

Chulalongkorn University

## Chula Digital Collections

---

Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)

---

2019

ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

วิภาดา เวชอุบล  
คณะเภสัชศาสตร์

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd>



Part of the [Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

เวชอุบล, วิภาดา, "ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล" (2019). *Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)*. 9013.

<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/9013>

This Thesis is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD) by an authorized administrator of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่  
2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ  
คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2562  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF PHARMACEUTICAL CARE ON GLYCEMIC CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC  
ELDERLY PATIENTS BEFORE AND AFTER HOSPITAL DISCHARGE



Miss Vikanda Vejoubon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Pharmacy in Clinical Pharmacy

Department of Pharmacy Practice

Faculty of Pharmaceutical Sciences

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของการบริบาลเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
โดย	น.ส.วิกานดา เวชอุบล
สาขาวิชา	เภสัชกรรมคลินิก
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ เภสัชกรหญิง ดร.ทัตตา ศรีบุญเรือง

---

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเภสัชศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เภสัชกรหญิง ดร.รุ่งเพชร สุกุลบำรุงศิลป์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เภสัชกรหญิง ดร.จิตติมา วัฒนวิจิตรกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(อาจารย์ เภสัชกรหญิง ดร.ทัตตา ศรีบุญเรือง)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เภสัชกรหญิง ดร.ณัฏฐดา อารีเปี่ยม)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ เภสัชกร ดร.ฐิตินันท์ เอื้ออำนวย)

วิกานดา เวชอุบล : ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือด  
 ของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล. (EFFECTS OF PHARMACEUTICAL CARE ON GLYCEMIC CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC ELDERLY PATIENTS BEFORE AND AFTER HOSPITAL DISCHARGE) อ.ที่  
 ปริญญาหลัก : อ. ภญ. ดร.ทัตตา ศรีบุญเรือง

วัตถุประสงค์: ศึกษาผลของการให้บริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด  
 ผลลัพธ์ทางคลินิกและการลดปัญหาจากการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2

วิธีการวิจัย: การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยสูงอายุ  
 โรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบ่งเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 90 คน โดยจะ  
 ติดตามและประเมินผู้ป่วยตั้งแต่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยใน จนกระทั่งจำหน่ายออกจาก  
 โรงพยาบาลและมาติดตามการรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอก เป็นระยะเวลา 3 เดือน ผลลัพธ์ที่ติดตาม  
 ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ผลลัพธ์ทางคลินิก สัดส่วนจำนวนคนที่พบปัญหาจากการใช้  
 ยา และจำนวนปัญหาจากการใช้ยา

ผลการวิจัย: เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG ค่าเฉลี่ย HbA1C  
 และค่าเฉลี่ยโลหิตลดลงเมื่อเทียบกับก่อนศึกษาและแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทาง  
 สถิติ แต่ไม่มีผลต่อค่าระดับไขมันในเลือด ส่วนปัญหาการใช้ยาพบความชุกจำนวนคนที่พบปัญหา  
 จากการใช้ยาสูงถึงร้อยละ 95 พบว่ากลุ่มที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีการลดลงของสัดส่วน  
 จำนวนคนที่พบปัญหาจากการใช้ยาและลดจำนวนปัญหาจากการใช้ยาได้อย่างมีนัยสำคัญทาง  
 สถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมและสัดส่วนผู้ป่วยที่มีคะแนนพฤติกรรม  
 การใช้ยามีแนวโน้มที่ดีขึ้นมีความสัมพันธ์กับการอยู่ในกลุ่มศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย: จากผลการศึกษาจะเห็นว่าการบริหารเภสัชกรรมมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยมี  
 ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้นลดปัญหาจากการใช้ยาในผู้ป่วย และยังช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยา  
 ของผู้ป่วยอีกด้วย

สาขาวิชา เภสัชกรรมคลินิก

ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 6076114133 : MAJOR CLINICAL PHARMACY

KEYWORD: type 2 diabetes, elderly, drug related problem, pharmaceutical care  
 Vikanda Vejoubon : EFFECTS OF PHARMACEUTICAL CARE ON GLYCEMIC  
 CONTROL IN TYPE 2 DIABETIC ELDERLY PATIENTS BEFORE AND AFTER  
 HOSPITAL DISCHARGE. Advisor: Tatta Sriboonruang, Ph.D.

Objectives: To assess the effect of pharmaceutical care (PC) on glycemic control, clinical outcomes and drug-related problems (DRPs) in elderly patients with type 2 diabetes mellitus.

Method: This research was an experimental study in 90/90 experimental groups (EG)/control groups (CG) hospitalized elderlies with type 2 diabetes mellitus. The researchers followed up both groups since the admission date to the end of study at 3 months later at outpatient department. The outcomes of study included the glycemic control, clinical outcomes, proportion of patients with DRPs and number of DRPs

Results: At the end of study, the patients in EG had significantly decrease mean FPG, HbA1C level, blood pressure before and at the end of study and differed from patients in CG but no significantly differences in lipid profile. Proportion of patients with DRPs were 95.1%. DRPs with marked reduction significantly in EG. Scores on compliance behavior in EG were significantly higher than that of the CG.

Conclusion: The provision of PC was likely to reduce FPG, HbA1C, blood pressure and DRPs and increase number of patients with medication compliance.

Field of Study: Clinical Pharmacy

Student's Signature .....

Academic Year: 2019

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงขึ้นได้จากความช่วยเหลือของบุคคลหลายฝ่าย ได้แก่

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ เกสัชกรหญิง ดร. ทัดดา ศรีบุญเรือง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่กรุณารับช่วงต่อ ดูแล ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือต่างๆในทุกๆเรื่องตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จไปด้วยดี ขอขอบคุณที่อาจารย์รับดูแลในช่วงที่ยากลำบากที่สุดและผ่านมาด้วยกัน

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกสัชกรหญิง ดร. สุธาทิพย์ พิชญไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาท่านแรกที่กรุณาริเริ่มหัวข้อวิทยานิพนธ์จนสามารถดำเนินการต่อมาจนจบได้ วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จแล้วนะคะอาจารย์

ขอขอบพระคุณ กรรมการสอบทุกท่านที่สละเวลาในการอ่าน ตรวจสอบแก้ไขและให้คำแนะนำในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ แพทย์หญิงพลอยกาญจน์ เกียรติวัฒน์ แพทย์อายุรกรรม โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร ที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการศึกษาในโรงพยาบาลให้เป็นไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ เกสัชกรจุโรจน์ ใบมาก เกสัชกรชำนาญการพิเศษ ที่ดำเนินการเรื่องทุนการศึกษา อำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการดำเนินการเก็บข้อมูลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อพิจารณาจริยธรรม จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบพระคุณกลุ่มงานเภสัชกรรม องค์กรแพทย์ ฝ่ายการพยาบาล เจ้าหน้าที่เวชระเบียน ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งบนหอผู้ป่วยอายุรกรรม คลินิกเบาหวานและข้อมูลจากเวชระเบียน

ขอขอบพระคุณผู้ป่วยทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษาและให้ความร่วมมือตลอดการดำเนินงาน

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณครอบครัว เพื่อนๆทุกคน ที่คอยดูแลให้กำลังใจช่วยเหลือกันตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ขอขอบคุณพนักงานร้านสตาร์บัคสาขาในคมอุตสาหกรรมลาดกระบังที่คอยดูแลผู้วิจัยอย่างดีเวลาไปนั่งทำงาน รวมถึงผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน จนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วิกานดา เวชอุบล

## สารบัญ

### หน้า

.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	6
สมมติฐานการวิจัย .....	6
กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	7
นิยามศัพท์เฉพาะของงานวิจัย.....	7
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	11
โรคเบาหวาน .....	11
การบริหารเภสัชกรรม .....	27
การศึกษาที่เกี่ยวข้อง.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
รูปแบบการศึกษาวิจัย.....	38
ระยะเวลาดำเนินการศึกษาวิจัย .....	38



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	38
เกณฑ์การคัดตัวอย่างในการเข้าศึกษาวิจัย .....	40
ตัวแปรที่ต้องการวัดในงานวิจัย .....	41
การดำเนินงานและเก็บข้อมูล.....	42
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ .....	51
ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม.....	53
รายละเอียดงบประมาณที่ใช้จ่ายในการวิจัย.....	55
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	56
1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย.....	57
2. ผลลัพธ์ทางคลินิก.....	72
3. ผลลัพธ์ด้านปัญหาจากการใช้ยา.....	96
บทที่ 5 อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย.....	108
การอภิปรายผล .....	108
สรุปผลการศึกษา.....	117
ปัญหาและข้อจำกัดในการศึกษา.....	117
ข้อเสนอแนะ.....	118
บรรณานุกรม.....	119
ภาคผนวก.....	126
ภาคผนวก ก เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่อาสาสมัคร.....	127
ภาคผนวก ข หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย.....	133
ภาคผนวก ค แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย.....	135
ภาคผนวก ง แบบเก็บข้อมูลตรวจร่างกายและผลตรวจทางคลินิก .....	137
ภาคผนวก จ แบบเก็บข้อมูลประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอก .....	138

ภาคผนวก ฉ	แบบบันทึกการติดตามปัญหาที่เกิดจากยา (Drug-Related Problem, DRP) ...	139
ภาคผนวก ช	แบบประเมิน Naranjo' algorithm.....	142
ภาคผนวก ซ	แบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	143
ภาคผนวก ฅ	แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai.....	144
ประวัติผู้เขียน.....		146



## สารบัญตาราง

### หน้า

ตารางที่ 1 เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด.....	14
ตารางที่ 2 เป้าหมายการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด .....	14
ตารางที่ 3 ตัวอย่างการปรับขนาดอินซูลิน Correction insulin.....	26
ตารางที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
ตารางที่ 5 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย.....	57
ตารางที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยาของผู้ป่วย.....	63
ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วย.....	68
ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย FPG เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	72
ตารางที่ 9 ผลต่างของค่าเฉลี่ย FPG เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	73
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ.....	74
ตารางที่ 11 จำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับค่า FPG เปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน.....	76
ตารางที่ 12 จำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับค่า FPG เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	77
ตารางที่ 13 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับค่า FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ .....	78
ตารางที่ 14 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG ตามเป้าหมายที่ระยะเวลาต่างๆ.....	79
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ จำแนกตามค่าระดับน้ำตาลเมื่อแรกรับ .....	81
ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย HbA1C และจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่า HbA1C เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	85
ตารางที่ 17 ผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1C เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	85
ตารางที่ 18 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่า HbA1C เปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน.....	86
ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา...	87
ตารางที่ 20 ผลต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	88

