

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดและทฤษฎี

การวิจัยเรื่อง การทำงานเป็นกะกับสุขภาพของคนงานที่ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะกล่าวในส่วนนี้คือ

- 2.1 ผลต่อสุขภาพของการทำงานเป็นกะ
- 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานกับผู้ป่วยเบาหวาน
- 2.3 การประเมินการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
- 2.4 การควบคุมอาหารในผู้ป่วยเบาหวาน
- 2.5 การควบคุมเบาหวานในผู้ป่วยที่ทำงานเป็นกะ

2.1 ผลต่อสุขภาพของการทำงานเป็นกะ การทำงานเป็นกะ ทำให้คนงานต้องทำงานในเวลาที่แตกต่างกันจากคนอื่นๆ ทำให้มีผลต่อสุขภาพในด้านต่างๆดังนี้

#### 2.1.1 ผลต่อวงจรการหลับตื่น (Circadian Rhythm)

คนทุกคนจะมีวงจรการหลับตื่นใน 1 วัน ซึ่งเรียกว่า Circadian Rhythm ทำหน้าที่เหมือนเป็น นาฬิกาชีวภาพ (Biological Clock) ของร่างกาย มีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย, การแบ่งตัวของเซลล์ร่างกาย และการผลิตฮอร์โมนเป็นต้น

คนงานที่ทำงานเป็นกะ มีผลทำให้เกิดการทำงานของ Circadian Rhythm ไม่เหมาะสม ทำให้มีปัญหาการนอนหลับไม่เพียงพอ คุณภาพการนอนหลับก็ไม่ดี(5) การศึกษาของ Karine และคณะ(4) พบว่าการนอนหลับไม่พอ ทำให้เกิด ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารเช้า มีระดับสูงกว่าปกติ และมีระดับของ ฮอร์โมน Cortisol ในน้ำลายสูงขึ้นในช่วงเย็น ซึ่งเป็นลักษณะที่พบได้ในคนที่มี

ภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin Resistance) ซึ่งภาวะนี้จะพบในคนที่มียุเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคเบาหวาน ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

นอกจากนี้ยังพบว่า การทำงานไม่เหมาะสมของ Circadian Rhythm ทำให้รูปแบบการออกฤทธิ์ของยา (Dose Response Pattern) และการตอบสนองของร่างกาย (Biological Effect) ต่อยาเปลี่ยนไป ทำให้ผู้ป่วยที่ทำงานเป็นกะ และป่วยเป็นโรคที่ต้องกินยาเป็นประจำ เช่น หอบหืด หรือเบาหวาน มักจะมีผลการรักษาโรคไม่ดี(9)

### 2.1.2 ผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด

การทำงานเป็นกะ น่าจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้ Knutsson และคณะ(7) ทำการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า พบว่าเมื่อมีระยะเวลาที่ทำงานเป็นกะมากขึ้น อัตราเสี่ยงของการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดก็มากขึ้นด้วย โดยไม่ขึ้นกับอายุและการสูบบุหรี่ เช่นเดียวกับ Kawachi และคณะ(6)ทำการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า ในกลุ่มของพยาบาล พบว่า ถ้าทำงานเป็นกะเป็นเวลามากกว่า 6 ปี โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดมากขึ้น แต่การศึกษาของ Boggild และคณะ(12)ทำศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า ในกลุ่มประชากรชายอายุ 40-59 ปี ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานเป็นกะกับการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

มีการศึกษาวิเคราะห์ภาคตัดขวาง(13,14)พบว่าคนงานทำงานเป็นกะ มีอัตราสูงของการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงมากกว่าคนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า ซึ่งน่าจะเกิดจาก เมื่อมีการทำงานเป็นกะ มีเวลาในการนอนหลับลดลง ทำให้การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) เพิ่มขึ้น ทำให้หัวใจเต้นเร็วและความดันโลหิตสูงขึ้น(4)

พบว่าการทำงานเป็นกะ มีผลต่อระดับไขมันในเลือด ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ซึ่งทำให้เกิดโรคของระบบหัวใจและหลอดเลือดตามมาได้ พบว่ามีคนงานที่ทำงานเป็นกะ โดยเฉพาะเพศหญิงมีอัตราการเกิดภาวะ Cholesterol ในเลือดสูง มากกว่าคนที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า(13,14)

