

ปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ประเภทที่ 2 โรงพยาบาลท่ายาง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี Factors Associated with HbA1c Levels Of Type 2 Diabetes Patients, Thayang Hospital, Phetchaburi Province, Thailand

จตุภูมิ นีละศรี พ.บ.,
วว. เวชศาสตร์ครอบครัว,
วว. เวชศาสตร์ป้องกัน
อรพิมล ธนภูวนนท์ พ.บ.,
วว. เวชศาสตร์ครอบครัว
โรงพยาบาลท่ายาง
จังหวัดเพชรบุรี

Jatuphoom Neelasri M.D.,
Dip., Thai Board of Family Medicine,
Dip., Thai Board of Preventive Medicine
Ornphimon Tanaphuwanont M.D.,
Dip., Thai Board of Family Medicine
Thayang Hospital
Phetchaburi

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนและเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง ในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จำนวน 364 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เวชระเบียนผู้ป่วย และแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) ข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน และ 3) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย (mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD), t-test, ANOVA, และ Pearson's product moment

ผลการศึกษา: การเปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า อายุผู้ป่วยที่ต่างกัน มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้ป่วยที่อายุต่ำกว่า 60 ปี มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c สูงกว่า ผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 70 ปี ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่มีผล

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c กับปัจจัยต่างๆ พบว่า จำนวนรายการยาเบาหวาน, ค่าฮีโมโกลบิน, ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์, ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร, ค่า MCHC, และระดับไขมันคลอเลสเตอรอล มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ($r = .297, r = .147, r = .147, p < .01; r = .605, r = .122, r = .130, p < .05$ ตามลำดับ)

สรุป: จากผลการศึกษา เจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรมีการจัดกิจกรรมการให้ความรู้ ส่งเสริมการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมในการควบคุมระดับน้ำตาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ป่วยช่วงอายุที่ต่ำกว่า 60 ปี รวมถึงการตรวจดูปัจจัย

อื่นๆ นอกจาก HbA1C ที่มีความสัมพันธ์กันจะทำให้สามารถทราบพฤติกรรมของผู้ป่วย และช่วยในการจัดโปรแกรมควบคุมระดับน้ำตาลให้กับผู้ป่วยได้ตรงจุดมากขึ้น

คำสำคัญ: ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ปัจจัย

วารสารแพทย์เขต 4-5 2563 ; 39(4) : 714-728.

ABSTRACT

Objective: The aim was to study the factors those had effects on HbA1c level of type 2 diabetes mellittus (T2DM) patients attending NCD clinic in Thayang Hospital, Phetchaburi.

Method: This study used retrospective descriptive design to investigate factors affecting HbA1c level of T2DM patients in Thayang Hospital. The participants were 364 selected T2DM patients attending Thayang Hospital, Phetchaburi Province. The data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation, ANOVA, and Pearson's product moment. Statistical significance was set at $p \leq .05$.

Result: The results showed that HbA1c had statistically significant higher level in patients under 60 years of age than in the group of patients over 70 years ($p < .05$). The results also revealed that the factors affecting HbA1c level of T2DM were number of antidiabetic drugs ($r = .297, p < .01$); hemoglobin level ($r = .147, p < .01$); triglyceride levels ($r = .147, p < .01$); fasting blood sugars ($r = .605, p < .05$); mean corpuscular hemoglobin concentration levels ($r = .122, p < .05$); and cholesterol levels ($r = .130, p < .05$).

Conclusion: The findings highlight a major group of T2DM with high HbA1c levels in the study area. Medical and public health authorities should focus on comprehensive education programs and other factors associated with HbA1c, specially in patients under 60 years of age in order to prevent complications of the disease or setting suitable diabetic control program.

Keyword: HbA1c , T2DM , factors

Received : September 10, 2020 Revised : October 5, 2020 Accepted. : October 10, 2020

Reg 4-5 Med J 2020 ; 39(4) : 714-728.

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก ส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิต ภาวะทุพพลภาพ และผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างมาก รวมทั้งยังมีแนวโน้มที่จะขยายลุกลามอย่าง

ต่อเนื่องรวดเร็ว ข้อมูลจากสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (international diabetes federation : IDF) ได้รายงานว่าในปัจจุบันทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน 4 ล้านคนต่อปีเฉลี่ย 8 วินาทีต่อ 1 คน¹ ในพ.ศ. 2562 มีผู้เป็นเบาหวานทั่วโลกรวมกันกว่า 463 ล้านคน ซึ่งคาดการณ์ว่า

ความชุกของเบาหวานจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง โดยใน พ.ศ. 2588 คาดว่าจะมีจำนวนผู้ป่วยเป็นเบาหวานทั่วโลกเพิ่มเป็นกว่า 700 ล้านคน²