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตที่ระยะเวลาต่างๆ .....	89
ตารางที่ 22 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตตามเป้าหมายเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน .....	91
ตารางที่ 23 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตตามเป้าหมายเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	91
ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา ....	92
ตารางที่ 25 ผลต่างค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	93
ตารางที่ 26 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับไขมันในเลือดตามเป้าหมายเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน.	95
ตารางที่ 27 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับไขมันในเลือดตามเป้าหมายเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา.....	96
ตารางที่ 28 ความสุขของปัญหาจากการใช้ยาก่อนการศึกษา.....	97
ตารางที่ 29 ความสุขของปัญหาจากการใช้ยาเมื่อสิ้นสุดการศึกษา .....	97
ตารางที่ 30 ความสุขของปัญหาจากการใช้ยาของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง .....	98
ตารางที่ 31 ความสุขของปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา .....	99
ตารางที่ 32 ระดับคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยจากแบบสอบถาม MTB-Thai .....	104
ตารางที่ 33 พฤติกรรมความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย .....	105
ตารางที่ 34 ลักษณะหัวข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินความรู้ของผู้ป่วย .....	106

## สารบัญรูป

### หน้า

รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ.....	75
รูปที่ 2 กราฟแสดงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา(กลุ่มควบคุม) .....	99
รูปที่ 3 กราฟแสดงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา(กลุ่มศึกษา).....	100
รูปที่ 4 กราฟแสดงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม ...	100



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศต่างๆ ทั่วโลกในปัจจุบันที่พบว่าสัดส่วนของจำนวนผู้สูงอายุนั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้หลายประเทศรวมถึงประเทศไทยกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุ (Aged society)<sup>[1]</sup> จากรายงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี พ.ศ.2560<sup>[2]</sup> พบว่าจำนวนและสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 15.45 และจากผลการสำรวจสุขภาพผู้สูงอายุไทย ปี พ.ศ. 2556 โดยกรมอนามัยร่วมกับโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP) และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) พบผู้สูงอายุชาวไทยร้อยละ 95 มีปัญหาด้านสุขภาพหรือมีโรคเรื้อรัง โดยพบโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานร้อยละ 41 และ 18 ตามลำดับ<sup>[1]</sup> ซึ่งในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่น้อยกว่า 4 ล้านคน โดยมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนผู้ป่วยจากร้อยละ 6.9 ใน พ.ศ. 2552 เป็นร้อยละ 8.9 ใน พ.ศ. 2557 และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ<sup>[3]</sup> จากรายงานของสำนักโรคไม่ติดต่อในปี พ.ศ. 2560 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เพียงร้อยละ 22.1 เท่านั้น<sup>[4]</sup> ซึ่งหากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติและไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ก็จะทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรังต่างๆ ตามมามากขึ้น เช่น ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ตาและไต ภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง เป็นต้น และจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เหล่านี้ก็อาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้<sup>[5]</sup>

ในการรักษาโรคเบาหวานนั้นตามเกณฑ์ของ American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes (ADA) 2018<sup>[6]</sup> ได้กำหนดเป้าหมายของระดับน้ำตาลในเลือดดังต่อไปนี้ ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดหรือค่าฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี (HbA1C) น้อยกว่า 7% หรือระดับน้ำตาลในเลือดก่อนมื้ออาหาร (Fasting plasma glucose, FPG) อยู่ในช่วง 80-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารสูงสุด (Postprandial Plasma Glucose, PPG) น้อยกว่า 180 มก./ดล. โดยความเข้มงวดของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยผู้ใหญ่จะแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยซึ่งจะพิจารณาจากอายุ ความเสี่ยงในการเกิดโรคแทรกซ้อน ภาวะโรคร่วมและการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ<sup>[7]</sup> ส่วนการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่รักษา

ตัวแบบผู้ป่วยในนั้น ADA 2018<sup>[8, 9]</sup> ได้กล่าวว่าในผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตยังไม่มีการศึกษาแบบ Randomized controlled trial (RCT) หรือการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ คำแนะนำเกี่ยวกับเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตที่ระบุใน ADA 2018 จึงอ้างอิงมาจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น แต่ทั้งนี้ ADA 2018 ได้แนะนำให้ใช้อินซูลินในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในเป็นหลักและได้ระบุนิยามของค่าความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยในว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยในคือ มากกว่า 140 มก./ดล. ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยในคือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มก./ดล. นอกจากนี้ ADA 2018 ยังได้ระบุว่าทั้งการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลนั้นสามารถทำให้เกิดผลลัพธ์ทางคลินิกที่ไม่ดีแก่ผู้ป่วยจนอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ ดังนั้นการกำหนดเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงจำเป็นต้องป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำควบคู่กับการควบคุมไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงไปพร้อมกัน โดยมีการอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษาอภิมาน (meta-analysis) ที่รวบรวมข้อมูลจาก 26 การศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตและรวมถึงการศึกษาเรื่อง Normoglycemia in Intensive Care Evaluation-Survival Using Glucose Algorithm Regulation หรือ NICE-SUGAR ของ Finfer S และคณะ<sup>[10]</sup> ที่แสดงให้เห็นว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแบบเข้มงวดมากในผู้ป่วยในโรคเบาหวานทำให้เกิดอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่สูงขึ้นเมื่อเปรียบกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแบบเข้มงวดปานกลาง และยังมีการศึกษาแบบ RCTs และ meta-analyses<sup>[11, 12]</sup> ที่ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยศัลยกรรมแสดงให้เห็นว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่น้อยกว่า 180 มก./ดล. สัมพันธ์กับอัตราการตายและการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่มากกว่า 200 มก./ดล. และไม่พบประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้น้อยกว่า 140 มก./ดล. ดังนั้นข้อสรุปของ ADA 2018<sup>[9]</sup> ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในโรคเบาหวานคือจะเริ่มให้การรักษาด้วยอินซูลินเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยมากกว่า 180 มก./ดล. โดยกำหนดเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อผู้ป่วยเริ่มใช้อินซูลินอยู่ที่ 140-180 มก./ดล. ส่วนเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตจะควบคุมระดับน้ำตาลก่อนมื้ออาหาร หรือ premeal blood glucose ที่ค่าน้อยกว่า 140 มก./ดล. และ random blood glucose น้อยกว่า 180 มก./ดล. และผู้ป่วยต้องไม่มีการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซึ่ง ADA 2018

และ American Association of Clinical Endocrinologist (AACE) 2018<sup>[9, 13]</sup> มีคำแนะนำให้ ประเมินการรักษาด้วยอินซูลินเมื่อผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 100 มก./ดล. โดยเป้าหมายใน ผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตนั้นจะพิจารณาตามสภาวะความเจ็บป่วยและความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละ ราย การดูแลผู้ป่วยในโรคเบาหวานจึงจำเป็นต้องมีการประเมินความเหมาะสมของการควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดที่เฉพาะเจาะจงของแต่ละคน

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยใน โรคเบาหวานนั้นจะมีระดับที่สูงกว่าและมีช่วงที่กว้างกว่าเมื่อเทียบกับเป้าหมายของผู้ป่วยทั่วไป จาก การสำรวจข้อมูลช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 ณ โรงพยาบาล ลากระบังกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาด 60 เตียงที่มีผู้ป่วยโรคเบาหวานเข้ารับการ รักษาตัวแบบผู้ป่วยในด้วยสาเหตุใดๆทั้งสิ้น 240 คน จากจำนวนผู้ป่วยในเฉลี่ยปีละ 3500-3900 คน โดยมีการกำหนดช่วงเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก อายุรกรรมที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตอยู่ที่ช่วง 80-200 มก./ดล. และ 80-130 มก./ดล. ตามลำดับ พบว่ามี ผู้ป่วย 117 คนจาก 177 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 66.1 ที่มาติดตามผลการรักษาต่อที่คลินิกเบาหวาน หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินกว่า 130 มก./ดล. เมื่อติดตามผู้ป่วย กลุ่มนี้ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่าจากจำนวนผู้ป่วย 117 คนที่ไม่สามารถควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายเมื่อมาติดตามครั้งแรกนั้น มีผู้ป่วยจำนวน 65 คน(ร้อยละ 55.6) ที่ ยังคงมีระดับน้ำตาลสูงต่อเนื่องภายในระยะเวลา 3 เดือนต่อมา พบ 33 คนจาก 65 คน(ร้อยละ 50.8) มีประวัติน้ำตาลในเลือดก่อนออกจากโรงพยาบาลที่มีระดับน้ำตาลสูงเกินกว่า 200 มก./ดล. ซึ่ง มากกว่าเกณฑ์ที่โรงพยาบาลกำหนดไว้ และหากจะพิจารณาตามเกณฑ์ของ ADA 2018 ก็พบว่า มี ผู้ป่วยถึง 51 คน(ร้อยละ 78.5) ที่มีระดับน้ำตาลสูงกว่า 180 มก./ดล. จะเห็นว่าผู้ป่วยโรคเบาหวาน เกินกว่าครึ่งเกิดปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทั้งก่อนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจมีสาเหตุมาจากการบวนการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะนอนโรงพยาบาลจนส่งผล กระทบมาถึงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในระยะติดตามแบบผู้ป่วยนอก ซึ่งหากจะมี กระบวนการจัดการแก้ไขปัญหาก็จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้น ก็ควร เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระยะที่ผู้ป่วยเริ่มเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลต่อเนื่องไปจนถึงการ ติดตามหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทั้งสภาวะของผู้ป่วยและ สภาวะแวดล้อมล้วนมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย<sup>[14, 15]</sup> โดยกระบวนการ



ดังกล่าวควรเป็นกระบวนการที่เน้นที่ผู้ป่วยเป็นสำคัญ<sup>[16]</sup> ดังเช่นการศึกษาของ Chuanwei Xin และคณะ<sup>[17]</sup> ที่ทำการศึกษาลงมือของการให้บริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคเบาหวานและพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมมีการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย HbA1C ที่ดีกว่าและมีสัดส่วนของผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมายที่กำหนดมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อสิ้นสุดการศึกษา นอกจากนี้กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมยังมีการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางคลินิกอื่นๆ ได้แก่ ระดับไขมันในเลือดและค่าความดันโลหิตที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย ดังนั้นกระบวนการให้การบริบาลเภสัชกรรมจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะสามารถนำมาแก้ไขปัญหการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้

