

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานเป็นกะและปัจจัยอื่น ๆ กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

อธินันท์ ชัญญาวงศ์ศักดิ์<sup>1</sup> สุภมัย สุนทรพันธ์<sup>2</sup> และ สุมาลี วังธนากร<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัวและเวชศาสตร์ป้องกัน <sup>2</sup>ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ <sup>3</sup>ศูนย์บริการสุขภาพปฐมภูมิ ฝ่ายบริการพยาบาล โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

### บทคัดย่อ

**ความเป็นมา** การทำงานเป็นกะทำให้สมดุลของนาฬิกาชีวิตผิดปกติไป และอาจมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานเป็นกะกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมน้ำตาลที่ไม่ดี **วิธีการ** เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ณ จุดใดจุดหนึ่งโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ในกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะ 105 คนและกลุ่มที่ทำงานเป็นกะ 105 คน **ผลการศึกษา** ทั้งสองกลุ่มมีระดับน้ำตาลสะสมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $HbA1c_{non-shift workers} = 7.95$ ,  $HbA1c_{shift workers} = 7.61$ ,  $p\text{-value} = 0.156$ ) เมื่อวิเคราะห์แบบ Multivariate พบว่า การทำงานเป็นกะไม่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาล ( $p\text{-value} = 0.196$ ) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี ได้แก่ กลุ่มที่อายุน้อย ( $B = -0.059$   $OR_{adj} = 0.94$ ,  $95\%CI: 0.89-0.99$   $p\text{-value} = 0.019$ ) ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้น ( $B = 0.088$   $OR_{adj} = 1.09$   $95\%CI: 1.01-1.82$ ,  $p\text{-value} = 0.029$ ) การใช้ยาลดอินซูลิน ( $B = 2.763$ ,  $OR_{adj} = 15.84$ ,  $95\%CI: 2.00-125.47$ ,  $p\text{-value} = 0.009$ ) และความเครียดที่เพิ่มขึ้น ( $B = 0.021$ ,  $OR_{adj} = 1.02$ ,  $95\%CI: 1.01-1.04$ ,  $p\text{-value} = 0.044$ ) **สรุป** การทำงานเป็นกะไม่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาล การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่ดีควรให้ความสำคัญกับปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้คือ ความเครียด เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น

**คำสำคัญ:** ● การทำงานเป็นกะ ● การควบคุมระดับน้ำตาล ● เบาหวานชนิดที่ 2

เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(3):165-75.

ได้รับต้นฉบับ 15 กรกฎาคม 2562 แก้ไขบทความ 30 กรกฎาคม 2562 รับลงตีพิมพ์ 18 สิงหาคม 2562

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ.อธินันท์ ชัญญาวงศ์ศักดิ์ ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัวและเวชศาสตร์ป้องกัน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

## Original Article

# Shift Work and Its Association with Glycemic Control among Type 2 Diabetes Patients

Atinun Chunyawongsak<sup>1</sup>, Supamai Soonthornpun<sup>2</sup> and Sumalee Wungthanakorn<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Residency, Occupational Medicine, Department of Family Medicine and Preventive Medicine; <sup>2</sup>Faculty of Medicine, Department of Medicine, Prince of Songkla University; <sup>3</sup>Primary Health Care Center, Songklanagarind Hospital

---

### Abstract:

**Introduction:** Shift work can cause circadian misalignment and may affect glycemic control. **Objective:** To study the correlation between shift work and glycemic control and factors associating with poor glycemic control.

**Method:** Cross-sectional study with analytic component by using questionnaires and interviews. The participants were two hundred and ten type 2 diabetes patients (105 non-shift workers and 105 shift-workers). **Result:** There is no statistic difference of hemoglobinA1c levels in both non-shift workers and shift workers ( $HbA1c_{non-shift workers} = 7.95$ ,  $HbA1c_{shift workers} = 7.61$ ,  $p\text{-value} = 0.156$ ). The multivariate analysis showed no correlation between shift work and glycemic control ( $p\text{-value} = 0.196$ ). The factors associating with poor glycemic control are younger age ( $B = -0.059$ ,  $OR_{adj} = 0.94$ ,  $95\%CI: 0.89-0.99$ ,  $p\text{-value} = 0.019$ ), prolonged duration of diabetes ( $B = 0.088$ ,  $OR_{adj} = 1.09$ ,  $95\%CI: 1.01-1.82$ ,  $p\text{-value} = 0.029$ ), insulin injection ( $B = 2.763$ ,  $OR_{adj} = 15.84$ ,  $95\%CI: 2.00-125.47$ ,  $p\text{-value} = 0.009$ ) and increased stress ( $B = 0.021$ ,  $OR_{adj} = 1.02$ ,  $95\%CI: 1.01-1.04$ ,  $p\text{-value} = 0.044$ ). **Conclusion:** Shift work is not associated with glycemic control. We should focus on modifiable factor (stress) in order to help the patients control their glycemic control.

**Keywords:** ● Shift work ● Glycemic control ● Type 2 diabetes mellitus

**RTA Med J 2019;72(3):165-75.**

---

Received 13 July 2018 Corrected 12 September 2018 Accepted 5 October 2018

Correspondence should be addressed to Atinun Chunyawongsak, M.D., Residency, Occupational Medicine, Department of Family Medicine and Preventive Medicine, Department of Medicine, Prince of Songkla University

## บทนำ

จากสถิติปี 2016<sup>1</sup> เบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับ 3 ใน ประเทศไทย รองจากโรคเส้นเลือดในสมองแตก ตีบ ตัน และโรคหัวใจขาดเลือดตามลำดับ ผู้ป่วยเบาหวานมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในทุกๆปี<sup>2,3</sup> และส่วนใหญ่ยังคงควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี<sup>4</sup>