โรคเบาหวาน คือ โรคทางเมตาบอลิซึมที่มีความผิดปกติของการหลั่งหรือการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดมีค่าสูง และหากไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เหมาะสม จะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อระบบต่างๆ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารีมากถึง 2-9 เท่า³ เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจวายซึ่งเป็นเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ในผู้ป่วยเบาหวาน⁴ โรคเส้นเลือดในสมองตีบนำมาซึ่งภาวะอัมพฤกษ์อัมพาต โรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งเกิดขึ้นถึงร้อยละ 44 ของผู้ป่วยเบาหวาน โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาซึ่งเกิดขึ้นถึงร้อยละ 31 ของผู้ป่วยเบาหวาน และนำมาซึ่งภาวะตาบอด⁵⁻⁶ การเกิดแผลที่เท้าซึ่งเป็นปัญหาเรื้อรังที่พบบ่อย และเป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นสาเหตุระดับต้นๆ ในการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล และตามมาด้วยการตัดเท้าหรือขา⁷ ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานมักเกิดมากขึ้นเป็นสัดส่วนตามระดับน้ำตาลที่สูงเกินค่าปกติ ทำให้เป้าหมายหลักในการรักษาเบาหวาน คือ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและปัจจัยเสี่ยงสุขภาพได้ตามกำหนด เพื่อป้องกันและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อน ซึ่งจะนำมาซึ่งภาวะพิการหรือทุพพลภาพ การเสียชีวิต และผลกระทบทางเศรษฐกิจ

ในการตรวจติดตามการรักษาโรคเบาหวานนั้น ใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวัดระดับน้ำตาลในเลือด โดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้นมีหลากหลายวิธีที่แตกต่างกันไป โดยมีวิธีที่นิยมอยู่ 2 วิธี คือ 1) ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร หรือ fasting plasma glucose (FPG) และ 2) ค่าน้ำตาลสะสม หรือ HbA1c ความแตกต่างของ 2 วิธีนี้ คือ ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร หรือ FPG ตรวจโดยให้ผู้ป่วยงดอาหารมา

เป็นเวลา 8-10 ชั่วโมงก่อนตรวจเลือด FPG จะบ่งบอกแค่เพียงค่าระดับน้ำตาลในเลือดในช่วงที่มาเจาะเลือดเท่านั้น เป็นค่าที่ไม่คงที่ และเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามการรับประทานอาหาร เช่น หากผู้ป่วยควบคุมอาหารเข้มงวดช่วงก่อนการมาตรวจเลือด ก็จะได้ค่า FPG ที่ต่ำกว่าระดับน้ำตาลในเลือดในเวลาปกติของผู้ป่วย แต่ข้อดีคือ สามารถตรวจได้ง่าย ได้ผลตรวจไว และราคาถูก ส่วนค่าน้ำตาลสะสม หรือ HbA1c เป็นการตรวจน้ำตาลที่สัมพันธ์กับเม็ดเลือดตลอดช่วงอายุขัยของตัวเม็ดเลือดแดงซึ่งมีอายุเฉลี่ยประมาณ 2-3 เดือน ทำให้ค่าน้ำตาลสะสมหรือ HbA1c เป็นสัดส่วนโดยตรงกับค่าระดับน้ำตาลในเลือดช่วง 2-3 เดือนที่ผ่านมา แต่ข้อเสียคือ การตรวจทำได้ยาก จำเป็นต้องเจาะจากเส้นเลือดเท่านั้น รอผลการตรวจ และราคาสูง⁸

สมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกา (ADA) ค.ศ. 2019 แนะนำว่าในการตรวจติดตามประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย ควรใช้การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดสะสม HbA1c เป็นตัวแรก เนื่องจากมีการศึกษาวิจัยว่าสามารถส่งเสริมการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี สามารถบ่งบอกระดับน้ำตาลในระยะยาวได้ดี และสามารถทำนายการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้อย่างแม่นยำ โดยทาง ADA ได้แนะนำให้ตรวจระดับ HbA1c อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ในผู้ป่วยที่คุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี และปีละ 4 ครั้ง ในผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงการรักษาหรือผู้ป่วยที่ยังไม่สามารถคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี โดยมีเป้าหมายคือ ระดับ HbA1c ควรต่ำกว่าร้อยละ 6.5 ร้อยละ 7 และร้อยละ 7-8.0 สำหรับกลุ่มที่ต้องควบคุมเข้มงวดมาก ควบคุมเข้มงวด และควบคุมไม่เข้มงวด ตามลำดับ เช่นเดียวกันกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานประเทศไทย แนะนำเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ FPG 70-110 mg/dL หรือ HbA1c <6.5%, FPG 80-130 mg/dL หรือ HbA1c <7.0% และ FPG 140-170 mg/dL หรือ HbA1c 7.0-8.0% สำหรับ