ส่วน HDL-C (High Density Lipoprotein Cholesterol) ถ้ามีระดับต่ำกว่า 40 mg/dl จะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด จากการศึกษาภาคตัดขวางของประชากรโดย Karlsson และคณะ(15)พบว่าคนงานที่ทำงานเป็นกะ มีอัตราการเกิด HDL-C ต่ำกว่า 40 mg/dl มากกว่าคนที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับ Triglyceride กับการทำงานเป็นกะ พบว่ามีอยู่ 3 การศึกษา(13,15,16) ที่ผลการศึกษาพบว่า คนงานที่ทำงานเป็นกะ มีอัตราการเกิด Triglyceride ในเลือดสูงกว่าคนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า

### 2.1.3 ผลต่อระบบทางเดินอาหาร

คนงานที่ทำงานเป็นกะ จะพบความผิดปกติต่อระบบทางเดินอาหารได้ เนื่องจากลักษณะของอาหารที่รับประทาน และเวลาที่รับประทานอาหารเปลี่ยนไป ทำให้มีอาการปวดท้อง แน่นท้อง อาหารไม่ย่อย(9) พบว่าอัตราชุกของการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร (Gastric Ulcer) ของคนงานที่ทำงานเป็นกะเท่ากับ ร้อยละ 2.3 แต่ในคนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้าเท่ากับร้อยละ 1.03 สำหรับอัตราชุกของการเกิดแผลของลำไส้เล็กส่วนดูโอดินัม (Duodenal Ulcer) ของคนงานที่ทำงานเป็นกะและคนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้าเท่ากับร้อยละ 1.37 และ ร้อยละ 0.69 ตามลำดับ(8)

### 2.1.4 ผลต่อสุขภาพจิต

คนงานที่ทำงานเป็นกะ มักจะมีเวลาว่าง ไม่ตรงกับบุคคลอื่นๆ ทำให้เกิดปัญหาทางสังคม และปัญหาครอบครัวได้ ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นที่ก่อให้เกิดความเครียดเพิ่มขึ้น นอกเหนือจากความเครียดที่เกิดขึ้นเนื่องจากงาน และยังพบว่าการทำงานเป็นกะ อาจก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพจิตตามมา เช่น ทำให้เกิดความวิตกกังวล โรคซึมเศร้า(9)ได้

ความเครียดจากงาน ยังอาจก่อให้เกิดความผิดปกติของฮอร์โมนในร่างกาย ทำให้มีการหลั่ง Norepinephrine และ Epinephrine เพิ่มขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น หัวใจเต้นเร็วขึ้น และมีกรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid) ในเลือดเพิ่มขึ้น ส่วนฮอร์โมน Corticosteroid จากต่อมหมวกไตจะหลั่งมากขึ้น ทำให้มีความดันโลหิตสูงและ ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น(17)

### 2.1.5 ผลต่อพฤติกรรม

มีการศึกษาพบว่า คนงานที่ทำงานเป็นกะ มีลักษณะของอาหาร และเวลาที่รับประทานอาหารเปลี่ยนไป มีการรับประทานขนมขบเคี้ยว และอาหารที่มีแคลอรีสูงเพิ่มขึ้น มีการดื่มกาแฟและใช้สารกระตุ้นเพื่อไม่ให้ง่วงนอนเพิ่มขึ้น(10) ส่วนผลของการเพิ่มการสูบบุหรี่ จากการทำงานเป็นกะยังไม่ชัดเจน มีอยู่ 3 การศึกษา(7,12,18)พบว่าเพิ่มขึ้น แต่มีอยู่ 2 การศึกษา(15,16)พบว่าไม่มีความแตกต่างกับคนที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า

พบว่ามีการบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และใช้ยานอนหลับเพิ่มขึ้นในคนงานที่ทำงานเป็นกะเพื่อที่จะได้นอนหลับได้ง่ายขึ้น(10) ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายพบว่า คนงานที่ทำงานเป็นกะและคนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้ามีเวลาในการออกกำลังกายไม่แตกต่างกัน (15, 16)

### 2.1.6 ผลต่อผู้ป่วยเบาหวาน

Kawachi และคณะ(6)ทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ในประชากรแบบไปข้างหน้า (Prospective Cohort Study) ในกลุ่มพยาบาล พบว่าอัตราชุกของการเกิดโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามระยะเวลาของการทำงานเป็นกะ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ขึ้นกับอายุ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Ayas และคณะ(14)ที่ทำการศึกษา ในกลุ่มพยาบาลเช่นกัน พบว่าในพยาบาลที่ นอนน้อยกว่า 5 ชั่วโมง ต่อวันมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานแบบมีอาการ (Symptomatic Diabetes Mellitus) มากขึ้น