อีกสาเหตุหนึ่งซึ่งส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน คือ การเกิดปัญหาจากการใช้ยา จากข้อมูลสุขภาวะของผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักมีปัญหาด้านสุขภาพและมีโรคเรื้อรังที่ต้องการการรักษาอย่างต่อเนื่อง และนำไปสู่การใช้ยาร่วมกันหลายรายการ (polypharmacy)<sup>[18, 19]</sup> รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของยาและพฤติกรรมการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาจากการใช้ยาตามมาได้ทั้งสิ้น ดังตัวอย่างการศึกษาก่อนหน้าที่พบความชุกของปัญหาการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุสูงถึงร้อยละ 86.6<sup>[20]</sup> ส่งผลทำให้เกิดปัญหาด้านประสิทธิผลและความปลอดภัยจากการรักษาด้วยยาซึ่งเป็นผลจากการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา อาการไม่พึงประสงค์และความไม่ร่วมมือในการใช้ยาซึ่งพบรายงานสูงในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ<sup>[18, 19]</sup> จากการศึกษาของ Lucas Morin และคณะ<sup>[18]</sup> ปี ค.ศ. 2018 พบความชุกของการใช้ยาร่วมกันหลายรายการในผู้ป่วยสูงอายุมากถึงร้อยละ 44 และปัญหาจากการใช้ยานี้เองที่นำไปสู่การดำเนินไปของโรคหรือการควบคุมอาการของโรคที่แย่ลง รวมถึงการเข้านอนโรงพยาบาลและการเสียชีวิต เมื่อพิจารณาผลกระทบในผู้ป่วยโรคเบาหวานซึ่งเป็นโรคเรื้อรังที่สามารถพบได้บ่อยในผู้สูงอายุแล้วพบว่า จากการศึกษาของ Bob W. van Roozendaal และคณะ<sup>[21]</sup> ในปี 2009 ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีปัญหาจากการใช้ยาเฉลี่ย  $4.6 \pm 1.7$  ปัญหาต่อคน และผู้ป่วยที่พบว่ามีปัญหาจากการใช้ยานั้นมักจะมีการควบคุมผลลัพธ์ทั้งระดับน้ำตาลในเลือดและระดับความดันโลหิตที่ไม่ดี นอกจากนี้ในการศึกษาเดียวกันยังพบอีกว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาในด้านความร่วมมือในการใช้ยาตามแพทย์สั่งจะมีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหาจากการใช้ยาในด้านนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (HbA1C 9.4% และ 8.5%,  $P = 0.01$ ) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจข้อมูลการ

ประสานรายการยาผู้ป่วยในเมื่อแรกรับหรือ medication reconciliation ของโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานครในช่วงเวลาเดียวกันพบว่าผู้ป่วยในโรคเบาหวานร้อยละ 35.2 มีปัญหาจากการใช้ยาและพบว่าปัญหาจากการใช้ยาที่พบมากที่สุด chez ผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงเป้าหมายได้ คือ ปัญหาด้านความสามารถในการใช้ยาตามแพทย์สั่งหรือความร่วมมือในการใช้ยา จะเห็นว่าการเกิดปัญหาจากการใช้ยานั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังนั้นการลดปัญหาจากการใช้ยาก็น่าจะเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงเป้าหมายได้อันจะนำไปสู่การลดความเสี่ยงในการเกิดผลเสียต่างๆตามมามีการศึกษาของ Elem Ilktak Korcegez และคณะ<sup>[22]</sup> ที่แสดงให้เห็นว่าการให้บริบาลเภสัชกรรมช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับ และกลุ่มที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมนี้ยังมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหรือค่า HbA1C ที่ดีกว่าอีกด้วย สำหรับการศึกษาในประเทศไทย ปัญญาอยู่ประเสริฐ ทำการศึกษาในปี พ.ศ. 2548<sup>[23]</sup> โดยศึกษาผลของการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่มีต่อจำนวนปัญหาจากการใช้ยาและระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเริ่มต้นและสิ้นสุดการศึกษาจำนวนปัญหาจากการใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มทดลองลดลงจาก  $3.21 \pm 2.12$  เป็น  $1.03 \pm 1.06$  ปัญหา/ราย ( $p < 0.001$ ) และระดับน้ำตาลในเลือดลดลงจาก  $248.67 \pm 45.42$  เป็น  $176.50 \pm 60.02$  ม.ก./ด.ล. ( $p < 0.001$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนปัญหาจากการใช้ยาและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานนั้นสามารถช่วยลดปัญหาจากการใช้ยารวมถึงช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ซึ่งอาจมีประโยชน์ในผู้ป่วยผู้สูงอายุที่มีการใช้ยาร่วมกันหลายรายการ

ทั้งนี้การศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับการสำรวจปัญหาจากการใช้ยาและผลของการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาที่ทำในกลุ่มผู้ป่วยไป-กลับแบบแผนกผู้ป่วยนอก จากการสืบค้นข้อมูลพบรายงานจำนวนจำกัดเกี่ยวกับการศึกษาในประเทศไทยที่ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยสูงอายุที่มานอนโรงพยาบาลรวมถึงผลของการให้บริบาลเภสัชกรรมของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานในโรงพยาบาลชุมชนซึ่งอาจมีความแตกต่างกันของลักษณะปัญหาที่พบในโรงพยาบาลใหญ่ จึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์หลักในการศึกษานี้เพื่อ

ศึกษาผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ทางคลินิก รวมถึงสำรวจและติดตามปัญหาการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปัญหาการใช้ยาในผู้ป่วยในโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่เริ่มเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลจนถึงการติดตามที่คลินิกเบาหวานแบบผู้ป่วยนอก ซึ่งผลที่ได้จะนำมาสู่การวางแผนการจัดการปัญหาอย่างเหมาะสมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการรักษาที่วางไว้ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

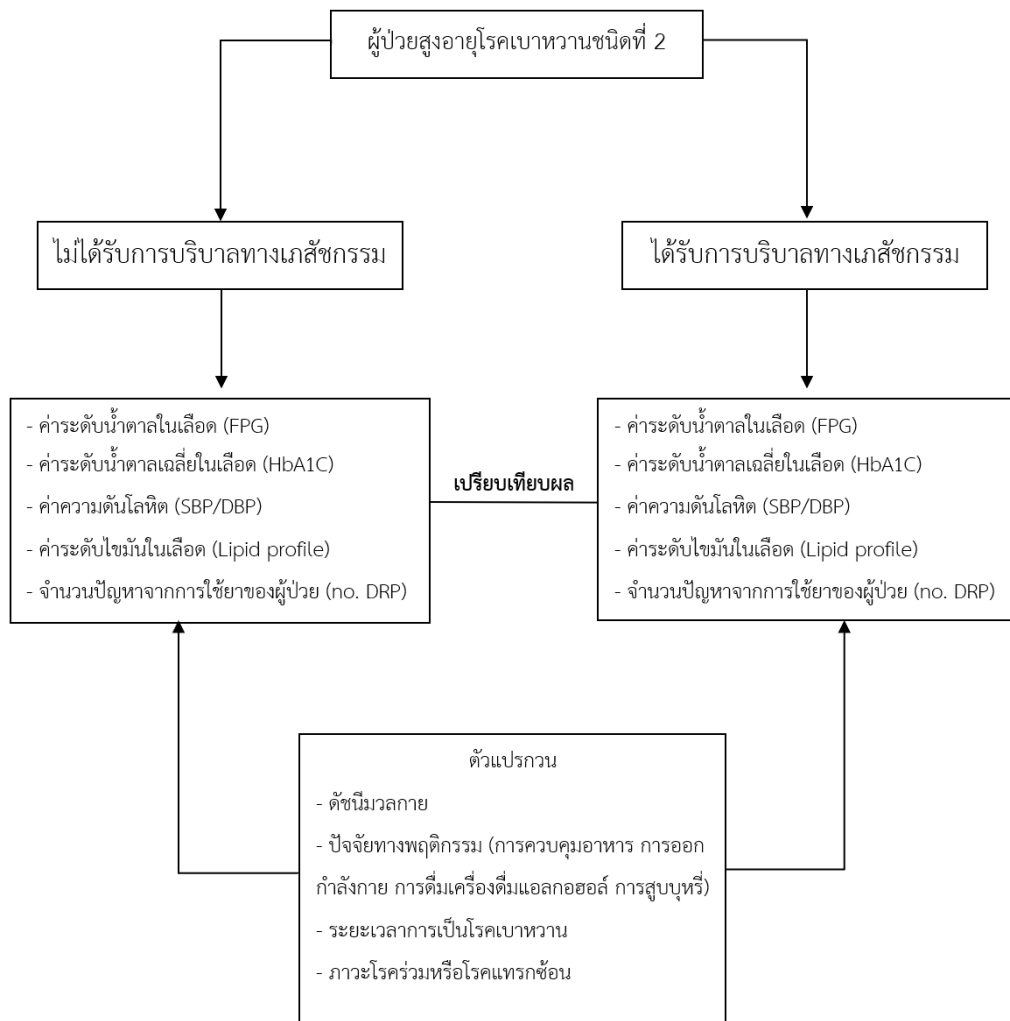
1. เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ FPG และ HbA1C ของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการให้บริหารเภสัชกรรมตั้งแต่เริ่มเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลจนถึงการติดตามที่คลินิกเบาหวานผู้ป่วยนอกในระยะเวลา 3 เดือนต่อมา
2. เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ SBP/DBP, Total cholesterol, LDL, HDL, TG ของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม
3. เพื่อติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม

### สมมติฐานการวิจัย

1. สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายที่กำหนดทั้งก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมีเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม
  - 2.1 ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานมีค่าระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ FPG และ HbA1C ที่ดีขึ้นหลังจากได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม
  - 2.2 ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานมีค่าความดันโลหิต SBP/DBP ที่ดีขึ้นหลังจากได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม
  - 2.3 ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานมีค่าระดับไขมันในเลือด ได้แก่ Total cholesterol, LDL, HDL, TG ที่ดีขึ้นหลังจากได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม
2. ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้นเมื่อได้รับการให้บริหารเภสัชกรรม คือ

3. ผู้ป่วยในโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีจำนวนปัญหาจากการใช้ยาลดลงหลังจากได้รับการให้  
 บริบาลเภสัชกรรม

**กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**



**นิยามศัพท์เฉพาะของงานวิจัย**

**ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2<sup>[24]</sup>** หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตามเกณฑ์การวินิจฉัยของแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560

**ผู้ป่วยในโรคเบาหวานชนิดที่ 2** หมายถึง ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาดัวยแบบผู้ป่วยในบนหอผู้ป่วยอายุรกรรมด้วยสาเหตุใดๆ และไม่ใช่อุบัติเหตุ

**ผู้สูงอายุ**<sup>[25]</sup> หมายถึง บุคคลซึ่งมีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป อ้างอิงตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546

**การบริหารเภสัชกรรม (pharmaceutical care)**<sup>[16, 26, 27]</sup> หมายถึง ความรับผิดชอบต่อการรักษาด้วยยาของผู้ป่วย เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ถูกต้องตามที่ต้องการและทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น ซึ่งผลการรักษาดังกล่าว ได้แก่ หายจากโรค บำบัดหรือบรรเทาอาการ ชะลอหรือยับยั้งการดำเนินของโรค และการป้องกันโรค กระบวนการบริหารทางเภสัชกรรมเป็นกระบวนการที่อาศัยความร่วมมือระหว่างเภสัชกร ผู้ป่วย บุคลากรทางการแพทย์ เพื่อวางแผนการรักษา ติดตามผลการรักษา ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยไปถึงผลการรักษาที่ต้องการ โดยในส่วนของเภสัชกรหน้าที่ในกระบวนการให้บริหารเภสัชกรรม คือ การค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาหรือคาดว่าจะเกิด การแก้ไขปัญหามาจากการใช้ยาที่เกิดขึ้น และการป้องกันปัญหาจากการใช้ยา

**ผลลัพธ์ทางคลินิก** หมายถึง ค่าระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือด

**เป้าหมายที่กำหนด** หมายถึง ค่าผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ของ ADA 2018<sup>[6]</sup> และเกณฑ์เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร ได้แก่

- ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) น้อยกว่า 7%
- ค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (FPG) 80-130 มก./ดล. ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาแบบผู้ป่วยนอก และ 80-180 มก./ดล. ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาแบบผู้ป่วยใน
- ความดันโลหิต (SBP/DBP) น้อยกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท
- ค่า LDL น้อยกว่า 100 มก./ดล.
- ค่า HDL มากกว่า 40 มก./ดล. ในเพศชาย และมากกว่า 50 มก./ดล. ในเพศหญิง
- ค่า TG น้อยกว่า 150 มก./ดล.

**ปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วย (drug related problems, DRPs)**<sup>[28]</sup> หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ที่เกี่ยวเนื่องหรือสงสัยว่าจะมีความสัมพันธ์กับการรักษาด้วยยา และส่งผลหรือมีแนวโน้มที่จะรบกวนผลการรักษา ซึ่งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาสามารถแบ่งได้เป็น 4 ด้าน ได้แก่

ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ ประสิทธิภาพของการใช้ยา ความปลอดภัยในการใช้ยา ความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง โดยในแต่ละด้านแบ่งรายละเอียดของปัญหาได้ดังนี้

## 1. ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ (indication)

### 1.1 ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy)

- ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่มีข้อบ่งใช้ที่เหมาะสมในขณะนั้น
- ผู้ป่วยเกิดความผิดพลาดหรือตั้งใจใช้ยาผิดขนาด
- ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากการใช้ยาผิดวัตถุประสงค์
- ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยา
- ผู้ป่วยได้รับยาหลายขนานทั้งที่สามารถรักษาด้วยยารักษาเดียว
- ผู้ป่วยได้รับยารักษาอาการไม่พึงประสงค์ที่สามารถหลีกเลี่ยงได้

### 1.2 ผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy)

- ผู้ป่วยมีอาการหรือโรคที่ยังไม่ได้รับการรักษา
- มีภาวะโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับยาต่อเนื่อง แต่ไม่ได้
- ต้องการยาเพื่อเสริมฤทธิ์ในการรักษา แต่ยังไม่ได้รับ
- ต้องการยาที่ใช้ป้องกันโรคหรืออาการแทรกซ้อน แต่ไม่ได้

## 2. ประสิทธิภาพของการใช้ยา (efficacy)

### 2.1 ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug)

- ได้รับยาที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อโรค
- ได้รับยาที่เคยมีประวัติแพ้ มีปัจจัยเสี่ยงหรือข้อห้ามในการใช้ยานั้น
- ไม่ได้รับยาที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการรักษา
- ได้รับยาที่มีประสิทธิภาพแต่ไม่มีความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ทางยา

หรือไม่มีความปลอดภัยสูงสุด

- ได้รับยาปฏิชีวนะที่เกิดการดื้อยาจากเชื้อก่อโรค

### 2.2 ขนาดยาที่ใช้ต่ำเกินไป (dosage too low)

- ขนาดยาน้อยเกินไปที่จะให้ผลการรักษาที่ต้องการ
- ความเข้มข้นของระดับยาในเลือดต่ำกว่าระดับที่ให้ผลการรักษา
- รูปแบบ วิธีการและระยะเวลาในการบริหารยาไม่เหมาะสม

- ยาเสื่อมหรือหมดอายุ
- มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ยาของผู้ป่วยก่อนที่จะถึงระดับในการรักษา

### 3. ความปลอดภัยในการใช้ยา (safety)

#### 3.1 การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction)

- การบริหารยาในอัตราเร็วไม่เหมาะสม
- ผู้ป่วยเกิดการแพ้ยาหรืออาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
- ผลของยาหรือผลทางห้องปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเกิด

อันตรกิริยาระหว่างยา

#### 3.2 ขนาดยาที่ได้สูงเกินไป (dosage too high)

- ได้รับขนาดยาที่สูงเกินไป
- ความเข้มข้นของระดับยาในเลือดสูงกว่าระดับที่ให้ผลการรักษาจนอาจ

เกิดพิษ

- เกิดการสะสมของยาในร่างกายเนื่องจากได้รับมานาน
- รูปแบบ วิธีการและระยะเวลาในการบริหารยาไม่เหมาะสม

### 4. ความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance)

- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่เหมาะสมเนื่องจากเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา
- ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาตามคำแนะนำ
- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามแพทย์สั่งเนื่องจากปัญหาทางการเงิน ขาดความ

เข้าใจ

เกี่ยวกับการใช้ยา หรือไม่สอดคล้องกับความเชื่อทางด้านสุขภาพของ

ผู้ป่วย

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรียงลำดับตามหัวข้อดังต่อไปนี้

#### โรคเบาหวาน

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน
- เป้าหมายในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน
- แนวทางการรักษาโรคเบาหวาน
- การดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาด้วยแบบผู้ป่วยใน

#### การบริหารเภสัชกรรม

#### การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

#### โรคเบาหวาน

##### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขสำคัญทั่วโลก จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2560 ของ International Diabetes Federation หรือ IDF พบว่าปัจจุบันมีผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกกว่า 425 ล้านคน ในช่วงอายุ 20-79 ปี และคาดว่าจะสูงขึ้นเป็น 629 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588<sup>[29]</sup> ซึ่งจากข้อมูลนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นในหลายประเทศ และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ป่วยมากกว่า 4 ล้านคน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการสูญเสียมูลค่าการใช้จ่ายทางสุขภาพไม่ต่ำกว่า 7.27 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ<sup>[5, 29]</sup> ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ที่ระบุว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นจำนวนถึง 422 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2557 เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในผู้ป่วยมากกว่า 1.5 ล้านคนในปี พ.ศ. 2555 และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วของผู้ป่วยในรอบ 30 ปีที่ผ่านมา โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.7 ในปี พ.ศ. 2523 เป็นร้อยละ 8.5 ในปี พ.ศ. 2557<sup>[5]</sup> ในประเทศไทยก็มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานเช่นกันทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ โดยพบว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่น้อยกว่า 4 ล้านคน และมีการเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.9 ใน พ.ศ. 2552 เป็นร้อยละ



ละ 8.9 ใน พ.ศ. 2557 และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ<sup>[3]</sup> และมีอัตราการตายจากโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.8 เป็นร้อยละ 19.59 ภายใน 2 ปี<sup>[4]</sup> จึงเห็นได้ว่าโรคเบาหวานนั้นเป็นปัญหาทางสุขภาพสำคัญที่มีแนวโน้มความรุนแรงสูงมากขึ้นเรื่อยทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก<sup>[30]</sup>

สาเหตุการเกิดโรคเบาหวานมาจากการที่ตับอ่อนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้หรือตับอ่อนสามารถผลิตอินซูลินได้แต่ร่างกายไม่สามารถนำอินซูลินไปใช้ได้หรืออาจเกิดจากทั้งสองสาเหตุร่วมกัน ซึ่งโรคเบาหวานสามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิดตามสาเหตุของการเกิดโรค<sup>[31]</sup> ได้แก่

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes mellitus, T1DM)
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus, T2DM)
3. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus, GDM)
4. โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (specific types of diabetes due to other causes)

การระบุชนิดของโรคเบาหวาน อาศัยลักษณะทางคลินิกเป็นหลัก หากไม่สามารถระบุได้ชัดเจนในระยะแรกให้วินิจฉัยตามความโน้มเอียงที่จะเป็นมากที่สุด (provisional diagnosis) และระบุชนิดของโรคเบาหวานตามข้อมูลที่มีเพิ่มเติมภายหลัง ในกรณีที่จำเป็นและ/หรือสามารถทำได้ อาจยืนยันชนิดของโรคเบาหวานด้วยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเบาหวานชนิดที่พบบ่อยที่สุดในคนไทยพบประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด สาเหตุของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นเป็นผลจากการมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) ร่วมกับความบกพร่องในการผลิตอินซูลินที่เหมาะสม (relative insulin deficiency) อาจไม่มีอาการผิดปกติหรืออาจมีอาการของโรคเบาหวานได้ เช่น ปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำบ่อย อ่อนเพลีย ตาฝ้า เป็นแผลหายช้า แต่อาการมักไม่รุนแรงและค่อยเป็นค่อยไป มักมีประวัติโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพ่อ แม่ หรือ พี่ น้อง โดยที่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้พบมากเมื่อมีอายุสูงขึ้น มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น การขาดการออกกำลังกาย และพบมากขึ้นในหญิงที่มีประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์<sup>[31]</sup>

### เป้าหมายในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน

วัตถุประสงค์ในการรักษาโรคเบาหวาน<sup>[7]</sup> คือ รักษาอาการที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ป้องกันหรือชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีใกล้เคียงกับคนปกติ โดยเป้าหมายในการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จะพิจารณาตามอายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน การมีโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง ความเจ็บป่วยหรือความ