กลุ่มที่ต้องควบคุมเข้มงวดมาก ควบคุมเข้มงวด และควบคุมไม่เข้มงวด ตามลำดับ ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ทุกครั้งที่พบแพทย์ (ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร และ/หรือหลังอาหาร) ตรวจ HbA1C อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง การประเมินและตรวจหาโรคแทรกซ้อนเป็นระยะ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ป่วยเบาหวาน ไม่น้อยกว่า 3.5 ล้านคน อัตราความชุก 5,448.06 ต่อประชากรแสนคน และจากสถิติสาธารณสุข ใน พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานทั้งหมด 14,306 คน คิดเป็นอัตรารายด้วยโรคเบาหวาน 21.87 ต่อแสนประชากร หรือ ประมาณวันละ 40 คน สถานการณ์โรคเบาหวานของจังหวัดเพชรบุรี พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในระบบบริการในปี 2563 มีผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 23,081 คน ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมน้ำตาลได้ดี คิดเป็นร้อยละ 21.61 สำหรับอำเภอท่ายางในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลท่ายาง มีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี ที่ร้อยละ 15.63 โดยที่ตัวชี้วัดมีเป้าหมายอยู่ที่ร้อยละ 40 จากสถิติข้างต้น โรงพยาบาลท่ายาง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ยังมีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมน้ำตาลได้ไม่ดีจำนวนมาก ตามแนวทางการรักษาเบาหวาน ผู้ป่วยที่ยังไม่สามารถคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ควรได้รับการตรวจติดตามระดับ HbA1c อย่างน้อย ปีละ 4 ครั้ง ซึ่งสำหรับโรงพยาบาลท่ายางในปัจจุบัน ยังไม่สามารถตรวจน้ำตาลสะสม HbA1c ได้ดีมากนักในผู้ป่วยส่วนมาก เนื่องจากปัจจัยเรื่องราคาของการส่งตรวจ HbA1c ที่มีราคาค่อนข้างสูง การไม่ได้ตรวจติดตามระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้อย่างเต็มที่ อาจส่งผลต่อแนวทางการรักษารวมถึงต่อคุณภาพชีวิตและการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานของผู้ป่วย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีหลายปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือด ได้แก่ เพศ, อายุ¹⁵, ระดับการศึกษา, ดัชนีมวลกาย (BMI), ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว¹⁶

ระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร¹⁷, ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน^{15,17}, จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน¹⁸⁻¹⁹, การมีภาวะแทรกซ้อน²⁰ ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin), ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit), การได้รับการรักษาด้วยธาตุเหล็ก²¹, ดัชนีเม็ดเลือดแดง ได้แก่ ค่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC)²², และระดับไขมันในเลือด¹⁷

ผู้วิจัย จึงได้เล็งเห็นความสำคัญในการทำการศึกษารายละเอียดต่างๆ ที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด HbA1C ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลท่ายาง เพื่อนำผลที่ได้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น และนำปัจจัยดังกล่าวมาช่วยเป็นแนวทางในการวางแผนการตรวจติดตามค่าน้ำตาลสะสมในเลือดที่เหมาะสมต่อไป

การศึกษานี้ได้รับการรับรองโครงการศึกษาวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ด้านการแพทย์และสาธารณสุข โรงพยาบาลท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี รหัสโครงการวิจัย TYEC No. 002/2563 เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยใดที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 โรงพยาบาลท่ายาง

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโรงพยาบาลท่ายาง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ เพื่อหาตัวแปรมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและจึงได้กำหนดสมมติฐานการวิจัย คือ ปัจจัยต่าง ๆ ด้านตัวบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย (BMI) ปัจจัยด้านการรักษาเบาหวาน ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นโรค จำนวนรายการยารักษาเบาหวานการมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน รอบเอว ระยะเวลาที่เป็นโรคภาวะโรคร่วม และปัจจัยด้านด้านคลินิก ได้แก่ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) และค่าระดับไขมันในเลือด มีผลต่อค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนและเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่องในเขตท่า양 จังหวัดเพชรบุรี จำนวนทั้งหมด 3,858 คน นำมาคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน ไดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 364 คน ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนและเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่องในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลท่า양 จำนวนทั้งสิ้น 364 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยเวชระเบียนผู้ป่วย โรงพยาบาลท่า양 (ที่เก็บอยู่ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ HOSXP) และแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับรักษาในคลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลท่า양 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียนผู้ป่วย โรงพยาบาลท่า양 ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย (BMI) การได้รับการรักษาด้วยยาตัวหลัก ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการ

เป็นโรค จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และคลายตัว ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ดัชนีมืดเลือดแดง ได้แก่ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) ระดับไขมันในเลือด และค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c

ข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูล ในส่วนของข้อมูลทั่วไป นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) สำหรับการเปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย (BMI) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน และการได้รับการรักษาด้วยยาตัวหลัก โดยใช้สถิติ t-test หรือ one-way ANOVA ในส่วนของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) และระดับไขมันในเลือด กับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ใช้สถิติสัมพันธ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment)