แต่มีการศึกษาวิเคราะห์ ภาคตัดขวางของ Nagaya(16) และ Karlsson และคณะ (15)พบว่าอัตราชุกของคนงานที่ป่วยเป็นเบาหวาน ที่ทำงานเป็นกะ และทำงานตอนเช้าไม่ต่างกัน

การศึกษาเกี่ยวกับ การควบคุมเบาหวาน ในคนงานที่ทำงานเป็นกะ ของ Poole และคณะ(11)ที่ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 พบว่าคนงานที่ทำงานเป็นกะ กับคนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า การคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี และมีอาการน้ำตาลต่ำไม่ต่างกัน

### 2.1.7 ผลต่อการควบคุมน้ำหนัก

จากการศึกษาของ Karlsson และคณะ(13)พบว่า อัตราชุกของการมีดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) มากกว่า 30 ในคนที่ทำงานเป็นกะ มีมากกว่า คนงานที่ทำงานเฉพาะตอนเช้า

### 2.1.8 ผลต่อการทำงาน

การทำงานเป็นกะ ทำให้การนอนหลับไม่เพียงพอ ทำให้ความสามารถในการทำงานลดลง เกิดการทำงานผิดพลาดมากขึ้น ผลผลิตของโรงงานลดลง และยังทำให้เกิดอุบัติเหตุในงานมากขึ้น โดยเฉพาะงานที่จะต้องทำซ้ำๆตลอดเวลา ซึ่งจะเกิดอุบัติเหตุได้มากขึ้น 2-3 เท่า และยังเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการหยุดงานมากขึ้น(19)

## 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานกับผู้ป่วยเบาหวาน

ในอดีตผู้ป่วยเบาหวาน มักถูกมองว่าทำงานได้ไม่เต็มที่ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการรับประทานยา, ฉีดยาหรือเจาะเลือดเพื่อตรวจระดับน้ำตาลขณะทำงาน ทำให้นายจ้างปฏิเสธที่จะรับผู้ป่วยเบาหวานเข้าทำงาน จึงทำให้หลายๆประเทศทั่วโลกเช่นประเทศอังกฤษ ต้องออกกฎหมายห้ามนายจ้างปฏิเสธที่จะรับคนงานที่เป็นเบาหวานเข้าทำงาน(20)

เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวาน อาจมีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตของตนเองและผู้อื่น เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ทำให้งานบางชนิดไม่ควรทำในผู้ป่วยเบาหวานเช่น การทำงานในที่สูง การขับรถโดยสารสาธารณะ และเครื่องบิน เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวาน ที่เป็นเบาหวานมานานอาจมีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง เช่นภาวะจอประสาทตาเสื่อมจากเบาหวาน ทำให้การมองเห็นไม่ปกติ มีผลทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพลดลง

มีการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์ชนิดย้อนหลัง (Case-Control Study) ของ Skerjanc (21)เปรียบเทียบคนงาน ที่เป็นเบาหวาน และไม่เป็นเบาหวาน พบว่าคนงานที่เป็นเบาหวาน มีการหยุดงานจากการเจ็บป่วย มากกว่าคนงานที่ไม่เป็นเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาของ Kawakami และคณะ(22) พบว่าคนงานชายที่ทำงานที่มีความเครียดสูง จะมีระดับ HbA<sub>1c</sub> ในเลือดสูงกว่า คนงานที่ทำงานที่มีความเครียดน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาของ Trief และคณะ(23) พบว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมในที่ทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน แต่ถ้างานใดเป็นงานที่ทำให้คนงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และความสัมพันธ์ของผู้ป่วยเบาหวานและผู้ร่วมงานดี จะพบว่าผู้ป่วยเบาหวานจะมีสภาวะสุขภาพจิต และมีทัศนคติที่ดีต่อโรคเบาหวาน

Abolfotoh(24) แนะนำว่า คนที่เป็นเบาหวานควรจะต้องทำงานที่สามารถประมาณได้ว่า จะใช้พลังงานมากน้อยเพียงใดในแต่ละวัน และรับประทานอาหารได้ตรงเวลา เพื่อที่จะป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และสามารถควบคุมเบาหวานได้ดี