พิจารณาร่วมและความรุนแรง รวมทั้งการเกิดผลกระทบจากภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดซึ่งควรกำหนดให้  
 เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย สำหรับคำแนะนำของ American Diabetes Association. Standards  
 of medical care in diabetes (ADA) 2018<sup>[6]</sup> นั้นได้กำหนดเป้าหมายของระดับน้ำตาลในเลือดไว้ที่  
 ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดหรือค่าฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี (HbA1C) น้อยกว่า 7% หรือระดับน้ำตาล  
 ในเลือดก่อนมื้ออาหาร (FPG) อยู่ในช่วง 80-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือระดับน้ำตาลในเลือดหลัง  
 อาหารสูงสุด (PPG) น้อยกว่า 180 มก./ดล. โดยความเข้มงวดของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดใน  
 ผู้ป่วยผู้ใหญ่จะแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยซึ่งจะพิจารณาจากอายุ ความเสี่ยงในการเกิดโรคแทรก  
 ซ้อน ภาวะโรคร่วมและการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเช่นเดียวกันกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับ  
 โรคเบาหวาน 2560 ของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย<sup>[7]</sup> ที่ได้ระบุว่าในกรณีผู้ใหญ่ที่เป็น  
 โรคเบาหวานในระยะเวลายาวนานและไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมอื่นควรควบคุมระดับน้ำตาลใน  
 เลือดให้เป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติตลอดเวลาแต่ไม่สามารถทำได้ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ ปัญหาของการ  
 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเข้มงวดมากคือเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นซึ่ง  
 โดยทั่วไปเป้าหมายการควบคุมคือ HbA1C น้อยกว่า 7.0% ส่วนกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลต่ำใน  
 เลือดบ่อยหรือรุนแรง ผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนรุนแรงหรือมีโรคร่วมหลายโรคก็จะสูงขึ้น คือ HbA1C  
 ไม่ควรต่ำกว่า 7.0% ส่วนในกรณีที่เป็นผู้ป่วยสูงอายุ คือ มีอายุมากกว่า 65 ปี การกำหนดเป้าหมายก็  
 จะพิจารณาภาวะของผู้ป่วยร่วมด้วย ได้แก่ ผู้ป่วยสูงอายุที่มีสุขภาพดีไม่มีโรคร่วมจะกำหนด  
 เป้าหมายที่ HbA1C น้อยกว่า 7% แต่หากผู้ป่วยมีโรคร่วมจะกำหนดเป้าหมายเป็น 7-7.5% ส่วนกรณี  
 ที่ผู้ป่วยต้องได้รับการช่วยเหลือ เช่น มีภาวะเปราะบางหรือมีภาวะสมองเสื่อมจะกำหนดเป้าหมายที่ไม่  
 เกิน 8.5% และผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นานจะกำหนดเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลใน  
 เลือดเป็นการหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจนเกิดอาการ โดยการติดตามผู้ป่วยใน  
 ระยะแรกอาจทำการติดตามทุก 1-4 สัปดาห์และหากผู้ป่วยสามารถคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ใน  
 เป้าหมายได้ ระยะต่อไปจะทำการติดตามทุก 1-3 เดือนเพื่อประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด  
 ว่าสามารถควบคุมได้ตามเป้าหมายหรือไม่ การติดตามการรักษาในแต่ละครั้งจะประกอบด้วย ชั่ง  
 น้ำหนักตัว วัดความดันโลหิต และตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้งที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ ทำการตรวจ  
 HbA1C ทุก 3-6 เดือนหรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง นอกจากนี้ยังควรประเมินและทบทวนการควบคุม  
 อาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยา ตรวจระดับไขมันในเลือด (lipid profiles) ในครั้งแรกและ  
 ถ้าครั้งแรกปกติ ควรตรวจซ้ำปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 2 เป้าหมายการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด(ต่อ)

การควบคุม / การปฏิบัติตัว	เป้าหมาย
<b>น้ำหนักตัว</b> ดัชนีมวลกาย รอบเอวจำเพาะบุคคล (ทั้งสองเพศ)*** รอบเอว : ผู้ชาย ผู้หญิง	18.5-22.9 กก./ม. <sup>2</sup> หรือใกล้เคียง ไม่เกินส่วนสูงหารด้วย 2 <90 ซม. <80 ซม.
<b>การสูบบุหรี่</b>	ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการรับควันบุหรี่
<b>การออกกำลังกาย</b>	ตามคำแนะนำของแพทย์

จากรายงานของสำนักโรคไม่ติดต่อในปี พ.ศ. 2560 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เพียงร้อยละ 22.10 เท่านั้น<sup>[4]</sup> ซึ่งหากผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติและไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ก็จะทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรังต่างๆ ตามมามากขึ้น เช่น ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ตาและไต ภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง เป็นต้น และจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เหล่านี้ก็อาจเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้<sup>[5]</sup> สำหรับผู้ป่วยในโรคเบาหวานมีการศึกษาหลายการศึกษาที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยในกับผลลัพธ์ในการรักษาที่แย่งไม่ว่าจะเป็นอัตราการตาย อัตราการเจ็บป่วย ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล อุบัติการณ์การติดเชื้อและภาวะโรคแทรกซ้อนต่างๆ ที่ตามมา ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยในที่เป็นผู้ป่วยวิกฤตและไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤต<sup>[32-34]</sup> ดังเช่นในการศึกษาของ Umpierrez GE และคณะ<sup>[33]</sup> ที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงกับผลลัพธ์ต่างๆ ในผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตที่แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยในที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจะมีอัตราการตายและระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลสูงกว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานแต่พบภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในโรงพยาบาลจะมีความเสี่ยงในการเสียชีวิตที่มากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเท่ากัน ในขณะเดียวกันการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ให้สูงในผู้ป่วยในนั้นมีข้อบ่งชี้ว่าสามารถลดการติดเชื้อ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการนอนโรงพยาบาลและลดอัตราการตายได้<sup>[34]</sup> ซึ่งการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยในนั้นส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากภาวะการเจ็บป่วยของผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนและระบบเมตาบอลิซึม

ร่างกายทำให้เกิดการกระตุ้นการทำงานฮอร์โมนจำพวก cortisol, catecholamines, growth hormone และ glucagon รวมถึง proinflammatory cytokines ที่มีผลกระทบต่อกระบวนการเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตทำให้เพิ่มกระบวนการการผลิตกลูโคสที่ตับมากขึ้นและลดกระบวนการดึงกลับของกลูโคสที่เนื้อเยื่อต่างๆ ลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยสูงอายุที่อาจเกิดภาวะน้ำตาลสูงในโรงพยาบาลได้ง่ายจากการที่ร่างกายมีภาวะดื้อต่ออินซูลินทั้งในกระบวนการหลั่งอินซูลินและการที่กล้ามเนื้อดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงนี้จะทำให้เกิดผลเสียต่างๆ ตามมากมาย เช่น การนำไปสู่การเกิด hypovolemia ลดอัตราการกรองของไตและอาจทำให้เนื้อเยื่อไตเสียหายได้ นอกจากนี้ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงยังทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ลดความสามารถในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคซึ่งจะนำมาซึ่งการเกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลหรือทำให้แผลหายช้า อีกทั้งยังทำให้ endothelial function เสียหายและอาจนำไปสู่การเกิดความเสียหายต่อกล้ามเนื้อหัวใจได้ จะเห็นว่าการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่ดีตามมากมาย ในขณะที่เดียวกันการใช้อินซูลินในผู้ป่วยในก็สามารถทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยได้ซึ่งภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยในนี้มีผลเสียที่ตามมารุนแรงไม่น้อยกว่าการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Cyrus Desouza และคณะในปี ค.ศ. 2003<sup>[35]</sup> ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดกับการเกิดอาการเจ็บหน้าอกและการเกิดการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติที่อาจบ่งบอกถึงภาวะหัวใจขาดเลือดซึ่งในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะมีความถี่ในการเกิดอาการเหล่านี้มากกว่าผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลสูงหรือผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกการศึกษาหนึ่งของ Schwartz และคณะในปี ค.ศ. 2008<sup>[36]</sup> ที่มีผลการศึกษาออกมาว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำที่ใช้อินซูลินมีความเสี่ยงในการเกิดการผลัดตกหกล้มมากกว่าผู้ป่วยที่ใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานซึ่งผู้ป่วยในส่วนใหญ่จะมีการใช้อินซูลินเป็นหลักในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างที่อยู่ที่โรงพยาบาล จึงกล่าวได้ว่าการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มอัตราการตายที่สูงขึ้นในผู้ป่วยในเช่นกัน<sup>[37, 38]</sup> ดังนั้นในผู้ป่วยในจึงควรมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยให้เหมาะสมเพื่อลดผลเสียที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยโดยต้องคำนึงถึงความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร่วมด้วย

ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่รักษาด้วยผู้ป่วยในนั้น ADA 2018<sup>[9, 13]</sup> ได้กล่าวว่าในผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตยังไม่มีการศึกษาแบบ randomized controlled trial หรือ

การศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ คำแนะนำเกี่ยวกับเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตที่ระบุใน ADA 2018 จึงอ้างอิงมาจากประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น แต่ทั้งนี้ ADA 2018 ได้แนะนำให้ใช้อินซูลินในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในเป็นหลักและได้ระบุนิยามของค่าความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยในว่าค่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยในคือ มากกว่า 140 มก./ดล. ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยในคือ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มก./ดล. นอกจากนี้ ADA 2018 ยังได้ระบุว่าทั้งการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลนั้นสามารถทำให้เกิดผลลัพธ์ทางคลินิกที่ไม่ดีแก่ผู้ป่วยจนอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ เช่น การเพิ่มอัตราการตายที่มากขึ้น ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลที่นานขึ้นหรือเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ จากการนอนโรงพยาบาล<sup>[37]</sup> ดังนั้นการกำหนดเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงจำเป็นต้องป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำควบคู่กับการควบคุมไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงไปพร้อมกัน โดยมีการอ้างอิงข้อมูลจากการศึกษาแบบ meta-analysis ที่รวบรวมข้อมูลกว่า 26 การศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตและรวมถึงการศึกษาเรื่อง Normoglycemia in Intensive Care Evaluation-Survival Using Glucose Algorithm Regulation หรือ NICE-SUGAR ของ Finfer S และคณะ<sup>[10]</sup> ที่แสดงให้เห็นว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแบบเข้มงวดมากในผู้ป่วยในโรคเบาหวานทำให้เกิดอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่สูงขึ้นเมื่อเปรียบกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแบบเข้มงวดปานกลาง และยังมีการศึกษาแบบ RCTs และ meta-analysis<sup>[11, 12]</sup> ที่ศึกษาในผู้ป่วยศัลยกรรมแสดงให้เห็นว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่น้อยกว่า 180 มก./ดล.สัมพันธ์กับอัตราการตายและการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) ที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่มากกว่า 200 มก./ดล. และไม่พบประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้น้อยกว่า 140 มก./ดล. ดังนั้นข้อสรุปของ ADA 2018 ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในโรคเบาหวานคือจะเริ่มให้การรักษาด้วยอินซูลินเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยถึงค่าวิกฤตคือที่มากกว่า 180 มก./ดล.และมีเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อผู้ป่วยเริ่มใช้อินซูลินอยู่ที่ 140-180 มก./ดล. ส่วนเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตจะควบคุมระดับน้ำตาลก่อนมื้ออาหารหรือ premeal blood glucose ที่ค่าน้อยกว่า 140 มก./ดล. และ random blood glucose น้อยกว่า 180 มก./ดล. และผู้ป่วยต้องไม่มีการเกิดภาวะน้ำตาลใน

เลือดต่ำซึ่ง ADA 2018 และ American Association of Clinical Endocrinologist (AACE)<sup>[9, 13]</sup> มีคำแนะนำให้ประเมินการรักษาด้วยอินซูลินที่ให้แก่ผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดที่ต่ำกว่า 100 มก./ดล. โดยเป้าหมายในผู้ป่วยในที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตนั้นจะพิจารณาตามสถานะความเจ็บป่วยและความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย การดูแลผู้ป่วยในโรคเบาหวานจึงจำเป็นต้องมีการประเมินความเหมาะสมของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่เฉพาะเจาะจงของแต่ละคน