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนและเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง ในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลท่า양 จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 364 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=364)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	126	34.6
หญิง	238	65.4
อายุ		
ต่ำกว่า 60 ปี	127	34.9
60-69 ปี	142	39.0
70 ปีขึ้นไป	95	26.1
X = 62.77, SD = 11.45, Max = 90, Min = 23		
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	7	1.9
ประถมศึกษา	278	76.4
มัธยมศึกษาตอนต้น หรือ ปวช.	28	7.7
มัธยมศึกษาตอนต้นปลาย หรือ ปวส.	21	5.8
อนุปริญญา	4	1.1
ปริญญาตรี	17	4.7
ปริญญาโทขึ้นไป	4	1.1
ไม่ตอบการศึกษา	5	1.4
ดัชนีมวลกาย		
น้ำหนักน้อย (BMI<18.5)	15	4.1
น้ำหนักปกติ (BMI 18.5-22.99)	85	23.4
น้ำหนักเกิน (BMI 23-24.99)	66	18.1
อ้วนระดับ 1 (BMI 25-29.99)	125	34.3
อ้วนระดับ 2 (BMI≥ 30)	73	20.1
X = 26, SD = 4.84, Max = 43 , Min = 14.2		
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว		
ปกติ (SBP < 120)	26	7.1
ภาวะเสี่ยงความดันโลหิตสูง (SBP 120-139)	281	77.2
ภาวะความดันโลหิตสูงระดับที่ 1 (SBP 140-159)	54	14.8
ภาวะความดันโลหิตสูงระดับที่ 2 ขึ้นไป (SBP ≥ 160)	3	0.8
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว		
ปกติ (DBP < 80)	255	70.1
ภาวะเสี่ยงความดันโลหิตสูง (DBP 80-89)	97	26.6
ภาวะความดันโลหิตสูง (DBP ≥ 90)	12	3.3

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=364) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน		
1-3 ปี	93	25.5
4-6 ปี	70	19.2
7-9 ปี	50	13.7
มากกว่า 10 ปี	151	41.5
ภาวะโรคร่วม		
ความดันโลหิตสูง	310	85.2
ไขมันในเลือดสูง	277	76.1
โรคหัวใจและหลอดเลือด	13	3.6
โรคหลอดเลือดสมอง	6	1.6
ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน		
ภาวะแทรกซ้อนทางไต	19	5.2
ภาวะแทรกซ้อนทางตา	37	10.2
ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท	25	6.9
ภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดส่วนปลาย	13	3.6
การได้รับยาธาตุเหล็ก		
ได้รับ	9	2.5
ไม่ได้รับ	355	97.5

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 65.4 อายุระหว่าง 60-69 ปี ร้อยละ 39.0 การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 76.4 ดัชนีมวลกายอ้วนระดับ 1 (BMI 25-29.99) ร้อยละ 34.3 ระยะเวลาที่เป็นโรคมกกว่า 10 ปี ร้อยละ 41.5 มีภาวะโรคร่วมเป็นความดันโลหิตสูงและไขมันผิดปกติ ร้อยละ 85.2 และ 76.1ตามลำดับ มีภาวะแทรกซ้อนทางตา ร้อยละ 10.2

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c กับข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย (BMI) ความดันโลหิต ภาวะหัวใจปืบตัวและคลายตัว การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน และการได้รับการรักษาด้วยธาตุเหล็ก โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 364)

กลุ่มที่	ตัวแปร	\bar{X}	SD	t / F	หมายเหตุ (คู่ที่ต่างกัน)
	เพศ			-1.259	
1	ชาย	7.56	1.49		
2	หญิง	7.78	1.64		
	อายุ			8.872	(1,3)
1	ต่ำกว่า 60 ปี	8.12	1.80		
2	60-69 ปี	7.64	1.44		
3	70 ปีขึ้นไป	7.23	1.35		
	ระดับการศึกษา			.099	
1	ไม่ได้เรียนหนังสือ	7.59	1.03		
2	ประถมศึกษา	7.69	1.62		
3	มัธยมศึกษาตอนต้น หรือ ปวช.	7.72	1.73		
4	มัธยมศึกษาตอนต้นปลาย หรือ ปวส.	7.87	1.67		
5	อนุปริญญา	8.05	1.60		
6	ปริญญาตรี	7.79	1.19		
7	ปริญญาโทขึ้นไป	7.53	1.60		
	ดัชนีมวลกาย			.665	
1	น้ำหนักน้อย (BMI<18.5)	7.50	1.50		
2	น้ำหนักปกติ (BMI 18.5-22.99)	7.85	1.95		
3	น้ำหนักเกิน (BMI 23-24.99)	7.52	1.43		
4	อ้วนระดับ 1 (BMI 25-29.99)	7.63	1.39		
5	อ้วนระดับ 2 (BMI ≥ 30)	7.85	1.61		
	ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว			.888	
1	ปกติ (SBP < 120)	7.90	2.38		
2	ภาวะเสี่ยงความดันโลหิตสูง (SBP 120-139)	7.73	1.56		
3	ภาวะความดันโลหิตสูงระดับที่ 1 (SBP 140-159)	7.41	1.32		
4	ภาวะความดันโลหิตสูงระดับที่ 2 ขึ้นไป (SBP ≥ 160)	8.23	1.20		
	ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว			.657	
1	ปกติ (DBP < 80)	7.64	1.60		
2	ภาวะเสี่ยงความดันโลหิตสูง (DBP 80-89)	7.80	1.53		
3	ภาวะความดันโลหิตสูง (DBP ≥ 90)	8.05	1.84		
	การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน			.207	
1	ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	7.71	1.61		
2	มีภาวะแทรกซ้อน 1 ชนิด	7.63	1.48		
3	มีภาวะแทรกซ้อน 2 ชนิดขึ้นไป	7.05	0.35		