การทำงานเป็นกะ หมายถึง การทำงานนอกเหนือเวลากลางวันปกติ เป็นการทำงานในช่วงกลางคืนหรือมีการเข้ากะ โดยอาจมีการหมุนเวียนตามช่วงเวลา เช่น กะเช้าถึงเย็น กะกลางวันถึงกลางคืน ซึ่งอาจมีการสลับเปลี่ยนในช่วงเวลาของสัปดาห์หรือเดือนนั้น ๆ เช่น การทำงานของพนักงานดับเพลิงและตำรวจที่มักจะทำงานหมุนเวียนเป็นกะ พนักงานเสิร์ฟอาหารที่ทำงานในช่วงกะตอนเย็นถึงกลางคืน พนักงานรักษาความปลอดภัยที่ทำงานในช่วงกะกลางคืน เป็นต้น<sup>5,6</sup> โดยปกติร่างกายจะมีนาฬิกาชีวิตซึ่งทำงานเป็นวงรอบ ควบคุมระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย การทำงานเป็นกะเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้วงรอบของนาฬิกาชีวิตเสียสมดุลไป<sup>7-9</sup> และอาจสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ยังไม่มีการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานเป็นกะกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมากนัก และมีเพียง 1 การศึกษาที่วิเคราะห์แบบ Multivariate การศึกษาครั้งนี้จัดทำเพื่อเป็นองค์ความรู้ใหม่และสร้างเสริมป้องกันปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ดีในกลุ่มประชากรที่ศึกษา

## นิยามศัพท์เฉพาะ

การทำงานไม่เป็นกะ (Non-shift work) หมายถึง การทำงานในช่วงเวลา 8.00 ถึง 18.00 น. และเป็นงานประจำ

การทำงานเป็นกะ (Shift work) หมายถึง การทำงานที่ไม่ใช่เวลาการทำงานปกติ มีลักษณะการเข้าเวร การสลับเปลี่ยนกะหรือการทำงานช่วงกลางคืน และเป็นงานประจำ

การควบคุมระดับน้ำตาลที่ดี หมายถึง ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ล่าสุดย้อนหลังไม่เกิน 6 เดือนจากวันสัมภาษณ์น้อยกว่าร้อยละ 7

การควบคุมน้ำตาลสะสมได้ไม่ดี หมายถึง ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ล่าสุดย้อนหลังไม่เกิน 6 เดือนจากวันสัมภาษณ์มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7

## รูปแบบการศึกษาและการเก็บข้อมูล

วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) และผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากโครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามหนังสือรับรองเลขที่ 60-431-09-4

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการที่คลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์จนครบจำนวนทั้งหมด 210 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มคนที่ทำงานไม่เป็นกะ 105 คนและกลุ่มคนที่ทำงานเป็นกะ 105 คน ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้

### เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria)

1. เป็นผู้ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากแพทย์ โดยตรวจสอบจากเวชระเบียน
2. มีลักษณะการทำงานไม่เป็นกะมาแล้วอย่างน้อย 1 ปีและไม่มีการเปลี่ยนลักษณะงาน (สำหรับกลุ่มที่ทำงานเป็นกะ ต้องมีลักษณะการทำงานเป็นกะมาแล้วอย่างน้อย 1 ปีและไม่มีการเปลี่ยนลักษณะงาน)
3. มีอายุระหว่าง 25-65 ปี
4. มีค่า HbA1c ล่าสุดในเวชระเบียน (ไม่เกิน 6 เดือนย้อนหลังจากวันที่ตอบแบบสอบถาม)
5. ยินดีเข้าร่วมงานวิจัย
6. สามารถตอบแบบสอบถามในงานวิจัยได้

### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยที่ไม่มีความจำเป็นต้องควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในระดับที่ดี คือ ผู้ป่วยที่มี End organ failure ได้แก่ ไตวายระยะ 4 ขึ้นไป Congestive heart failure (Functional class III ขึ้นไป) และ Old cardiovascular disease (ที่ยังมี weakness)
2. ผู้ป่วยที่เป็นโรคที่มีผลกับการแปลผลค่า HbA1c ได้แก่ ผู้ป่วยที่เป็นโรค G6PD โรคหรือพาหะธาลัสซีเมียหรือโรคซีดที่เกิดจากโรคเรื้อรังหรือผู้ป่วยที่มีประวัติเจ็บป่วยในช่วงที่เก็บข้อมูล HbA1c ตั้งแต่ 7 วันขึ้นไป

### การคำนวณขนาดตัวอย่าง

$$n_1 = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2 [\sigma_1^2 + \frac{\sigma_2^2}{r}]}{\Delta^2}$$

$$r = \frac{n_2}{n_1}, \Delta = \mu_1 - \mu_2$$

ค่าต่าง ๆ ที่ใช้แทนในสูตรได้จากการทบทวนวรรณกรรมของ Areesa Manodpitipong และคณะ<sup>10</sup> เรื่อง Sleep and Glycemic Control in Shift Workers with Type 2 diabetes

Mean in group1 ( $\mu_1$ ) = 8.23

Mean in group2 ( $\mu_2$ ) = 7.58

SD. in group 1 ( $\sigma_1$ ) = 1.77

SD. in group 2 ( $\sigma_2$ ) = 1.39

Ratio (r) คือสัดส่วนของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ทำงานเป็นกะต่อผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ทำงานไม่เป็นกะ เท่ากับ 1

กำหนดค่า type I error ( $\alpha$ ) = 5%

กำหนด type II error ( $\beta$ ) = 20%

จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่มอย่างน้อย 95 คน

เพิ่มแต่ละกลุ่มอีกร้อยละ 10 เป็นกลุ่มละ 105 คน

รวมทั้งหมดการวิจัยนี้ใช้ตัวอย่างอย่างน้อย 210 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษารอกข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งคำถามออกเป็น 2 ส่วนได้แก่