## 2.3 การประเมินการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

### 2.3.1 การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน

1. HbA<sub>1c</sub> เป็นค่าที่สามารถบอกได้ว่า ผู้ป่วยมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ช่วง 2-3 เดือนที่ผ่านมาเป็นอย่างไร โดยค่าที่แนะนำคือ น้อยกว่า 7%(25) ควรเจาะอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
2. ระดับกลูโคสในพลาสมาก่อนอาหาร (PrePrandial Plasma Glucose) ควรอยู่ที่ระดับ 90-130 mg/dl (5.0-7.2 mmol/l)(25) การตรวจระดับกลูโคสในพลาสมาก่อนอาหาร อาจจะใช้ในการดูผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพราะระดับน้ำตาลในแต่ละช่วงเวลาของวันไม่ต่างกันมากนัก และจากการศึกษาของ David และคณะ(26) พบว่าระดับกลูโคสในพลาสมาก่อนอาหาร มีความสัมพันธ์กับระดับของ HbA<sub>1c</sub> แต่อาจไม่ถูกต้องในผู้ป่วยบางราย ที่มีการควบคุมอาหารช่วงก่อนมาพบแพทย์ หรือรับประทานยาบางชนิด
3. ระดับกลูโคสในพลาสมาหลังรับประทานอาหาร (Postprandial Plasma Glucose) ควรอยู่ที่ระดับน้อยกว่า 180 mg/dl (10.0 mmol/l)(25)

### 2.3.2 การควบคุมความดันโลหิต ในผู้ป่วยเบาหวาน

ภาวะความดันโลหิตสูง ที่พบในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มักพบเป็นลักษณะกลุ่มอาการที่เรียกว่ากลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (Metabolic syndrome) คือมีภาวะอ้วน น้ำตาลในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง ซึ่งมักทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมากขึ้น ดังนั้นจึงแนะนำให้ลดความดันโลหิตอยู่ที่ระดับ น้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท(25)

### 2.3.3 การควบคุมระดับไขมันในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน

จุดประสงค์ของการควบคุมระดับไขมันในเลือดคือลดระดับของ LDL-C (Low Density Lipoprotein Cholesterol) เพิ่ม HDL-Cholesterol (High Density Lipoprotein Cholesterol) และลดระดับของ Triglyceride โดยมีค่าที่แนะนำ(25)คือ

- LDL-C <100 mg/dl (2.6 mmol/l)
- Triglyceride <150 mg/dl (1.7 mmol/l)
- HDL-C >40mg/dl (11.1 mmol/l)

### 2.3.4 การตรวจหาภาวะแทรกซ้อน ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นมานานและมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิตและระดับไขมันในเลือดได้ไม่ดี จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆได้ ดังนี้

- ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดกับหลอดเลือดขนาดเล็ก (Microangiopathy) ทำให้เกิดโรคจอประสาทตาเสื่อมจากเบาหวาน และโรคไตเสื่อมจากเบาหวาน
- ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดกับหลอดเลือดขนาดใหญ่ (Macroangiopathy) ทำให้เกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ภาวะเส้นเลือดในสมองตีบ และแผลเรื้อรังที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวาน

### 2.3.5 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เป็นผลข้างเคียงที่สำคัญของการรักษาเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างเคร่งครัด เพื่อให้ระดับน้ำตาลในเลือดใกล้เคียงกับภาวะปกติมากที่สุด แบ่งเป็น 2 แบบคือ

1. ภาวะน้ำตาลต่ำเพียงเล็กน้อย (Mild Hypoglycemia) ผู้ป่วยจะมีอาการ เหงื่อออกมาก ใจสั่น รู้สึกหิวจัด เวียนศีรษะ โดยอาการจะดีขึ้น เมื่อได้ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต
2. ภาวะน้ำตาลต่ำอย่างรุนแรง (Severe Hypoglycemia) ผู้ป่วยจะมีอาการ ความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง หมดสติ ซัก ซึ่งต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นอย่างเร่งด่วน

จากการศึกษาของ Miller และคณะ (18) พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำคือ ชนิดของการรักษา ปริมาณอาหารและสารอาหารในแต่ละมื้อ พฤติกรรมและเวลาในการรับประทานอาหาร การใช้พลังงาน และการออกกำลังกายในแต่ละวัน ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน และการดื่มแอลกอฮอล์

### 2.4 การควบคุมอาหารในผู้ป่วยเบาหวาน (27,28)

การควบคุมอาหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ป่วยเบาหวานทุกคน ไม่ว่าจะให้การรักษาด้วยวิธีอื่นร่วมด้วยหรือไม่ก็ตาม เพื่อให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่ถูกต้อง ทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ซึ่งการแนะนำเกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานมีดังนี้