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n = 364) (ต่อ)

กลุ่มที่	ตัวแปร	\bar{X}	SD	t / F	หมายเหตุ (คู่ที่ต่างกัน)
การได้รับการรักษาด้วยธาตุเหล็ก				-1.317	
1	ไม่ได้รับ	7.01	1.32		
2	ได้รับ	7.71	1.60		

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล พบว่าอายุของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ต่างกัน มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c สูงกว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี

ส่วนเพศ ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย (BMI) ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน และการได้รับการรักษาด้วย

ธาตุเหล็ก ไม่มีผลต่อระดับค่าน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) และระดับไขมันในเลือด กับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c

ตัวแปร	ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c		
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r)	P-value	การแปลผลความสัมพันธ์
ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร	.605*	<.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน	.097	.063	ไม่มีความสัมพันธ์
จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน	.297**	<.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก
ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin)	.147**	.005	มีความสัมพันธ์ทางบวก
ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit)	-.030	.570	ไม่มีความสัมพันธ์
ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC)	.122*	.020	มีความสัมพันธ์ทางบวก
ระดับไขมันคลอเลสเตอรอล (cholesterol)	.130*	.013	มีความสัมพันธ์ทางบวก
ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride)	.147**	.005	มีความสัมพันธ์ทางบวก
ระดับไขมันดี (HDL)	-.080	.130	ไม่มีความสัมพันธ์

*P<.05 **P<.01

จากตารางที่ 3 พบว่าจำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) และระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน $r = .297$, $r = .147$, $r = .147$ ($p < .01$) ตามลำดับ และพบว่าค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) ระดับไขมันคอเลสเตอรอล (cholesterol) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน $r = .605$, $r = .122$, $r = .130$ ($p < .05$) ตามลำดับ

วิจารณ์

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ดังนี้

เพศ ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษมา กังหลิ⁹ ที่พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ เพศหญิง มีโอกาสที่ระดับน้ำตาลในเลือด HbA1c ≥ 7 มากกว่า เพศชาย เป็น 1.72 เท่า อาจเนื่องมาจากว่า ในปัจจุบันผู้คนที่ทั้งเพศชายและหญิงมีแนวโน้มการเข้าถึงการดูแลสุขภาพของตนเองกันมากขึ้น จากการที่ระบบสุขภาพมีการให้บริการสุขภาพเชิงรุก และการเข้าถึงคำแนะนำในการปฏิบัติตัว การดูแลส่งเสริมสุขภาพจากบุคลากรด้านสาธารณสุข ทำให้ผู้คนที่ทั้งเพศชายและเพศหญิงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่แตกต่างกัน

อายุ มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c สูงกว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษมา กังหลิ⁹ ที่พบว่าผู้เป็นเบาหวานที่มีอายุ

มากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีโอกาสที่ระดับน้ำตาลในเลือด HbA1c ≥ 7 มากกว่าผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี เป็น 2.88 เท่า อธิบายได้ว่าผู้ป่วยเบาหวานที่อายุน้อยอาจยังขาดความตระหนักเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวและความสำคัญในการควบคุมโรค อีกทั้งกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่อายุต่ำกว่า 60 ปี เป็นกลุ่มที่ยังประกอบอาชีพต่างๆ เพื่อหารายได้ให้ครอบครัว โดยอาชีพหลักในพื้นที่ทำยางคือ ทำนา ทำไร่ แม่ค้า และ คนขับรถ ซึ่งพบว่าผู้คนเหล่านี้หลายคนมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง ไม่ว่าจะเป็นการดื่มน้ำหวานต่าง ๆ ก่อนหลังการทำงาน เช่น เครื่องดื่มชูกำลัง กาแฟสำเร็จรูป น้ำอัดลม การไม่เลือกบริโภคอาหาร และการลืมนิยามในบางเวลาโดยสาเหตุจากภาระเรื่องงาน นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี ส่วนใหญ่จะอยู่บ้านมีเวลา หรือมีลูกหลานคอยดูแล คอยเลือกซื้ออาหารให้ ทำให้สามารถควบคุมโรคได้ดีกว่า