### แนวทางการรักษาโรคเบาหวาน

ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 การรักษาโรคเบาหวานส่วนใหญ่จะเริ่มด้วยการปรับพฤติกรรม คือ การงดสูบบุหรี่ ควบคุมอาหารและการออกกำลังกายก่อน โดยการควบคุมอาหารนั้นจะต้องคำนึงถึงสมดุลพลังงานที่ผู้ป่วยควรจะได้รับในแต่ละวันด้วยซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยบรรลุเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและโรคแทรกซ้อนไปพร้อมๆ กับการได้รับประทานอาหารในสัดส่วนสารอาหารที่สมดุลพอเหมาะ ซึ่งการปรับการรับประทานอาหารนั้นควรปรับให้เหมาะสมกับความต้องการแบบแผนในการบริโภคอาหารของผู้ป่วยแต่ละบุคคลโดยอิงอาหารประจำวัน ความชอบ ค่านิยม การเข้าถึงอาหาร และความเคยชินของแต่ละบุคคล ดังนั้นการให้คำแนะนำในการควบคุมอาหารจึงขึ้นกับสภาพของผู้ป่วย ความสนใจ และความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งการให้คำแนะนำโดยนักกำหนดอาหารหรือนักโภชนาการที่มีประสบการณ์ในการดูแลโรคเบาหวาน สามารถลด A1C ได้ประมาณ 0.3-1% ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และ 0.5-2% ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2<sup>[39, 40]</sup> นอกจากการควบคุมอาหารแล้วยังมีคำแนะนำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานหยุดสูบบุหรี่ในกรณีที่ผู้ป่วยยังคงสูบบุหรี่อยู่หรือหลีกเลี่ยงควันบุหรี่ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ได้สูบบุหรี่ ส่วนการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์นั้น ตามแนวทางการรักษาโรคเบาหวานของไทยฉบับปี พ.ศ. 2560<sup>[40]</sup> ไม่แนะนำให้ดื่มแอลกอฮอล์ถ้าดื่มควรจำกัดปริมาณไม่เกิน 1 ส่วน/วัน สำหรับผู้หญิง และ 2 ส่วน/วันสำหรับผู้ชาย โดย 1 ส่วนของแอลกอฮอล์หรือปริมาณแอลกอฮอล์ 12-14 กรัม คือ วิสกี้ 45 มล. หรือเบียร์ชนิดอ่อน 330 มล. หรือไวน์ 150 มล. สำหรับการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวานนั้นควรตั้งเป้าหมายและประเมินสุขภาพก่อนออกกำลังกายว่ามีความเสี่ยงหรือไม่ โดยการออกกำลังกายมักจะให้เริ่มออกกำลังกายในระดับเบาแล้วเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนถึงระดับหนักปานกลางคือให้ชีพจรเท่ากับร้อยละ 50-70 ของชีพจรสูงสุด และประเมินอาการเป็นระยะ แต่ไม่ควรออกกำลังกายจนถึงระดับหนักมาก คือ ชีพจรมากกว่าร้อยละ 70 ของชีพจรสูงสุด ทั้งนี้สามารถประเมินความหนักของการออกกำลังกายได้ด้วยการพูด (talk test) คือ ระดับเหนื่อยที่ยังสามารถพูดเป็นประโยคได้ถือว่าหนักปานกลาง แต่ถ้าพูดได้เป็นคำๆ

เพราะต้องหยุดหายใจถือว่าหนักมาก หากผู้ป่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้วแต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายจึงจะเริ่มให้ยาโดยเลือกยาจะพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ในบางกรณีผู้ป่วยอาจจำเป็นต้องเริ่มยาลดระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่แรกควบคู่ไปกับการปรับพฤติกรรม ซึ่งอาจเป็นยากินหรือยาฉีดขึ้นกับระดับน้ำตาลในเลือดและสภาวะเจ็บป่วยอื่นๆ ของผู้ป่วยที่อาจมีร่วมด้วย

ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดและยาฉีดอินซูลิน ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ได้รับอนุมัติการใช้จากคณะกรรมการอาหารและยาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ตามกลไกของการออกฤทธิ์<sup>[39]</sup> ได้แก่

1. กลุ่มที่กระตุ้นให้มีการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อนเพิ่มขึ้น (insulin secretagogues) ได้แก่ ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) ยากลุ่มที่ไม่ใช่ซัลโฟนิลยูเรีย (non-sulfonylureas หรือ glinides) และยาที่ยับยั้งการทำลาย glucagon like peptide-1 (GLP-1) ได้แก่ ยากลุ่ม DPP-4 inhibitors (หรือ gliptins)
2. กลุ่มที่ลดภาวะดื้ออินซูลินคือ biguanides และกลุ่ม thiazolidinediones หรือ glitazone
3. กลุ่มที่ยับยั้งเอนไซม์ alpha-glucosidase (alpha-glucosidase inhibitors) ที่เยื่อบุลำไส้ทำให้ลดการดูดซึมกลูโคสจากลำไส้
4. กลุ่มที่ยับยั้ง sodium-glucose co-transporter (SGLT-2) receptor ที่ไต ทำให้ขับกลูโคสทิ้งทางปัสสาวะ

ยาฉีดอินซูลินที่ใช้ในปัจจุบัน สังเคราะห์ขึ้นโดยกระบวนการ genetic engineering มีโครงสร้างเช่นเดียวกับอินซูลินที่ร่างกายคนสร้างขึ้น เรียกว่า ฮิวแมนอินซูลิน (human insulin) ระยะเวลาหลังมีการดัดแปลงฮิวแมนอินซูลินให้มีการออกฤทธิ์ตามต้องการ เรียกอินซูลินดัดแปลงนี้ว่า อินซูลินอะนาล็อก (insulin analog) อินซูลินแบ่งเป็น 4 ชนิด ตามระยะเวลาการออกฤทธิ์ คือ

1. ฮิวแมนอินซูลินออกฤทธิ์สั้น (short acting หรือ regular human insulin, RI)
2. ฮิวแมนอินซูลินออกฤทธิ์นานปานกลาง (intermediate acting human insulin, NPH)
3. อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์เร็ว (rapid acting insulin analog, RAA) เป็นอินซูลินที่เกิดจากการดัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของฮิวแมนอินซูลิน



4. อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์ยาว (long acting insulin analog, LAA) เป็นอินซูลินรุ่นใหม่ที่เกิดจากการดัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของฮิวแมนอินซูลิน และเพิ่มเติมกรดอะมิโน หรือเสริมแต่งสายของอินซูลินด้วยกรดไขมัน

ปัจจุบันโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานครมียาลดระดับน้ำตาลในเลือดทั้งในรูปแบบยาเม็ดรับประทานและยาฉีดอินซูลิน ได้แก่

- ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) ยากลุ่มที่ไม่ใช่ซัลโฟนิลยูเรีย (non-sulfonylureas หรือ glinides) คือ Glipizide 5 mg, Glimepiride 3 mg

- ยากลุ่ม DPP-4 inhibitors (หรือ gliptins) คือ Sitagliptin 100 mg, Vildagliptin 50 mg

- กลุ่มที่ลดภาวะดื้ออินซูลิน คือ biguanides คือ Metformin 500 mg, Metformin 850 mg

- กลุ่ม thiazolidinediones หรือ glitazone คือ Pioglitazone 15 mg, Pioglitazone 30 mg

- กลุ่มที่ยับยั้ง sodium-glucose co-transporter (SGLT-2) receptor คือ Empagliflozin 25 mg

- ยาเม็ดแบบผสม คือ Alogliptin 25 mg/Pioglitazone 30 mg

- ยาฉีดอินซูลิน ได้แก่ Humulin R (RI), Humulin N (NPH), Humulin 70/30 (NPH 70/RI 30), Mixtard HM 30 (NPH 70/RI 30), Levemir flexpen (Insulin Detemir), Novomix (Protaminated aspart 70/aspart 30)

จาก ADA 2018 มีคำแนะนำในการเริ่มให้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังจากปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและวางแผนเป้าหมายในการรักษาแล้วโดยอ้างอิงค่า HbA1C เป็นหลัก ดังนี้

1. หากผู้ป่วยมีค่า HbA1C น้อยกว่า 9% จะเริ่มให้เป็น monotherapy คือ Metformin ในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามใช้ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

2. หากผู้ป่วยมีค่า HbA1C มากกว่าหรือเท่ากับ 9% แนะนำให้ใช้ dual therapy คือ Metformin ร่วมกับยากลุ่มอื่นอีก 1 ตัวโดยพิจารณาให้เหมาะสมตามความเสี่ยงของผู้ป่วยในโรคหัวใจและหลอดเลือดหรือปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ควบคู่ไปกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และเมื่อประเมินผลการรักษาที่ 3 เดือนแล้วพบว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีขึ้นอาจพิจารณาเพิ่มยาอีกกลุ่มหนึ่งเป็น triple therapy และประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยร่วมด้วย

3. หากผู้ป่วยมีค่า HbA1C มากกว่าหรือเท่ากับ 10% หรือ FPG มากกว่า 300 มก./ดล. หรือผู้ป่วยมีอาการของโรคเบาหวานที่ชัดเจนอาจพิจารณาใช้ยาฉีดอินซูลินร่วมด้วย

ส่วนแนวทางการรักษาโรคเบาหวานของประเทศไทยฉบับ พ.ศ. 2560<sup>[39]</sup> มีความแตกต่างในการเริ่มยารักษาเบาหวานจากของ ADA 2018 ตรงที่เกณฑ์การเริ่มใช้ยาตัวแรก คือ Metformin ในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามใช้เป็นที่ HbA1C มากกว่า 8% หรือ FPG มากกว่า 180 มก./ดล. และเริ่มใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดตัวที่ 2 ซึ่งแนะนำยาในกลุ่ม sulfonylurea เมื่อ HbA1C มากกว่า 9% หรือ FPG มากกว่า 220 มก./ดล. และหากผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายหรือมี HbA1C มากกว่าหรือเท่ากับ 11% หรือ FPG มากกว่า 300 มก./ดล. อาจพิจารณาใช้ยาฉีดอินซูลินร่วมกับยา Metformin หรืออาจใช้ยาเม็ดรับประทานร่วมกัน 3 ชนิด ทั้งนี้จะพิจารณาจากโรคหรือสถานะของผู้ป่วยร่วมด้วย

นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานยังมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงตีบสูงกว่าประชากรทั่วไป<sup>[41]</sup> ซึ่งผู้ป่วยโรคเบาหวานควรได้รับการประเมินความเสี่ยงและการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง ปัจจัยเสี่ยงที่ควรได้รับการตรวจคัดกรองเป็นประจำทุกปี ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ประวัติของโรคหลอดเลือดหัวใจ ในครอบครัว การสูบบุหรี่ ภาวะ peripheral arterial disease และการตรวจพบ albuminuria โดย การป้องกันแบ่งเป็นการป้องกันระดับปฐมภูมิ คือการป้องกันการเกิดโรคในผู้ป่วยที่ยังไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง ส่วนการป้องกันทุติยภูมินั้นเป็นการป้องกันในผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองแล้ว การป้องกันปัจจัยเสี่ยงมีรายละเอียดดังนี้

1. ระดับความดันโลหิต จาก ADA 2018 และแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560<sup>[41, 42]</sup> แนะนำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานระดับควบคุมความดันโลหิตให้ต่ำกว่า 140/90 มม.ปรอท ส่วนผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น เช่น albuminuria อายุน้อย การตั้งเป้าหมายให้ความดันโลหิตไม่เกิน 130/80 มม.ปรอท สามารถทำได้ หากสามารถคุมโดยการใส่ยาที่ไม่ซับซ้อน หรือยาที่มีผลข้างเคียงน้อย ในการควบคุมความดันโลหิตนั้นหากผู้ป่วยยังมีความดันโลหิตยังสูงเกินกว่า 140/90 มม.ปรอท หลังการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้พิจารณาใช้ยาลดความดันโลหิต 1 ชนิดก่อน แต่หากผู้ป่วยมีระดับความดันโลหิตมากกว่า 160/100 มม.ปรอท ก็สามารถเริ่มใช้ยาลดความดันโลหิต 2 ชนิดพร้อมกันได้ โดยเลือกยาจากกลุ่มยาที่สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้ต่อไป

- Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEIs)
- Angiotensin II receptor blocker (ARBs)
- Diuretics (low dose) ได้แก่ hydrochlorothiazide 12.5-25 มก./วัน
- Calcium-channel blocker (CCBs)
- Beta-blockers

โดยยาในกลุ่ม ACEIs เป็นยาในกลุ่มแรกที่ถูกเลือกใช้ในผู้ป่วยที่มี diabetic nephropathy ซึ่งยาในกลุ่ม ACEIs และ ARBs มีประสิทธิภาพในการลดความดันโลหิตใกล้เคียงกัน แต่ยาในกลุ่ม ARBs มีผลข้างเคียงเรื่องการไอน้อยกว่า ACEIs จึงมีการเลือกใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยเมื่อไม่สามารถใช้ ACEIs ได้เนื่องจากเกิดผลข้างเคียง และการใช้ยาในกลุ่ม ACEIs หรือ ARBs ต้องมีการติดตามระดับ serum potassium และ serum creatinine ในระยะแรกที่เริ่มยา ส่วนยาในกลุ่ม CCBs นั้นอาจทำให้บวม แต่มีประสิทธิภาพในการลดความดันโลหิตได้ดี และยาในกลุ่ม beta-blockers จะเลือกใช้เฉพาะในผู้ป่วยที่มี tachyarrhythmias ผู้ป่วยที่มีประวัติการเกิด myocardial infarction (MI) มาก่อนหรือในผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจล้มเหลวเนื่องจากมีข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในการลดอัตราการตายในผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ต้องใช้ยาลดความดันโลหิตมากกว่า 1 ชนิด สามารถให้ยาในกลุ่ม diuretics ขนาดต่ำคู่กับยาในกลุ่ม ACEIs ได้โดยมีการศึกษาว่าลดโรคแทรกซ้อนทาง microvascular และ macrovascular ได้เช่นเดียวกับการใช้ CCBs ร่วมกับ ACEIs แต่ไม่ควรใช้ยาในกลุ่ม ACEIs และ ARBs ร่วมกันเนื่องจากไม่ได้ช่วยเพิ่มประโยชน์ในการป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจให้มากขึ้นแต่กลับมีอาการไม่พึงประสงค์ที่เพิ่มขึ้นมาแทน เช่น hyperkalemia ไตวายเฉียบพลัน เป็นต้น

2. ระดับไขมันในเลือด<sup>[41, 42]</sup> ในผู้ป่วยเบาหวานอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป ควรเริ่มยา moderate intensity statin ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตโดยมีเป้าหมายคือระดับ LDL น้อยกว่า 100 มก./ดล.หรือ LDL ลดลงจากค่าเริ่มแรกก่อนได้รับยาอย่างน้อยร้อยละ 30 ยกเว้นผู้ที่มีระดับ LDL ตั้งแต่ 190 มก./ดล. ขึ้นไปให้เริ่มยาในกลุ่ม statin ที่ทำให้ระดับ LDL ลดลงจากค่าเริ่มแรกก่อนได้รับยาอย่างน้อยร้อยละ 50 หากระดับ LDL ยังไม่ถึงเป้าหมายให้เพิ่มขนาดยา statin ถ้าไม่สามารถเพิ่มขนาด statin ได้อาจพิจารณาเพิ่มยาในกลุ่ม non-statin ได้แก่ Ezetimibe หรือ Cholestyramine ส่วนผู้ป่วยเบาหวานอายุน้อยกว่า 40 ปีที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป ได้แก่ สูบบุหรี่ ความดันโลหิตสูง ประวัติครอบครัวมีโรคหลอดเลือดหัวใจก่อนวัยอันควร มี albuminuria ควรได้รับคำแนะนำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต โดยมีระยะเวลาในการปรับเปลี่ยน

พฤติกรรมชีวิต 3-6 เดือน หากหลังการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตแล้ว ระดับ LDL ยังมากกว่า 100 มก./ดล. พิจารณาให้ยาในกลุ่ม statin โดยมีเป้าหมายคือระดับ LDL น้อยกว่า 100 มก./ดล. แต่หากผู้ป่วยเบาหวานอายุน้อยกว่า 40 ปีที่มีปัจจัยเสี่ยงเพียงอย่างเดียวหรือไม่มีอาจไม่จำเป็นต้องเริ่มยา แต่ควรได้รับการตรวจติดตามระดับไขมันในเลือดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ส่วนในการป้องกันแบบทุติยภูมิ นั้นผู้ป่วยควรได้รับยาในกลุ่ม high intensity statin โดยกำหนดเป้าหมายให้ระดับ LDL น้อยกว่า 70 มก./ดล. หรือ LDL ลดลงจากค่าเริ่มแรกก่อนได้รับยาอย่างน้อยร้อยละ 50 ในกรณีที่ไม่สามารถทนต่อ ยาได้ หรือ อายุมากกว่า 75 ปี หรือเคยมีเลือดออกในสมองหรือเสี่ยงต่อปัญหาปฏิกิริยาระหว่างยา หรือผู้ป่วยไตเสื่อมระยะที่ 3b-5 ควรให้ moderate intensity statin หากยังไม่สามารถบรรลุ เป้าหมายที่กำหนดได้ภายในระยะเวลา 3 เดือน จึงพิจารณาเพิ่มยากกลุ่ม non-statin ได้แก่ Ezetimibe หรือ Cholestyramine สำหรับค่า HDL และ triglyceride จะเน้นการลดน้ำหนัก ออก กำลังกาย และควบคุมอาหารประเภทข้าว แป้ง และน้ำตาลมากขึ้น งดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในผู้ที่มีระดับ triglyceride สูงในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 500 มก./ดล. ให้พิจารณาเริ่มยากกลุ่ม fibrate หรือ niacin ส่วนในกรณีที่ระดับ triglyceride ในเลือดน้อยกว่า 500 มก./ดล. การให้ยากกลุ่ม fibrate หรือ niacin ร่วม กับ statin มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าไม่มีประสิทธิผลเพิ่มเติมเมื่อ เปรียบเทียบกับการให้ยา statin อย่างเดียว ยกเว้นผู้ที่มีระดับ triglyceride มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. ร่วมกับระดับไขมัน HDL น้อยกว่า 35 มก./ดล. อาจลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและ หลอดเลือดได้

3. การให้ antiplatelet<sup>[41]</sup> จะพิจารณาให้ antiplatelet ในผู้ป่วยเบาหวานทั้งชายและหญิง ที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี ที่มีปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมด้วยอย่างน้อยหนึ่ง อย่าง 4 ได้แก่ ประวัติโรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว ความดันโลหิตสูง สูบบุหรี่ ระดับไขมันใน เลือดผิดปกติ หรือมี albuminuria ขนาดของ antiplatelet คือ Aspirin 75-162 มก./วัน ส่วนใน การป้องกันแบบทุติยภูมิจะให้ยาในขนาดเดียวกันกับการป้องกันแบบปฐมภูมิ แต่หากผู้ป่วยไม่ สามารถทนต่อยาได้จะพิจารณาให้ยา antiplatelet ตัวอื่น เช่น Clopidogrel

4. การสูบบุหรี่<sup>[41]</sup> จะเน้นไม่ให้ผู้ป่วยสูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการอยู่ในที่ที่มีควันบุหรี่มากเป็น ประจำ โดยในผู้ป่วยที่กำลังสูบบุหรี่และไม่สามารถเลิกได้ ต้องหามาตรการช่วยให้หยุดสูบบุหรี่

### การดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยใน

เมื่อผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลสูงหรือมีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานเข้ารับการรักษาดูแลแบบผู้ป่วยใน สิ่งแรกที่ควรปฏิบัติ คือ ประเมินและจำแนกผู้ป่วยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดใดหรือไม่เคยมีประวัติเป็นโรคเบาหวานมาก่อน เนื่องจากการใช้อินซูลินขณะที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลหรือการส่งยากลับบ้านให้แก่ผู้ป่วยนั้นจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลของค่า HbA1C เมื่อแรกรับเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงควรส่งตรวจค่า HbA1C แก่ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานหรือผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงทุกรายที่เข้ามารักษาตัวแบบผู้ป่วยใน หากพบว่าไม่มีการตรวจค่า HbA1C ภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังควรประเมินความสามารถในการดูแลตนเองทั้งในด้านความรู้และพฤติกรรมเพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเหมาะสมและนำไปปฏิบัติหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลต่อไป

จาก ADA 2018 แนะนำให้ใช้อินซูลินในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยระหว่างที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล โดยการเริ่มใช้อินซูลินในผู้ป่วยในจะเริ่มใช้เมื่อผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 180 มก./ดล. ซึ่งมักใช้เป็นแบบ basal ร่วมกับ bolus ในผู้ป่วยที่ไม่ใช่ผู้ป่วยวิกฤตหรืออาจให้อินซูลินชนิดออกฤทธิ์เร็วหรือออกฤทธิ์สั้นทุก 4-6 ชั่วโมงในผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางสายอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่แนะนำให้ใช้วิธี sliding scale เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ส่วนการใช้อินซูลินแบบ pre-mixed insulin นั้นมีการศึกษา<sup>[43]</sup> พบว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ต่างจากแบบ basal/bolus insulin แต่จะพบการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงไม่มีคำแนะนำให้ใช้วิธีนี้เป็นลำดับแรก ส่วนยาลดระดับน้ำตาลในเลือดแบบรับประทานนั้น ADA 2018 แนะนำว่าควรหลีกเลี่ยงยาในกลุ่ม GLP-1 receptor agonists และ SGLT2 inhibitor ในผู้ป่วยในโรคเบาหวาน เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาที่ยืนยันถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยที่ชัดเจนและอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้มากกว่าการได้รับประโยชน์จากยากลุ่มนี้ อย่างไรก็ตามหากผู้ป่วยเคยได้รับยารักษาโรคเบาหวานแบบรับประทานมาก่อนและถูกงดระหว่างนอนโรงพยาบาล การเริ่มยาแบบรับประทานนั้นควรทำก่อนที่ผู้ป่วยจะจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลอย่างน้อย 1-2 วัน

สำหรับขนาดยาและวิธีการให้อินซูลินในผู้ป่วยในเบาหวานนั้นขอยกตัวอย่างวิธีคำนวณขนาดอินซูลิน จาก Management of Hyperglycemia in Hospitalized Patients in Non-Critical

Care Setting: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline<sup>[34]</sup> ซึ่งได้มีคำแนะนำการคิดขนาดอินซูลินไว้ดังนี้

1. Basal insulin โดยเริ่มจากการคำนวณ total daily dose การใช้ basal insulin ในขนาด

- 0.2-0.3 ยูนิต/กิโลกรัม ของน้ำหนักตัวผู้ป่วย ในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี และหรือมีอัตราการกรองของไต น้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที
- 0.4 ยูนิต/กิโลกรัม ของน้ำหนักตัวผู้ป่วย ในผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด 140–200 มก./ดล.
- 0.5 ยูนิต/กิโลกรัม ของน้ำหนักตัวผู้ป่วย ในผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือด 201–400 มก./ดล.