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลได้จากแบบสอบถามและเวชระเบียน ได้แก่ เพศ อายุ จำนวนปีที่ เป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกาย ไรคร่วม (ความดันโลหิตสูงและ/หรือไขมันในเลือดสูง) ศาสนา รายได้ต่อเดือน ชนิดของยาที่ใช้รักษา และ HbA1c

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การควบคุมอาหาร ใช้โปรแกรม INMUCAL-nutrients ที่ถูกพัฒนาโดยภาควิชาโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นการสอบถามชนิดของอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานเมื่อ 1 วันที่ผ่านมา แล้วคำนวณออกมาเป็นค่าแคลอรี<sup>11</sup>

2. ความสม่ำเสมอในการเข้า ใช้แบบสอบถามที่เป็นการถามผู้ป่วยว่า ลืมรับประทานและ/หรือฉีดยาที่มีต่อสัปดาห์ แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อ 7 วันต่อ 1 ชนิดยา

3. การออกกำลังกาย ใช้แบบสอบถามสากลเรื่องกิจกรรม

ทางกายชุดสั้นฉบับภาษาไทย (Thai version of short format International Physical Activity Questionnaire, Thai short IPAQ) มีการศึกษาความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามโดยพญ.พรพิมล และคณะ พบว่า ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามมีค่า  $r_s = 0.32$ ,  $k = 0.22$  และ  $p = 0.65$  ส่วนความน่าเชื่อถือมีค่า ICC = 0.69,  $k = 0.59$  และ  $p = 0.90$ <sup>12</sup>

4. คุณภาพการนอนหลับและระยะเวลาการนอนใช้แบบสอบถามของพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทย เป็นแบบสัมภาษณ์และสอบถามดัดแปลงจาก The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) เป็น Thai Pittsburgh Sleep Quality Index (T-PSQI) โดย ตูลา สัตววรรณ และคณะ มีค่าความสอดคล้องภายในที่ดีมาก (Cronbach's alpha = 0.837) และมีค่าความเที่ยงและความตรงสูง (Intraclass correlation coefficient = 0.89)<sup>13</sup>

5. ความเครียดใช้แบบสอบถามความเครียดของสวนปรุงจำนวน 20 ข้อ (Suanprung Stress Test; SPST-20) โดย นพ. สุวัฒน์ มัทธินันต์ และคณะ โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต ทาค่าความเชื่อมั่นแบบวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอร์นบาร์ค มีค่าความเชื่อมั่นคอร์นบาร์ค (Cronbach's alpha reliability coefficient) เท่ากับ 0.93<sup>14</sup>

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม R statistical software โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แสดงข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous variables) เช่น อายุ จำนวนปีที่ เป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกายและรายได้ต่อเดือน นำเสนอในรูป ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean  $\pm$  SD)

ข้อมูลตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (Discrete variables) เช่น เพศ ไรคร่วม ศาสนาและ ชนิดของยาที่ใช้รักษา นำเสนอในรูปของร้อยละ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างตัวแปรต่อเนื่องกับตัวแปรการทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ โดยใช้ Student's t-test

3. เปรียบเทียบความแตกต่างตัวแปรไม่ต่อเนื่องกับตัวแปรการทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ โดยใช้ Pearson's Chi-squared test หรือ Fisher's exact test

4. วิเคราะห์แบบ Univariate ทาบปัจจัยที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มคนที่คุมระดับน้ำตาลได้ดีและไม่ดีเพื่อคัดเลือกตัวแปรที่มี p-value น้อยกว่า 0.05 เข้าสู่การวิเคราะห์ใน Multiple logistic

regression (เนื่องจากการเลือกตัวแปรที่มี p-value น้อยกว่า 0.25 ให้ผลการวิจัยไม่ต่างกับการเลือก p-value น้อยกว่า 0.05 จึงเลือกตัวแปรที่มี p-value น้อยกว่า 0.05<sup>28)</sup>

### ผลการศึกษา

กลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะและกลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีสัดส่วนของเพศหญิงและชายใกล้เคียงกัน ค่าเฉลี่ยอายุในกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะ ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ทำงานเป็นกะ (53 ปี และ 52.9 ปี ตามลำดับ) ค่าเฉลี่ยจำนวนปีที่ เป็นเบาหวานในกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะสูงกว่ากลุ่มที่ทำงานเป็นกะ (7.9 ปี และ 6.65 ปี ตามลำดับ) กลุ่มทำงานเป็นกะมีดัชนีมวลกายไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ทำงานเป็นกะ (27.08 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และ 27.05 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ)

เมื่อศึกษาเรื่องโรครวม คือ ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นทั้ง 2 โรค (ในกลุ่มทำงานไม่เป็นกะร้อยละ 48.6 และในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะร้อยละ 42.9) ส่วนใหญ่ทั้ง 2 กลุ่มนับถือศาสนาพุทธ (ในกลุ่มทำงานไม่เป็นกะร้อยละ 96.2 และในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะร้อยละ 98.1) ทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีรายได้ อยู่ในระดับสูง (ในกลุ่มทำงานไม่เป็นกะร้อยละ 53.3 และในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะร้อยละ 47.6) เมื่อศึกษาเรื่องการใช้ยา พบว่า ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ใช้ยาสูตรรับประทาน คือ Metformin เพียงชนิดเดียว ในกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ (ร้อยละ 33.3 และ

ร้อยละ 38.1 ตามลำดับ) และส่วนใหญ่ไม่ใช้ยาฉีดอินซูลิน (ร้อยละ 81 ในคนที่ทำงานไม่เป็นกะและร้อยละ 84.8 ในคนที่ทำงานเป็นกะ)

ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพในเรื่องการควบคุมอาหาร พบว่า ค่าเฉลี่ยแคลอรีต่อวันไม่ต่างกัน (ในกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะมีค่าเฉลี่ย 1,123.97 กิโลแคลอรี และ 1,213.84 กิโลแคลอรี ตามลำดับ) เรื่องความสม่ำเสมอในการใช้ยา พบว่า ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ใช้ยาอยู่ในระดับสม่ำเสมอ ในกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ (ร้อยละ 91.4 และร้อยละ 92.4) ตามลำดับ