ระดับการศึกษา ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษมา กังหลิ⁹ โดยอธิบายได้ดังนี้ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับการศึกษาที่ดี จะตระหนักถึงโรคที่เป็นและความสำคัญของการมีสุขภาพที่ดี ใฝ่หาความรู้ นำมาสู่การปฏิบัติตนที่ถูกต้องตามแผนการรักษา ในขณะที่เดียวกันผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับการศึกษาน้อย แต่มารับบริการที่โรงพยาบาลเป็นประจำ ได้รับข้อมูลข่าวสารและคำแนะนำเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ย่อมส่งผลให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีเช่นกัน ซึ่งคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโรงพยาบาลท่ายาง มีกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลจัดการโรคเบาหวานโดยพยาบาล และการให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยโภชนากรอย่างสม่ำเสมอ

ดัชนีมวลกาย จากกลุ่มตัวอย่างพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในภาวะอ้วน (ร้อยละ 54.4) อย่างไรก็ตามแม้ว่าค่าดัชนีมวลกาย และค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน อย่างไรก็ตามค่าดัชนีมวลกายไม่มีผลกับค่าระดับน้ำตาลสะสม

HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรียา อัมพุด และคณะ¹⁷ ที่พบว่าค่าดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือด มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ($r=0.70$) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก ค่าดัชนีมวลกายเป็นค่าที่คำนวณได้จากน้ำหนักตัว (หน่วยเป็นกิโลกรัม) หารด้วย ส่วนสูง กำลังสอง (หน่วยเป็นเมตร) ซึ่งในกลุ่มผู้ป่วยที่ออกกำลังกายเป็นประจำ มีมวลกล้ามเนื้อ ทำให้ค่าดัชนีมวลกายสูงแม้ไม่อยู่ในภาวะอ้วน ในทางกลับกัน หากผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก ๆ จะเกิดการสูญเสียไปพร้อมกับน้ำตาลทางปัสสาวะ ทำให้น้ำหนักและค่าดัชนีมวลกายลดลง

ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว ไม่มีผลต่อค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวานซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรียา อัมพุด และคณะ¹⁷ ที่พบว่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว กับ ค่าระดับน้ำตาลในเลือด มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ($r=0.81$)

การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน ไม่มีผลต่อค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวานซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทธิรงค์ บูรพันธ์¹³ พบว่าการมีโรคแทรกซ้อน มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ($HbA1c > 7\%$) ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าระดับน้ำตาล HbA1c ที่สูง จะเป็นตัวทำนายการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน แต่การมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานไม่สามารถบ่งบอกถึงระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยได้ ทั้งนี้อาจเกิดจากเมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานแล้ว เห็นถึงโทษของการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง จึงหันมาดูแลควบคุมระดับน้ำตาลตัวเองมากขึ้น

การได้รับการรักษาด้วยธาตุเหล็ก ไม่มีผลต่อค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวานซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nitin¹⁴ ที่พบว่าในผู้ป่วยภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กมีแนวโน้ม HbA1c

สูงกว่ากลุ่มปกติ และมีแนวโน้ม HbA1c ต่ำลงหลังได้รับการรักษาด้วยธาตุเหล็ก โดยยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด

ผลวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) และระดับไขมันในเลือด กับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c มีดังนี้

ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .605, p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยต่าง ๆ ที่พบว่าค่า HbA1c กับค่าระดับน้ำตาลดังกล่าวข้างต้นมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง^{26,27} ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร หรือ fasting plasma glucose (FPG) บ่งบอกระดับน้ำตาลในเลือดในช่วงที่มาเจาะเลือด ส่วน ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c บ่งบอกค่าระดับน้ำตาลในเลือดช่วง 2-3 เดือนที่ผ่านมา ทั้ง 2 ค่า จึงเป็นไปในทางเดียวกัน หากไม่มีปัจจัยอื่นๆ มารบกวน

ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ไม่มีผลต่อค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปากสิต โอวาทกานนท์¹² และงานวิจัยของ กุสุมา กังหลี⁹ พบว่าระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการมีระดับน้ำตาลในเลือด $HbA1c \geq 7$ ของผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระยะเวลาที่เป็นโรคมานานกว่า 10 ปีขึ้นไปมีโอกาสที่จะมีระดับน้ำตาลในเลือด $HbA1c \geq 7$ มากกว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระยะเวลาที่เป็นโรคน้อยกว่า 10 ปี เป็น 3.06 เท่า ($OR = 3.06, 95\% CI = 0.19 - 5.64$) อธิบายได้ว่า แม้ว่าการเป็นโรคเบาหวานนานจะทำให้เซลล์เบต้าในตับอ่อนมีความเสื่อมและระดับน้ำตาลในเลือดมีโอกาสสูงได้มากกว่าเดิม แต่หากผู้ป่วยได้รับการติดตามดูแลรักษา