ผู้ป่วยเบาหวานต้องการปริมาณอาหารประมาณ 20-45 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวมาตรฐาน 1 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับ อายุ ส่วนสูง และกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยแต่ละคน ผู้ป่วยหญิงควรจะได้รับพลังงานอย่างน้อยวันละ 1,200 กิโลแคลอรีต่อวัน ส่วนผู้ป่วยชายควรได้รับพลังงานอย่างน้อย 1,500 กิโลแคลอรีต่อวัน ถ้าผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวเกินควรได้รับอาหารน้อยกว่าคนปกติ 500 กิโลแคลอรีต่อวัน ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารวันละ 3 มื้อในปริมาณที่กำหนด และจะต้องรับประทานอาหารให้ตรงเวลา และในปริมาณที่คงที่



สัดส่วนของอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต ประมาณร้อยละ 55, โปรตีนได้แก่อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ หรือโปรตีนจากพืช เช่นถั่วหรือเต้าหู้ ประมาณร้อยละ 15 ส่วนอาหารประเภทไขมัน ไม่ควรเกินร้อยละ 30 ของอาหารในแต่ละวัน

อาหารที่ควรรับประทาน หรือหลีกเลี่ยงเพื่อให้ระดับน้ำตาลอยู่ในเกณฑ์ปกติ แบ่งได้ เป็น 3 ประเภท

1. อาหารประเภทที่ 1 ห้ามรับประทาน ได้แก่ อาหารน้ำตาล, ขนมหวาน รวมถึงน้ำผลไม้ซึ่งมีน้ำตาลผสมอยู่ในปริมาณสูง, น้ำเกลือแร่ และน้ำอัดลมเป็นต้น ควรแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานแต่น้ำเปล่า แต่ถ้าอยากดื่มชาหรือกาแฟ ควรใช้น้ำตาลเทียมใส่แทนน้ำตาล และไม่ควรใส่นมข้นหวานหรือครีมเทียม ส่วนน้ำอัดลมต้องดื่มน้ำอัดลมที่ใส่น้ำตาลเทียม เป็นต้น

2. อาหารประเภทที่ 2 รับประทานได้ไม่จำกัดจำนวน ได้แก่ ผักใบเขียวทุกชนิด อาหารเหล่านี้ มีแคลอรีต่ำและมีกากอาหารที่เรียกว่า ไฟเบอร์ ซึ่งทำให้การดูดซึมน้ำตาลช้าลง และลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารได้

3. อาหารประเภทที่ 3 รับประทานได้แต่ต้องเลือกชนิด ได้แก่

- อาหารพวกคาร์โบไฮเดรตและผลไม้ โดยมีปัจจัยที่ควรคำนึงถึง 2 อย่างในการเลือกรับประทาน ปัจจัยที่ 1 คือ ปริมาณไฟเบอร์ ควรเลือกรับประทานคาร์โบไฮเดรตและผลไม้ที่มีปริมาณไฟเบอร์สูง เช่นข้าวโพดอ่อน, ถั่วเขียว, แอปเปิ้ล เป็นต้น ส่วนปัจจัยที่ 2 ได้แก่ ค่าไกลซีมิกอินเดกซ์ ซึ่งเป็นการวัดการดูดซึมอาหารเปรียบเทียบกับอาหารมาตรฐาน ถ้าค่าไกลซีมิกอินเดกซ์สูง แสดงว่าสามารถดูดซึมได้เร็ว แต่ถ้าค่าไกลซีมิกอินเดกซ์ต่ำแสดงว่าถูกดูดซึมได้ช้า ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน เช่น ถั่วเลน, มัถกะโรนี, กถั่ว, มะละกอ เป็นต้น
- อาหารพวกโปรตีน โปรตีนที่ได้จากเนื้อสัตว์ ควรเลือกรับประทานเนื้อสัตว์ที่มีไขมันต่ำ เช่นเนื้อปลา, เนื้อไก่โดยไม่รับประทานหนัง หรือรับประทานโปรตีนจากพืช เช่น ถั่วเหลือง หรือเต้าหู้ เป็นต้น

- อาหารพวกไขมัน เพื่อป้องกันการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยเบาหวาน ควรจะต้องงดอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง ได้แก่ ไข่แดง หอยนางรม ปลาหมึก กุ้ง และเครื่องในสัตว์ ถ้าจะรับประทานเนื้อสัตว์เช่นหมูหรือเนื้อไม่ควรรับประทานส่วนที่เป็นมัน ควรรับประทานอาหารไขมันที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูง เช่น กะทิ หรือน้ำมันปาล์ม เป็นต้น