ในด้านคุณภาพการนอน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยของคุณภาพการนอน (PSQI score) ไม่ต่างกัน เท่ากับ 6.38 คะแนน แต่กลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีชั่วโมงการนอนหลับเฉลี่ยที่สั้นกว่า คือ 5.6 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะที่มีค่าเฉลี่ยการนอนหลับที่ 6.1 ชั่วโมง เรื่องการออกกำลังกาย พบว่า ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ ออกกำลังกายในระดับที่ไม่หนัก (ในกลุ่มทำงานไม่เป็นกะร้อยละ 68.6 และในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะร้อยละ 77.1) และเมื่อศึกษาเรื่องคะแนนความเครียด พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยความเครียดไม่แตกต่างกัน (ในกลุ่มทำงานไม่เป็นกะมีคะแนนเฉลี่ย 26.76 และในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีคะแนนเฉลี่ย 23.15)

เมื่อพิจารณาเรื่อง การควบคุมระดับน้ำตาล พบว่า ค่าเฉลี่ย HbA1c ทั้งสองกลุ่มนั้นไม่แตกต่างกัน (ในกลุ่มทำงานไม่เป็นกะมีค่า 7.95 และในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีค่า 7.61) ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ลักษณะทางประชากรและข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามลักษณะการทำงาน คือ ไม่เป็นกะและเป็นกะ

ปัจจัย	งานไม่เป็นกะ (n = 105) จำนวน (ร้อยละ)	งานเป็นกะ (n = 105) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ			0.167 <sup>a</sup>
- หญิง	56 (53.3)	46 (43.8)	
- ชาย	49 (46.7)	59 (56.2)	
อายุ			0.911 <sup>b</sup>
mean (SD)	53 (7.29)	52.9 (7.44)	
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)			0.097 <sup>b</sup>
mean (SD)	7.9 (5.78)	6.65 (4.99)	
ดัชนีมวลกาย(kg/m <sup>2</sup> )			0.954 <sup>b</sup>
mean (SD)	27.08 (4.54)	27.05 (4.99)	
โรครวม			0.195 <sup>a</sup>
- ไม่มี	7 (6.7)	16 (15.2)	
- ไขมันในเลือดสูง	44 (41.9)	39 (37.1)	
- ความดันโลหิตสูง	3 (2.8)	5 (4.8)	
- เป็นทั้งสองโรค	51 (48.6)	45 (42.9)	

**ตารางที่ 1** ลักษณะทางประชากรและข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยจำแนกตามลักษณะการทำงาน คือ ไม่เป็นกะและเป็นกะ (ต่อ)

ปัจจัย	งานไม่เป็นกะ (n = 105) จำนวน (ร้อยละ)	งานเป็นกะ (n = 105) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
ศาสนา			0.407 <sup>a</sup>
- มุสลิม	4 (3.8)	2 (1.9)	
- พุทธ	101 (96.2)	103 (98.1)	
รายได้ต่อเดือน			0.702 <sup>a</sup>
- ต่ำ	26 (24.8)	30 (28.6)	
- ปานกลาง	23 (21.9)	25 (23.8)	
- สูง	56 (53.3)	50 (47.6)	
การใช้ยา			0.215 <sup>a</sup>
สูตรยารับประทาน			
- ไม่ใช้ยา	4 (3.8)	9 (8.6)	
- Metformin	35 (33.3)	40 (38.1)	
- Sulfonulurea	2 (1.9)	0 (0)	
- Metformin + Sulfonylurea	31 (29.5)	22 (21)	
- สูตรอื่นๆ	33 (31.4)	34 (32.4)	
ยาฉีดอินซูลิน			0.464 <sup>a</sup>
- ไม่ใช้	85 (81)	89 (84.8)	
- ใช้	20 (19)	16 (15.2)	
การควบคุมอาหาร			0.07 <sup>b</sup>
- กิโลแคลอรีต่อวัน:			
mean (SD)	1123.97 (350.25)	1213.84 (381.98)	
ความสม่ำเสมอในการใช้ยา			0.80 <sup>a</sup>
- สม่ำเสมอ (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)	96 (91.4)	97 (92.4)	
- ไม่สม่ำเสมอ (น้อยกว่าร้อยละ 80)	9 (8.6)	8 (7.6)	
การนอนหลับ			1.00 <sup>b</sup>
PSQI score:	6.38 (3.74)	6.38 (3.33)	
mean (SD)			
ชั่วโมงการนอนหลับ:	6.1 (1.34)	5.6 (1.47)	0.005 <sup>b*</sup>
mean (SD)			
ระดับการออกกำลังกาย			
- หนัก	33 (31.4)	24 (22.9)	
- ไม่หนัก	72 (68.6)	81 (77.1)	
ระดับความเครียด			0.132 <sup>b</sup>
Stress score: mean (SD)	26.76 (17.66)	23.15 (16.88)	
HbA1c			0.156 <sup>b</sup>
mean (SD)	7.95 (1.76)	7.61 (1.7)	

a = Chi-square; b = Independent T-test; \* = มีนัยสำคัญทางสถิติ

**ผลการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างคนที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีและไม่ดีในคนที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ**

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่แตกต่างกันระหว่างคนที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีและไม่ดีในคนที่ทำงานเป็นกะและไม่เป็นกะ พบว่า ปัจจัยที่แตกต่างกัน คือ ลักษณะงาน (p-value = 0.032) อายุ (p-value

= 0.005) ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (p-value < 0.001) จำนวนชนิดของยารับประทาน (p-value < 0.001) การใช้ยาฉีดอินซูลิน (p-value < 0.001) และคะแนนความเครียด (p-value = 0.003) ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างคนที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีและไม่ดีในคนที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ

ปัจจัย	ควบคุมน้ำตาลได้ดี (HbA1c < 7%) (n = 77) จำนวน (ร้อยละ)	ควบคุมน้ำตาลได้ไม่ดี (HbA1c ≥ 7%) (n = 133) จำนวน (ร้อยละ)	p - value
ลักษณะงาน			0.032 <sup>a*</sup>
- ไม่เป็นกะ	31 (40.3)	74 (55.6)	
- เป็นกะ	46 (59.7)	59 (44.4)	
เพศ			0.864 <sup>a</sup>
- หญิง	38 (49.4)	64 (48.12)	
- ชาย	39 (50.6)	69 (51.88)	
อายุ			0.005 <sup>b*</sup>
mean (SD)	54.74 (6.03)	51.96 (7.86)	
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)			< 0.001 <sup>b*</sup>
mean (SD)	5.26 (4.32)	8.44 (5.66)	
ดัชนีมวลกาย (kg/m <sup>2</sup> )			0.886 <sup>b</sup>
mean (SD)	27.01 (4.43)	27.10 (4.44)	
จำนวนโรคร่วม (ไขมันในเลือดสูงและความดันโลหิตสูง)			0.33 <sup>a</sup>
- ไม่มี	8 (10.4)	15 (11.3)	
- 1โรค	25 (32.5)	66 (49.6)	
- 2โรค	44 (57.1)	52 (39.1)	
ศาสนา			0.088 <sup>c</sup>
- มุสลิม	0 (0)	6 (4.5)	
- พุทธ	77 (100)	127 (95.5)	
รายได้ต่อเดือน			0.198 <sup>a</sup>
- ต่ำ	26 (33.8)	30 (22.6)	
- ปานกลาง	15 (19.5)	33 (24.8)	
- สูง	36 (46.7)	70 (52.6)	
การใช้ยา			< 0.001 <sup>a*</sup>
จำนวนยารับประทาน			
- ไม่ใช้ยา	4 (5.2)	9 (6.8)	
- ยา 1 ชนิด	42 (54.5)	34 (25.6)	
- ยา 2 ชนิด	22 (28.6)	57 (42.9)	
- ยา 3 ชนิด	9 (11.7)	35 (26.3)	
ยาฉีดอินซูลิน			< 0.001 <sup>a*</sup>
- ไม่ใช้	76 (98.7)	98 (73.7)	
- ใช้	1 (1.3)	35 (26.3)	
การควบคุมอาหาร			0.799 <sup>b</sup>
- กิโลแคลอรีต่อวัน:			
mean (SD)	1160.37 (373.06)	1173.85 (366.92)	



**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ระหว่างคนที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีและไม่ดีในคนที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ (ต่อ)

ปัจจัย	ควบคุมน้ำตาลได้ดี (HbA1c < 7%) (n = 77) จำนวน (ร้อยละ)	ควบคุมน้ำตาลที่ไม่ดี (HbA1c ≥ 7%) (n = 133) จำนวน (ร้อยละ)	p - value
ความสม่ำเสมอในการใช้ยา			0.517 <sup>a</sup>
- สม่ำเสมอ (80%ขึ้นไป)	72 (93.5)	121(91)	
- ไม่สม่ำเสมอ (น้อยกว่า80%)	5 (6.5)	12 (9)	
การนอนหลับ			
- PSQI score:			0.607 <sup>b</sup>
mean (SD)	6.53 (2.79)	6.29 (3.91)	
- ชั่วโมงการนอนหลับ:			0.159 <sup>b</sup>
mean (SD)	5.73 (1.42)	6.02 (1.43)	
ระดับการออกกำลังกาย			0.187 <sup>a</sup>
- หนัก	25 (32.5)	32 (24.1)	
- ไม่หนัก	52 (67.5)	101 (75.9)	
คะแนนความเครียด (Stress score):			0.003 <sup>b*</sup>
mean (SD)	20.29 (14.02)	27.66 (18.5)	

0.198<sup>a</sup> a = Chi-square; b = Independent T-test; c = Fisher's exact test; \* = p-value < 0.05

**ตารางที่ 3** วิเคราะห์ Multiple logistic regression เพื่อทดสอบว่าปัจจัยใดบ้างที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี

ปัจจัย	Beta	Adjust OR	(95%CI)	p-value
ลักษณะงาน	-0.441	0.64	(0.33, 1.26)	0.196
อายุ (ปี)	-0.059	0.94	(0.89, 0.99)	0.019*
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)	0.088	1.09	(1.01, 1.82)	0.029*
จำนวนชนิดยารับประทาน				
- ไม้ใช้ยา				
- ยา 1 ชนิด	-	1	Reference	Reference
- ยา 2 ชนิด	-0.638	0.53	(0.11, 2.48)	0.419
- ยา 3 ชนิด	0.219	1.25	(0.26, 5.97)	0.785
การใช้ยาฉีดอินซูลิน	0.592	1.81	(0.34, 9.67)	0.489
คะแนนความเครียด (Stress score)	2.763	15.84	(2.00, 125.47)	0.009*
	0.021	1.02	(1.01, 1.04)	0.044*

\* = มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

### การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี

เมื่อนำปัจจัยจากตารางที่ 2 มาวิเคราะห์ใน Multiple logistic regression พบว่า ลักษณะงานไม่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี เช่นเดียวกับจำนวนชนิดยารับประทานซึ่งไม่พบความสัมพันธ์เช่นเดียวกันดังแสดงใน Table 3

จากตารางที่ 3 พบว่า อายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปีมีแต่้่มต่อในการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีเป็น 0.94 เท่าเมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ในโมเดล (OR<sub>adj</sub> = 0.94, 95%CI: 0.89-0.99, p-value = 0.019) ระยะเวลา