และการให้คำแนะนำในการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาที่เป็นโรคนานสามารถควบคุมตัวโรคได้ไม่ต่างกับผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการป่วยไม่นาน

จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ผลการวิเคราะห์พบว่า จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .297, p < .01$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ de Pablos-Velasco และคณะ¹¹ ที่พบว่าจำนวนยาเบาหวานและความซับซ้อนในการรักษาเบาหวานที่เพิ่มมากขึ้น มีความสัมพันธ์อย่างมากกับโอกาสที่จะมีระดับน้ำตาลในเลือด $HbA1c > 7$ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Willey และคณะ²⁷ ที่พบว่าผู้ป่วยที่รับยาเพียง 1 ชนิด มีค่า HbA1c ต่ำกว่าผู้ป่วยที่รับยาเบาหวาน ตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป อธิบายได้จากภาวะการณคืออินซูลินที่มากขึ้น ทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ยากขึ้น จึงต้องใช้จำนวนชนิดของยามากขึ้นตาม

ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าฮีโมโกลบิน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .147, p < .01$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nitin¹⁴ ที่พบว่าภาวะฮีโมโกลบินผิดปกติ (hemoglobin variants) จะส่งผลต่อค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ทั้งนี้เนื่องจาก ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c เป็นการวัดน้ำตาลที่มาจากฮีโมโกลบิน ผู้ป่วยที่มีค่าฮีโมโกลบินที่ลดลง จะวัดได้ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ที่ต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีค่าฮีโมโกลบินปกติ ดังนั้นในผู้ป่วยที่มีค่าฮีโมโกลบินที่ลดลง แพทย์ควรระมัดระวังในการแปลผล ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c

ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ผลการวิเคราะห์ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ไม่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Abass และคณะ¹⁵ ที่พบว่า HbA1c มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าฮีมาโทคริต (hematocrit)

ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .122, p < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Abass และคณะ¹⁵ พบว่า HbA1c มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (mean corpuscular hemoglobin concentration หรือ MCHC) อธิบายได้ด้วยเหตุผลเดียวกับค่าฮีโมโกลบิน

ระดับไขมันในเลือด ผลการวิเคราะห์พบว่า ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) และ ระดับไขมันคอเลสเตอรอล (cholesterol) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .147, p < .01$) ($r = .130, p < .05$) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Khan และคณะ¹⁶ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับ HbA1c กับ ค่าระดับไขมันในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวาน พบว่า HbA1C มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับไขมันชนิดไม่ดี (low density lipoprotein) และมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับไขมันชนิดดี (high density lipoprotein) อธิบายได้จากโรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูง มีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคร่วมกันหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็น การบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง การขาดการขยับร่างกายที่เพียงพอ ดังนั้น ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เราควรใส่ใจถึงการคุมระดับไขมันในเลือดไปพร้อมกัน¹⁸

สรุป

1. กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยจำนวน 364 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 65.4 อายุระหว่าง 60-69 ปี ร้อยละ 39.0 การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 76.4 ดัชนีมวลกายอ้วนระดับ 1 (BMI 25-29.99) ร้อยละ 34.3

ระยะเวลาที่เป็นโรครวมมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 41.5 มีภาวะโรคร่วมเป็นความดันโลหิตสูงและไขมันผิดปกติ ร้อยละ 85.2 และ 76.1ตามลำดับ มีภาวะแทรกซ้อนทางตา ร้อยละ 10.2

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของกลุ่มตัวอย่างตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า อายุของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ต่างกัน มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c สูงกว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3. การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ค่าฮีมาโทคริต (hematocrit) ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) และระดับไขมันในเลือด กับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) และระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .297, r = .147, r = .147, p < .01$) ค่าน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) ระดับไขมันคลอเรสเตอรอล (cholesterol) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ($r = .605, r = .122, r = .130, p < .05$)

ข้อเสนอแนะ

1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ควรจัดกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน แนวทางการรักษา การทานยา/ฉีดยาที่ถูกต้อง ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ และการป้องกัน

ภาวะแทรกซ้อน จัดกิจกรรมส่งเสริมการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมในการควบคุมระดับน้ำตาล มีการให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ป่วยช่วงอายุที่ต่ำกว่า 60 ปี

2. ควรมีการติดตามกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีจำนวนการใช้ยามากอย่างใกล้ชิด เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะมีค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c สูง ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานตามมา

3. ในการรักษาโรคเบาหวาน ควรทำการควบคุมระดับน้ำตาลสะสม HbA1c ไปพร้อมๆ กับการควบคุมระดับไขมันในเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ และ ระดับไขมันคลอเรสเตอรอล

4. ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าฮีโมโกลบิน หรือ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเนื้อฮีโมโกลบินภายในแต่ละเซลล์เม็ดเลือดแดง (MCHC) ผิดปกติ แพทย์ควรระมัดระวังในการแปลผล ค่าระดับน้ำตาลสะสม HbA1c

5. นำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำโครงการส่งเสริมการดูแลตนเองในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่อายุต่ำกว่า 60 ปี

6. การตรวจคัดกรองเบาหวานโดยใช้ค่า fasting plasma glucose อาจมาช่วยเสริม หรือ ทดแทนการตรวจคัดกรองด้วยการใช้ HbA1c ที่มีราคาแพงกว่าเพื่อความคุ้มค่า ทาง เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข (health economic) ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 7th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2015.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2019.
3. สุรพันธ์สิทธิสุข. Artherosclerosis ในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน: วิทยา ศรีมาตา, บรรณาธิการ. การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน. กรุงเทพฯ: ยูนิตี้พับลิเคชั่น; 2541.

4. Aekplakorn W, Stolk RP, Neal R, et al. The prevalence and management of diabetes in Thai adults: the international collaborative study of cardiovascular disease in Asia. *Diabetes Care*. 2003; 17(4): 318-21. DOI: 10.2337/diacare.26.10.2758
5. Chanlalit W. Ocular complications from diabetes mellitus. *J Med Health Sci*. 2016; 23(2) : 36-45.
6. Sriwijitkamol A, Mounngern Y, Vannaseang S. Assessment and Prevalences of Diabetic Complications in 722 Thai Type 2 Diabetes Patients. *J Med Assoc Thai*. 2011; 94 (Suppl1): S168-74.
7. Sahaworakulsak R. Prevalence of Risk to Developing Diabetic Foot Ulcer. *J Prapokkiao Hosp Clin Med Educat Center*. 2013; 30(1): 71-82.
8. Alqahtani N, Khan WA, Alhumaidi MH, et al. Use of Glycated Hemoglobin in the Diagnosis of Diabetes Mellitus and Pre-diabetes and Role of Fasting Plasma Glucose, Oral Glucose Tolerance Test. *Int J Prev Med*. 2013; 4(9): 1025-9.
9. กุสุมา กังหลี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่สอง โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. *วารสารพยาบาลทหารบก*. 2557; 15(3): 256-68.
10. Saiedullah M, Begum S, Shermin S, et al. Relationship of glycosylated hemoglobin with fasting and postprandial plasma glucose in nondiabetic, pre-diabetic and newly diagnosed diabetic subjects. *Bangladesh Med J*. 2011; 40: 37-8.
11. de Pablos-Velasco P, Parhofer KG, Bradley C, et al. Current level of glycaemic control and its associated factors in patients with type 2 diabetes across Europe: data from the PANORAMA study. *Clin Endocrinol*. 2014; 80: 47-56.
12. ปกาสิต โอวาทกานนท์. ผลการดูแลรักษาเบาหวานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลทรายมูล. *ศรีนครินทร์เวชสาร*. 2554; 26(4): 339-49.
13. ฤทธิรงค์ บูรพันธ์, นิรมล เมืองโสม. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของผู้ป่วยเบาหวานที่ชนิดที่ 2 โรงพยาบาลสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 2556; 6: 102-9.
14. Nitin S. HbA1c and factors other than diabetes mellitus affecting it. *Singapore Med J*. 2010; 51(8): 616-22.
15. Abass AE, Musa IR, Rayis DA, et al. Glycated hemoglobin and red blood cell indices in non-diabetic pregnant women. *Clin Pract*. 2017; 7(4): 999. doi: 10.4081/cp.2017.999
16. Khan HA, Sobki SH, Khan SA. Association between glycemic control and serum lipids profile in type 2 diabetic patients: HbA1c predicts dyslipidemia. *Clin Exp Med*. 2007; 7: 24-9. Doi: 10.1007/s10238-007-0121-3
17. พัชรียา อัมพฤษ, สิริมา วงษ์พล, สุดารัตน์ สังฆะมณ. ผลทันทีของการก้าวขึ้นลงกลาเมพรั้วต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *ศรีนครินทร์เวชสาร*. 2559; 31(6): 372-6.

18. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care*. 2018; 41(Suppl 1): S57-9.
19. Liang CC, Tsan KW, Ma SM, et al. The relationship between fasting glucose and HbA1c among customers of health examination services. *Formos J Endocrin Metab*. 2010; 1: 1-5.
20. Willey CJ, Andrade SE, Cohen J, et al. Polypharmacy with oral antidiabetic agents: an indicator of poor glycemic control. *Am J Manag Care*. 2006; 12: 435-40.