## 2.5 การควบคุมเบาหวานในผู้ป่วยที่ทำงานเป็นกะ(29)

การควบคุมเบาหวานในผู้ป่วยที่ทำงานเป็นกะ มีความแตกต่างจากการรักษาและควบคุมเบาหวานในผู้ป่วยที่ทำงานทั่วไป เพราะการทำงานเป็นกะ มีผลต่อ Circadian rhythm ทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลอาจทำได้ไม่ดี ดังนั้นการควบคุมเบาหวานในผู้ป่วยที่ต้องทำงานเป็นกะมีสิ่งควรปฏิบัติดังนี้

### 2.5.1 การวางแผนในการรับประทานอาหาร (Meal Planning)

การวางแผนในการรับประทานอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่ช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานที่ทำงานเป็นกะ สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี โดยแบ่งเวลาของมื้ออาหารหลักเป็น 3 มื้อในแต่ละวัน ให้เวลาห่างเท่าๆกันในแต่ละมื้อ เช่น อาจจะห่างมื้อละ 5-6 ชั่วโมง โดยอาจมีอาหารว่างในผู้ป่วยบางรายหากจำเป็น ผู้ป่วยที่ทำงานกะปาย ควรจะต้องเตรียมอาหารว่างไว้รับประทานช่วงก่อนเลิกงาน โดยเฉพาะคนที่ต้องฉีดยาหรือรับประทานยารักษาเบาหวานในตอนเย็น ส่วนผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องทำงานในกะดึก ควรต้องรับประทานอาหารในเวลาราวตั้งแต่ 4 ทุ่มถึง 8 โมงเช้าให้เพียงพอ เนื่องจากว่าเวลากลางวันจะเป็นเวลาที่ใช้ในการนอนหลับ

### 2.5.2 การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง (Self Monitor of Blood Glucose)

มีประโยชน์ในการประเมินระดับน้ำตาลผู้ป่วย และทำให้ผู้ป่วยทราบได้ว่าอาการต่างๆที่เกิดขึ้นมีระดับน้ำตาลในเลือดเป็นอย่างไร เช่นถ้าผู้ป่วยมีอาการใจสั่น เหงื่อออกมาก หิวจัด และเจาะเลือด พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดของตนเองต่ำ จะทำให้ผู้ป่วยทราบว่าครั้งต่อไปหากเกิดอาการแบบนี้ อาจทำการช่วยเหลือตนเองได้ทันที

การเจาะเลือดด้วยตนเอง ควรเจาะในขณะที่ผู้ป่วยทำงานปกติก่อนที่จะทำงานเป็นกะ เพื่อจะได้รู้ระดับน้ำตาลพื้นฐานในแต่ละเวลาของผู้ป่วย และเมื่อเริ่มทำงานเป็นกะแล้วควรเจาะเลือดในเวลาต่างๆ เช่น ขณะก่อนรับประทานอาหารว่าง หรือขณะทำงานที่ต้องออกแรงมากที่สุดเป็นต้น แล้วทำการจดบันทึกผลไว้เพื่อให้แพทย์ผู้ทำการรักษาพิจารณาในการปรับยาในการควบคุมระดับน้ำตาล

### 2.5.3 การใช้ยา กินและยาฉีดเพื่อควบคุมระดับน้ำตาล

ถ้าผู้ป่วยรักษาเบาหวานด้วยการกินยาเม็ดเพื่อลดระดับน้ำตาล เมื่อทำงานเป็นกะจะต้องเปลี่ยนเวลากินยาตามมื้อของอาหารที่รับประทาน โดยที่ต้องแบ่งเวลาของมื้ออาหารแต่ละมื้อให้เท่าๆกัน

ถ้าผู้ป่วยรักษาเบาหวานโดยการฉีดอินซูลิน จะต้องมีการปรับขนาดของอินซูลินที่ฉีดและเวลาที่ฉีดใหม่เมื่อผู้ป่วยทำงานเป็นกะ โดยที่ผู้ป่วยจะต้องบันทึกเวลาหลับตื่น เวลามื้ออาหาร การทำงานและการออกแรงในเวลาต่างๆ และผลของการเจาะเลือดด้วยตนเอง และนำมาให้แพทย์ผู้รักษาทำการปรับขนาดและเวลาของอินซูลินที่ฉีด เพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลต่ำขณะทำงาน และป้องกันการฉีดอินซูลินมากเกินไป ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำขณะนอนหลับ