี้ อาจจะมีจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้มากกว่าความเป็นจริงเพราะอาจจะมีฟันที่ไม่สามารถตรวจพบด้วยตาเปล่า เนื่องจากไม่ได้ใช้ผลการตรวจฟันด้วยภาพถ่ายรังสี รวมทั้งการศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลด้านบุคคล สังคมและเศรษฐกิจ เช่น พฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปาก ความถี่บ่อยในการรับประทานอาหารชนิดของอาหารที่บริโภคเป็นประจำ รวมทั้งยาบางชนิดที่ผู้ป่วยได้รับที่อาจจะมีผลต่อการหลั่งของน้ำลาย³¹ ถิ่นที่อยู่ กิจกรรมการออกกำลังกาย อาชีพ รายได้ และสถานภาพสมรส^{14,24} ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ อาจเป็นปัจจัยที่มีผลต่อผลการศึกษาและทำให้ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะอ้วนมีความเสี่ยงในการสูญเสียฟันจากโรคฟันผุและโรคปริทันต์อักเสบมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีดัชนีมวลกายปกติ และทำให้มีฟันปกติที่ใช้งานได้ในช่วงปากมีจำนวนลดลง¹⁵ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยออกแบบการศึกษาระยะยาวเพื่อยืนยันผลการศึกษาต่อไป

บทสรุป

กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายระดับอ้วนถึงอ้วนมากจะมีจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้น้อยกว่ากลุ่มที่ดัชนีมวลกายปกติ โดยพบว่าอายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน น้ำหนัก ความยาวรอบเอว ความยาวรอบสะโพกและค่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ ซึ่งอายุและดัชนีมวลกายเป็นตัวแปรร่วมกันทำนายจำนวนฟันปกติที่ใช้งานได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าภาวะอ้วนอาจเป็นปัจจัยร่วมของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ส่งผลต่อการเกิดโรคในช่องปากและอาจทำให้เสี่ยงต่อการสูญเสียฟันในช่องปากได้มากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีดัชนีมวลกายปกติ ดังนั้นควรให้ความสำคัญ และตระหนักในความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยมีแนวทางการเฝ้าระวัง ส่งเสริม ป้องกันและฟื้นฟูสภาพช่องปากแบบองค์รวมและบูรณาการแบบสหวิชาชีพเพื่อลดความเสี่ยงและคุณภาพชีวิตที่แย่ลงของผู้ป่วยเบาหวานที่อาจจะเป็นผลตามมาจากภาวะอ้วนร่วมด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเสลภูมิ ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปี พ.ศ. 2555 สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการตรวจของหน่วยแพทย์อำเภอเสลภูมิ-ทุ่งเขาหลวง รวมถึงเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเสลภูมิและวิชาชีพทุกท่านที่ช่วยเหลือการทำวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้ง ดร.สมหมาย คชนาม ที่ให้คำแนะนำการใช้สถิติในการวิเคราะห์ผลการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Aekplakorn W, editors. Thai National Health Examination Survey, NHES V (2014). 1st ed. Bangkok: Aksorn graphic and design; 2016.
2. Palapol T, Suwanaoop N, Ruangjiraitain. The effect of enhancing perceived self-efficacy program on food consumption and exercise behavior in adults at risk for metabolic syndrome. *J of Nursing Science Chulalongkorn University* 2017;29(1):81-91.
3. Miyarat K, Pheukhom P, Pajareeyapong P, Seni Wong na Ayutthaya P. Sentinel surveillance for metabolic syndrome risk behavior [dissertation]. Regional Health Promotion Center 4, Ratchaburi; 2011.
4. Ford ES, Williamson DF, Liu S. Weight change and diabetes incidence: findings from a national cohort of US adults. *Am J Epidemiol* 1997;146(3):214-22.
5. The Diabetes Control and Complications Research Group. Weight gain associated with intensive therapy in the diabetes control and complications trial. *Diabetes Care* 1988;11(7):567-73.
6. Kahn SE, Hull RL, Utzschneider KM. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature* 2006;444(7121):840-6.
7. Matczuk J, Zalewska A, Lukaszuk B, Knas M, Maciejczyk M, Garbowska M, et al. Insulin Resistance and Obesity Affect Lipid Profile in the Salivary Glands. *J Diabetes Res* 2016;2016:8163474.
8. Gray N, Picone G, Sloan F, Yashkin A. Relation between BMI and diabetes mellitus and its complications among US older adults. *South Med J* 2015;108(1):29-36.
9. Loyola-Rodriguez J, Villa-Chavez C, Patiño-Marin N, Aradillas-Garcia C, Gonzalez C, Cruz-Mendoza Edl. Association between caries, obesity and insulin resistance in Mexican adolescents. *J Clin Pediatr Dent* 2011;36(1):49-53.
10. Bailleul-Forestier I, Lopes K, Souames M, Azoguy-Levy S, Frelut ML, Boy-Lefevre ML. Caries experience in a severely obese adolescent population. *Int J Paediatr Dent* 2007;17(5):358-63.
11. Alm A, Fåhræus C, Wendt L, Koch G, Andersson-Gäre B, Birkhed D. Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. *Int J Paediatr Dent* 2008;18(3):189-96.