เป็นเบาหวานที่เพิ่มขึ้น 1 ปีมีแต่้่มต่อในการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีเป็น 1.09 เท่าเมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ในโมเดล (OR<sub>adj</sub> = 1.09, 95%CI: 1.01-1.82, p-value = 0.029) การใช้ยาฉีดอินซูลินมีแต่้่มต่อในการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีเป็น 15.84 เท่าเมื่อเทียบกับการใช้ยาฉีดอินซูลินและควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ในโมเดลแล้ว (OR<sub>adj</sub> = 15.84, 95%CI: 2.00-125.47, p-value = 0.009) และคะแนนความเครียดที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนนมีแต่้่มต่อในการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีเป็น 1.02 เท่าเมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ในโมเดล (OR<sub>adj</sub> = 1.02, 95%CI: 1.01-1.04, p-value = 0.044)



### สรุป

ผลการศึกษานี้พบว่า ค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเอวันซีไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มคนที่ทำงานไม่เป็นกะและกลุ่มคนที่ทำงานเป็นกะ จากการวิเคราะห์ด้วย Multivariate พบว่า มีเพียง 4 ปัจจัยอิสระที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี ได้แก่ กลุ่มที่อายุน้อย ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้น การใช้ยาฉีดอินซูลิน และความเครียดที่เพิ่มขึ้น

### วิจารณ์

ค่าเฉลี่ย HbA1c ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะและกลุ่มที่ทำงานเป็นกะของการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา<sup>15-17</sup> สามารถอธิบายได้จากปัจจัยอิสระที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี ได้แก่ กลุ่มที่อายุน้อย ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้น การใช้ยาฉีดอินซูลิน และคะแนนความเครียดไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ทำงานไม่เป็นกะและกลุ่มที่ทำงานเป็นกะ อธิพลจากการทำงานเป็นกะไม่มีผลโดยตรงต่อค่าเฉลี่ย HbA1c

จากการศึกษาของ Manodpitipong และคณะ<sup>15</sup> พบว่า ค่าเฉลี่ย HbA1c ในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีค่าสูงกว่ากลุ่มคนที่ทำงานไม่เป็นกะ ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากทั้งสองกลุ่มมีปัจจัยอิสระที่มีผลต่อ HbA1c ที่ต่างกัน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน การใช้ยาฉีดอินซูลินและการควบคุมอาหาร ซึ่งเมื่อการศึกษานี้ทำการวิเคราะห์แบบ Multivariate พบว่า การทำงานเป็นกะมีความเสี่ยงต่อการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีมากขึ้นเพียง 1.06 เท่า เมื่อเทียบกับคนที่ทำงานไม่เป็นกะ (p-value เท่ากับ 0.044) แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาปัจจัยเรื่องความเครียดซึ่งการศึกษานี้พบว่า มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี จึงอาจเป็นไปได้ว่าถ้านำปัจจัยเรื่องความเครียดมาวิเคราะห์ร่วมอาจทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานเป็นกะกับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีลดลง

จากการศึกษาของ Mohammadi El Tayeb และคณะ<sup>16</sup> พบว่า ค่าเฉลี่ย HbA1c ในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีค่าสูงกว่ากลุ่มคนที่ทำงานไม่เป็นกะ แต่เมื่อมาวิเคราะห์รายละเอียด พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีอายุ ดัชนีมวลกายและคุณภาพการนอนที่แตกต่างกันซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อ HbA1c เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้ทำการวิเคราะห์แบบ Multivariate จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยข้างต้นดังกล่าวมีผลต่อ HbA1c หรือไม่

จากการศึกษาของ Ghazawy และคณะ<sup>17</sup> พบว่า ค่าเฉลี่ย HbA1c ในกลุ่มที่ทำงานเป็นกะมีค่าสูงกว่ากลุ่มคนที่ทำงานไม่เป็นกะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เนื่องจากการศึกษานี้ทำการศึกษาเพียงปัจจัยส่วนบุคคลโดยไม่มียปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อ HbA1c ได้แก่ ความสม่ำเสมอในการใช้ยา การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย คุณภาพและระยะเวลาการนอนหลับ ความเครียด เป็นต้น จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าการทำงานเป็นกะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการควบคุมระดับน้ำตาล

จากการศึกษาของ Chalemvanichakorn และคณะ<sup>18</sup> ที่ทำการศึกษาเรื่องสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองที่ทำงานเป็นกะ พบว่า สัดส่วนคนที่ทำงานไม่เป็นกะควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีมากกว่าคนที่ทำงานเป็นกะ แม้ว่าอายุ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานและระดับความเครียดไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าคนที่ทำงานเป็นกะมีชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์มากกว่าและชั่วโมงการนอนที่น้อยกว่าคนที่ทำงานไม่เป็นกะ การศึกษาที่ผ่านมา พบว่า<sup>19,20</sup> ชั่วโมงการนอนที่น้อยลงสัมพันธ์กับ HbA1c ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นชั่วโมงการนอนที่น้อยลงในกลุ่มคนที่ทำงานเป็นกะอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาล แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Chalemvanichakorn และคณะ<sup>18</sup> ไม่ได้ทำการวิเคราะห์แบบ Multivariate จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าชั่วโมงการนอนที่น้อยมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลหรือไม่

จากการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับ HbA1c ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ทำงานเป็นกะและไม่เป็นกะ พอจะสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ HbA1c คือ กลุ่มที่อายุน้อย ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้น การใช้ยาฉีดอินซูลิน ความเครียดที่สูงขึ้นและระยะเวลาการนอนที่สั้นลง

เป็นที่น่าสังเกตว่าจากการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้<sup>15,16</sup> พบว่า คนที่ทำงานเป็นกะมีอายุน้อยกว่าคนที่ทำงานไม่เป็นกะ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าคนที่อายุน้อยมักเป็นคนที่ไม่มีภาระครอบครัวที่ต้องรับผิดชอบ มีความสามารถในการอดนอนมากกว่า และคนที่อายุน้อยกว่าอาจขาดการใส่ใจเรื่องการรับประทานอาหาร และมีแรงจูงใจในการรักษา น้อยกว่าคนที่อายุมากกว่า<sup>21,22</sup> จึงเป็นเหตุให้กลุ่มคนที่ทำงานเป็นกะซึ่งประกอบไปด้วยคนที่อายุน้อยกว่ามีสัดส่วนคนที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีมากกว่า และสอดคล้องกับการศึกษาของ Benoit และคณะ<sup>23</sup> ที่พบว่า ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 50 ปี มีค่า HbA1c ที่สูงกว่าผู้ป่วยที่อายุ 50 ปีขึ้นไป

เป็นที่ทราบกันดีว่าระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้นมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่แย่ลง<sup>24,25</sup> เนื่องจากปริมาณเบต้าเซลล์ซึ่งทำงานในการผลิตฮอร์โมนอินซูลินจะน้อยลง การศึกษานี้ก็ให้ผลเช่นเดียวกัน

การใช้ยาฉีดอินซูลินมีความสัมพันธ์กับ HbA1c ที่แย่ลง เนื่องจากมีการวิเคราะห์มาแล้วว่าการใช้ยาฉีดอินซูลินน่าจะเป็นผลมาจากการควบคุมน้ำตาลได้ไม่ดี

ส่วนใหญ่การศึกษาในกลุ่มคนที่ทำงานเป็นกะที่ผ่านมาไม่ได้ศึกษาปัจจัยความเครียด ส่วนที่ศึกษาปัจจัยความเครียด<sup>18</sup> ก็ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ว่าความเครียดมีผลต่อการควบคุมน้ำตาลหรือไม่ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเดียวที่พบว่า ความเครียดที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับการควบคุมน้ำตาลที่ไม่ดีในกลุ่มคนที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะ ความสัมพันธ์นี้สามารถอธิบายได้จากความเครียดที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นฮอร์โมน Cortisol ที่ต่อมหมวกไต และกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic nervous system) ให้หลั่งสาร Epinephrine และ Norepinephrine ทำให้ HbA1c สูงขึ้น<sup>26</sup> สอดคล้องกับการศึกษาของ Bralic และคณะ<sup>27</sup> ที่พบว่า ความเครียดระดับปานกลางและสูงสัมพันธ์กับการควบคุมน้ำตาลที่ไม่ดี

การศึกษานี้พบว่าการทำงานเป็นกะหรือไม่เป็นกะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่เป็นปัจจัยอิสระโดยตรงกับการควบคุมน้ำตาลที่ไม่ดี ปัจจัยอิสระที่มีผลต่อการควบคุมน้ำตาลที่ไม่ดี ได้แก่ กลุ่มที่อายุน้อย ระยะเวลาเป็นเบาหวานที่นานขึ้น การใช้ยาฉีดอินซูลิน และความเครียดที่สูงขึ้น จะเห็นได้ว่ามีปัจจัยที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ (Modifiable factor) มีเพียงปัจจัยเดียวคือ ความเครียด ดังนั้นถ้าจะควบคุมน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่ดีควรให้ความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้โดยเฉพาะเรื่องความเครียดมากกว่าการเปลี่ยนชนิดของงาน

จุดอ่อนของงานวิจัยนี้ คือ การสอบถามเรื่องการรับประทานอาหารเป็นการสอบถามอาหารที่รับประทานไป 1 วันที่ผ่านมา ทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอาจนึกอาหารที่รับประทานได้ไม่ครบทุกอย่าง ทำให้เกิดอคติจากการการนึกจำ (Recall bias) ได้ และค่าแคลอรีต่อวันก็อาจน้อยกว่าความเป็นจริงเพราะมีผู้ป่วยบางส่วนคุมอาหารก่อนมาพบแพทย์ 1 วัน การศึกษานี้ยังขาดข้อมูลเรื่องระยะเวลาที่ทำงานเป็นกะ และการใช้ค่า HbA1c เป็นการวัดแค่ครั้งเดียว อาจจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้ (Information bias) เพราะไม่ได้วัดค่าเฉลี่ย แต่เนื่องจากคลินิกที่เก็บตัวอย่างมีการตรวจ HbA1c เพียงปีละ 1-2 ครั้ง หากใช้ข้อมูล HbA1c

ล่าสุดที่น้อยกว่า 6 เดือนอาจทำให้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างหายไปมาก นอกจากนี้การคำนวณประชากรใช้ค่าเปรียบเทียบค่า HbA1c ของกลุ่มทำงานเป็นกะกับกลุ่มไม่เป็นกะเท่านั้น ไม่ได้นำค่าปัจจัยอื่นๆมาคำนวณด้วย ประชากรอาจไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ อย่างแม่นยำเพียงพอ

จุดแข็งของงานวิจัยนี้ คือ การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์แบบ Multivariate ทำให้สามารถบอกความสัมพันธ์ของการทำงานเป็นกะกับการควบคุมน้ำตาลได้เมื่อควบคุมปัจจัยอื่นๆแล้ว

### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

ปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนได้และสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ทำงานไม่เป็นกะและเป็นกะได้คือ การลดความเครียด ซึ่งอาจทำได้โดยการใช้แบบสอบถามประเมินความเครียด การจัดกิจกรรมออกกำลังกาย การให้คำปรึกษาจากจิตแพทย์หรือนักจิตวิทยาในสถานประกอบการ เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปอาจออกแบบการศึกษาเป็นแบบระยะยาว (Longitudinal study) เช่น การศึกษาแบบเหตุไปหาผล (Cohort study) ซึ่งจะสามารถบอกความสัมพันธ์ของปัจจัยอิสระและการควบคุมน้ำตาลได้ดีกว่าการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional study)

### เอกสารอ้างอิง

1. Ministry Of Public Health, Bureau Of Non Communicable Diseases. Annual report 2017 [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public health; 2009 [cited 2018 Dec 8]. Available from: <http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/NCDReport60.pdf>
2. Roglic G. WHO Global report on diabetes: a summary. *Int J Non-Commun Dis.* 2016;1(1):3-8.
3. Aekplakorn W. Thai population health report by physical examination 5<sup>th</sup> 2014. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2016.
4. Reutrakul S, Deerochanawong C. Diabetes in Thailand: status and policy. *Curr Diab Rep.* 2016;16(3):28.
5. NIOSH. Plain language about shiftwork [Internet]. Cincinnati: CDC; 1997 [cited 2018 Dec 8]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-145/pdfs/97-145.pdf>
6. HSE. Managing shiftwork [Internet]. Richmond: Health and safety executive; 2006 [cited 2018 Dec 8]. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pUbns/priced/hsg256.pdf>
7. Baron KG, Reid KJ. Circadian misalignment and health. *Int Rev Psychiatry.* 2014;26(2):139-54.

8. Scheer FAJL, Hilton MF, Mantzoros CS, Shea SA. Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2009;106(11):4453-8.
9. Kervezee L, Cuesta M, Cermakian N, Boivin DB. Simulated night shift work induces circadian misalignment of the human peripheral blood mononuclear cell transcriptome. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018;115(21):5540-5.
10. Manodpitipong A, Saetung S, Nitaikarn H, Siwasaranond N, Wongphan T, Sornsiriwong C, et al. Sleep and glyceemic control in shift workers with type 2 diabetes [Internet]. Washington DC: Endocrine Society; 2002 [cited 2018 Dec 6]. Available from: <https://www.endocrine.org/meetings/endo-annual-meetings/abstract-details?ID=29524&ID=29524>
11. Institute of Nutrition, Mahidol University. Computer program for calculating nutrients INMUCAL-nutrients V3 database NB1. Nakhon Pathom: Mahidol University; 2013.
12. Rattanawitpong P, Khunphasee A, Pongurgorn C, Intarakamhang P. Validity and reliability of the Thai version of short format international physical activity questionnaire (IPAQ). *ASEAN J Rehabil Med*. 2006;16(3):147-60.
13. Sitasuwan T, Bussaratid S, Ruttanaumpawan P, Chotinaiwattarakul W. Reliability and validity of the Thai version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Med Assoc Thai*. 2014;97(Suppl 3):S57-67.
14. Mahatnirunkul S, Pumpaisalchai W, Tapanya P. The Construction of Suan Prung stress test for Thai population. *Bulletin of Suan Prung*. 1997;13(3):1-20.
15. Manodpitipong A, Saetung S, Nimitphong H, Siwasaranond N, Wongphan T, Sornsiriwong C, et al. Night-shift work is associated with poorer glycaemic control in patients with type 2 diabetes. *J Sleep Res*. 2017;26(6):764-72
16. El Tayeb IM, El Saghier EOA, Ramadan BK. Impact of shift work on glyceemic control in insulin treated diabetics Dar El Chefa Hospital, Egypt 2014. *Int J Diabetes Clin Res*. 2014;3(2):15-21.
17. Ghazawy ER, Kamel SM, Gamal HM, Ewis AA. Night shift working and its impact on development and control of diabetes mellitus in workers of Abo Korkas sugar factory, El-Minia, Egypt. *Egyptian Journal of Occupational Medicine*. 2014;38(2):197-211.
18. Chalernvanichakorn T, Sithisarankul P, Hiransuthikul N. Shift work and type 2 diabetic patients' health. *J Med Assoc Thai*. 2008;91(7):1093-6.
19. Gozashti MH, Eslami N, Radfar MH, Pakmanesh H. Sleep pattern, duration and quality in relation with glyceemic control in people with type 2 diabetes mellitus. *Iran J Med Sci*. 2016;41(6):531.
20. Tsai YW, Kann NH, Tung TH, Chao YJ, Lin CJ, Chang KC, et al. Impact of subjective sleep quality on glyceemic control in type 2 diabetes mellitus. *Fam Pract*. 2012 Feb;29(1):30-5.
21. El-Kebbi IM, Cook CB, Ziemer DC, Miller CD, Gallina DL, Phillips LS. Association of younger age with poor glyceemic control and obesity in urban African Americans with type 2 diabetes. *Arch Intern Med*. 2003;163(1):69-75.
22. Shamshirgaran SM, Mamaghanian A, Aliasgarzadeh A, Aiminisani N, Iranparvar-Alamdari M, Ataie J. Age differences in diabetes-related complications and glyceemic control. *BMC Endocr Disord*. 2017;17(1):25.
23. Benoit SR, Fleming R, Philis-Tsimikas A, Ji M. Predictors of glyceemic control among patients with type 2 diabetes: a longitudinal study. *BMC Public Health*. 2005;5:36.
24. Matveyenko AV, Butler PC. Relationship between  $\beta$ -cell mass and diabetes onset. *Diabetes Obes Metab*. 2008;10:23-31.
25. Leibowitz G, Kaiser N, Cerasi E.  $\beta$ -Cell failure in type 2 diabetes. *J Diabetes Investig*. 2011;2(2):82-91.
26. Reutrakul S, Van Cauter E. Interactions between sleep, circadian function, and glucose metabolism: implications for risk and severity of diabetes. *Ann NY Acad Sci*. 2014;1311(1):151-73.
27. Bralic Lang V, Bergman Markovic B, Vrdoljak D. The association of lifestyle and stress with poor glyceemic control in patients with diabetes mellitus type 2: a Croatian nationwide primary care cross-sectional study. *Croat Med J*. 2015;56(4):357-65.
28. Kitpreedaborisut B, Serekajornkicharoen P. Research methods in public health : case studies on relationship among variables. Bangkok: Chamchuri Product; 2017.