12. 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(11 Suppl):2075-84.
13. Mohamed H, Idris S, Ahmed A, Bøe O, Mustafa K, Ibrahim S, et al. Association between oral health status and type 2 diabetes mellitus among Sudanese adults: a matched case-control study. *PLoS One* 2013;8(12):e82158.
 14. Khaliline JF, Khallilian MR, Rasaei N, Saki A. Correlation between oral health status (DMFT) and BMI index in Khuzestan Province, Iran during 2012-2013. *Iran J Public Health* 2014;43(10):1458-60.
 15. Liang J, Zhang Z, Chen Y, Mai J, Ma J, Yang W, et al. Dental caries is negatively correlated with body mass index among 7-9 years old children in Guangzhou, China. *BMC Public Health* 2016;16:638.
 16. Sadeghi M, Lynch C, Arsalan A. Is there a correlation between dental caries and body mass index-for-age among adolescents in Iran?. *Community Dent Health* 2011;28(2):174-7.
 17. Consultation WHOE. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004;363(9403):157-63.
 18. Miller S. Oral diagnosis and treatment planning. In: Miller S, editor. Philadelphia: Blakiston; 1936.
 19. Strassler HE, Tomona N, Spitznagel JK, Jr. Stabilizing periodontally compromised teeth with fiber-reinforced composite resin. *Dent Today* 2003;22(9):102-4, 6-9.
 20. Greene and Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J Dental Assoc* 1964;68(1):7-13.
 21. Regezi JA, Sciubba J. Oral pathology: clinical-pathologic correlations. 2nd ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1993.
 22. Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Finch S, Walls AWG. The relationship between oral health status and body mass index among older people: a national survey of older people in Great Britain. *Br Dent J* 2002;192:703-6.
 23. Alswat K, Mohamed W, Wahab M, Aboelil A. The association between body mass index and dental caries: cross-sectional study. *J Clin Med Res* 2016;8(2):147-52.
 24. Jitnarin N, Kosulwat V, Rojroongwasinkul N, Boonpradern A, Haddock KC, Poston WSC. Risk factors for overweight and obesity among Thai adults: results of the national Thai food consumption survey. *Nutrients* 2010;2(1):60-74.
 25. American Diabetes A. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010;33 Suppl 1:S62-9.
 26. Glutinous rice [internet]. Bangkok: vcanfit.blogspot.com; 2015 [cited 2019 Sep 28]. Available from: <http://vcanfit.blogspot.com/2015/01/glutinous-rice.html>.
 27. Rabiei M, Saberi BV, Rad HM, Khazan SAB. The relationship between obesity and oral health. *Caspian J of Dent Res* 2017;6(1):36-44.
 28. Gorman A, Kaye EK, Apovian C, Fung TT, Nunn M, Garcia RI. Overweight and obesity predict time to periodontal disease progression in men. *J Clin Periodontol* 2012;39(2):107-14.
 29. Prpic J, Kuis D, Glazar I, Ribaric SP. Association of obesity with periodontitis, tooth loss and oral hygiene in non-smoking adults. *Cent Eur J Public Health* 2013;21(4):196-201.
 30. Guilherme A, Virbasius JV, Puri V, Czech MP. Adipocyte dysfunctions linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2008;9(5):367-77.
 31. Choromanska K, Choromanska B, Dabrowska E, Baczek W, Mysliwiec P, Dadan J, et al. Saliva of obese patients – is it different?. *Postepy Hig Med Dosw (online)*. 2015;69:1190-5.
 32. Modéer T, Blomberg C, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. *Obesity (Silver Spring)* 2010;18(12):2367-73.
 33. Lifshitz F, Casavalle PL, Bordoni N, Rodriguez PN, Friedman SM. Oral health in children with obesity or diabetes mellitus. *Pediatr Endocrinol Rev* 2016;14(2):159-67.
 34. Natenggamtaevee K. Personal characteristics factors, state of health, oral care attitude and oral care behaviors, influencing oral health of type 2 diabetes mellitus elderly patients in Huai Rat district, Buriram province. *Journal of the office of DPC 7 Khon Kaen* 2016;23(2):23-37.
 35. Roysakul M, Pithpornchaiyakul S, Thearmontree A. Oral health status and relationship between oral hygiene care and remaining natural tooth status of homebound elderly. *J Dent Assoc Thai* 2019;69(1):19-28.
 36. Ministry of Public Health, Department of Health, Bureau of Dental Health. Eighth Thai national oral health survey 2012. Bangkok: Sam Charoen Phanit; 2018.
 37. Laying P, editor. Economics of oral health services. 2nd ed. Bangkok: The War Veterans Organization of Thailand; 2011.
 38. Laying P. Oral health inequity in Thai experience. *Thai Dent Publ Health J* 2002;22(2):78-93.
 39. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007;369(9555):51-9.
 40. Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, Weyant RJ, Orchard T. Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001;92(3):281-91.
 41. Kesim S, Cicek B, Aral CA, Ozturk A, Mazicioglu MM, Kurtoglu S. Oral Health, Obesity Status and Nutritional Habits in Turkish Children and Adolescents: An Epidemiological Study. *Balkan Med J* 2016;33(2):164-72.