จากนั้นให้นำขนาดของ total daily dose มาแบ่งครึ่งเป็น basal insulin และ nutritional insulin โดย basal insulin จะให้วันละครั้งหากใช้เป็น glargine หรือ detemir หรือให้วันละ 2 ครั้งเมื่อใช้ detemir หรือ NPH ส่วนขนาดอินซูลินอีกครั้งหนึ่งจะนำมาให้เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลหลังมื้ออาหารซึ่งจะให้ป็น rapid-acting (prandial) insulin แบ่งให้วันละ 3 ครั้งก่อนมื้ออาหารและจะดให้เมื่อผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานอาหารมือนั้นๆ ได้ และทำการปรับขนาดอินซูลินตามระดับน้ำตาลที่วัดได้ในแต่ละวัน นอกจาก basal insulin แล้วยังมีอินซูลินอีกส่วนที่จะให้เพิ่มเติมเมื่อผู้ป่วยยังคงมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงแม้จะได้รับ basal insulin อยู่ก็ตาม เรียกว่า supplemental หรือ correction rapid-acting insulin หรืออาจใช้เป็น regular insulin ก็ได้โดยจะคิดเป็นลำดับขั้นปรับเปลี่ยนหรือลดลงตามระดับน้ำตาลที่วัดได้ซึ่งจะพิจารณาความสามารถในการรับประทานอาหารของผู้ป่วยร่วมด้วย ตัวอย่างการปรับขนาดอินซูลินดังตารางที่ 3<sup>[34]</sup>

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการปรับขนาดอินซูลิน Correction insulin

BG (mg/dL)	Insulin-sensitive	Usual	Insulin-resistant
≥141–180	2	4	6
181–220	4	6	8
221–260	6	8	10
261–300	8	10	12
301–350	10	12	14
351–400	12	14	16
≥400	14	16	18

วิธีการเลือกใช้คือ หากผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้เกือบทุกมื้อและรับประทานได้ในปริมาณเกือบทั้งหมดของอาหารที่ผู้ป่วยได้รับให้เลือกใช้ขนาดอินซูลินในช่อง usual แต่หากผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานอาหารได้ให้เลือกใช้อินซูลินในช่อง insulin-sensitive โดยจะให้ทุก 4-6 ชั่วโมง และหากตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดแล้วยังพบว่าผู้ป่วยยังคงมีระดับน้ำตาล fasting และ premeal สูงกว่า 140 มก./ดล. ซึ่งเป็นค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ก็สามารถเลื่อนระดับขนาดของอินซูลินได้ เช่น เลื่อนจาก insulin-sensitive เป็น usual หรือเลื่อนจาก usual เป็น insulin-resistant ทั้งนี้ตารางขนาดการให้ correction insulin ก็อาจมีการปรับเปลี่ยนให้มีความแตกต่างกันตามบริบทของแต่ละโรงพยาบาลเพื่อให้มีความเหมาะสมกับลักษณะผู้ป่วยและความสามารถในการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดของแต่ละโรงพยาบาลที่แตกต่างกัน

การป้องกันการกลับเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำในผู้ป่วยเบาหวานถือเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญ ทั้งนี้พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมีการกลับเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำร้อยละ 14-20 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมักจะมีการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลค่อนข้างบ่อยและมีอุบัติการณ์ที่สูงขึ้นในผู้ป่วยสูงอายุที่มากกว่า 80 ปีขึ้นไป จึงมีคำแนะนำให้ใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดแบบรับประทานเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการใช้อินซูลิน นอกจากนี้เป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดควรมีการปรับเปลี่ยนให้สูงขึ้นโดยอาจกำหนดไว้ที่ HbA1C น้อยกว่า 8% หรือน้อยกว่า 8.5% ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคร่วมหรือมี life expectancy สั้นเพื่อลดการเกิดภาวะดังกล่าว

## การบริหารเภสัชกรรม

**การบริหารเภสัชกรรม (pharmaceutical care)**<sup>[16, 26, 27]</sup> หมายถึง ความรับผิดชอบต่อการรักษาด้วยยาของผู้ป่วย เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ถูกต้องตามที่ต้องการและทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น ซึ่งผลการรักษาดังกล่าว ได้แก่ หายจากโรค บำบัดหรือบรรเทาอาการ ชะลอหรือยับยั้งการดำเนินของโรค และการป้องกันโรค กระบวนการบริหารทางเภสัชกรรมเป็นกระบวนการที่อาศัยความร่วมมือระหว่างเภสัชกร ผู้ป่วย บุคลากรทางการแพทย์ เพื่อวางแผนการรักษา ติดตามผลการรักษา ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยไปถึงผลการรักษาที่ต้องการ โดยในส่วนของเภสัชกรหน้าที่ในกระบวนการให้บริหารเภสัชกรรม คือ การค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาหรือคาดว่าจะเกิด การแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาที่เกิดขึ้น และการป้องกันปัญหาจากการใช้ยา ซึ่งประกอบไปด้วย

- การสัมภาษณ์ประวัติผู้ป่วย
- การจัดทำแฟ้มประวัติผู้ป่วยโดยเน้นการใช้ยาเป็นสำคัญ
- สืบค้นปัญหาที่เกิดจากการใช้ยาของผู้ป่วยแต่ละราย
- จัดระบบการส่งมอบยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- คัดกรองผู้ป่วยที่มีปัญหาที่เกิดจากการใช้ยา
- ร่วมทำงานกับแพทย์ในการเลือกชนิด ขนาดและรูปแบบของยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

## ราย

- แนะนำยาหรือทางเลือกทดแทน กรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถใช้ยาหรือทางเลือกนั้นได้
- ติดตามอาการไม่พึงประสงค์ การแพ้ยาและปฏิกิริยาระหว่างยา
- ติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและความปลอดภัยตามที่ต้องการ
- สามารถตอบคำถามหรือให้บริการข้อมูลทางยาแก่ผู้ป่วยหรือบุคลากรทางการแพทย์ได้
- ให้คำแนะนำด้านสุขภาพต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับยาแก่ผู้ป่วยได้
- ประเมินการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล
- นำความรู้หรือหลักการทางเภสัชกรรมมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วย

กระบวนการให้การบริหารเภสัชกรรมหรือการดูแลผู้ป่วยนั้นประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญ คือ การประเมินผู้ป่วย การวางแผนการรักษาและนำแผนการรักษาไปใช้ การติดตามประเมินผล<sup>[27]</sup> โดยขั้นตอนในการปฏิบัติงานจะเริ่มจากการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยทั้งจากข้อมูลการซักประวัติจากผู้ป่วยหรือญาติ ข้อมูลการตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยควรเป็นข้อมูลที่



ถูกต้องและเป็นปัจจุบันเพื่อให้สามารถนำมาวิเคราะห์สถานะของผู้ป่วยในขณะนั้นได้ เมื่อมีข้อมูลเพียงพอแล้วก็จะทำการประเมินข้อมูลของผู้ป่วยโดยแบ่งชนิดของข้อมูลเป็นแบบ subjective และ objective ทำการค้นหาและประเมินถึงปัญหาของการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับในปัจจุบันทั้งในแง่ข้อบ่งใช้ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความสามารถในการใช้ยาของผู้ป่วยและความเหมาะสมทาง เศรษฐศาสตร์ นอกจากนี้ยังควรประเมินถึงความเสี่ยงหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นตามมาจากการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับร่วมด้วย เมื่อประเมินผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีแล้วก็ทำการวางแผนการรักษาโดยทำการแก้ไข ปัญหาที่พบ วางเป้าหมายผลลัพธ์การรักษาที่ต้องการให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ป้องกันปัญหาที่ อาจเกิดขึ้นจากการรักษา กำหนดค่าพารามิเตอร์และระยะเวลาที่จะใช้ทำการติดตามการรักษาซึ่งใน ขั้นตอนนี้อาจพิจารณาถึงการรักษาแบบไม่ใช้ยาและการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยควบคู่กันไปด้วย เมื่อ ดำเนินการตามแผนที่วางไว้แล้วก็จะทำการติดตามผลลัพธ์ที่ได้และนำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ ได้วางไว้เพื่อประเมินความเหมาะสมของการรักษาทั้งด้านผลการรักษาและอาการไม่พึงประสงค์ บันทึกสถานะของผู้ป่วยที่จะต้องทำการจัดการรักษาต่อไป จากนั้นก็เข้าสู่กระบวนการประเมินผู้ป่วย ในขั้นตอนแรกอีกครั้งทำซ้ำเช่นนี้ไปจนได้ผลการรักษาตามเป้าหมายที่ต้องการ เมื่อได้ผลลัพธ์ตาม เป้าหมายที่ต้องการแล้วขั้นตอนสุดท้ายคือทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมผลลัพธ์ให้อยู่ในเป้าหมายที่ ต้องการได้ไปตลอดจนเสร็จสิ้นสุดกระบวนการรักษาซึ่งในระหว่างนี้ถึงแม้จะไม่พบปัญหาที่เกี่ยวข้อง กับการรักษาแต่ควรทำการประเมินผู้ป่วยเป็นระยะๆต่อเนื่องไปด้วย

### ปัญหาจากการใช้ยา

ปัญหาจากการใช้ยา หรือ ปัญหาที่เกี่ยวกับยา (Drug related problems: DRPs)<sup>[16, 28]</sup> หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องหรือสงสัยว่าจะมีความสัมพันธ์กับการรักษาด้วยยา และส่งผลหรือมีแนวโน้มที่จะรบกวนผลการรักษาด้วยยาที่ต้องการการแบ่งประเภทปัญหาจากการใช้ ยานั้นสามารถแบ่งได้หลายแบบโดยแต่ละแบบจะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันแต่ส่วนใหญ่จะใช้ หลักการที่คล้ายคลึงกัน การแบ่งประเภทปัญหาจากการใช้ยาที่เป็นที่นิยม คือ การแบ่งปัญหาการใช้ ยาของ Helper และ Strand ซึ่งจะแบ่งปัญหาจากการใช้ยาออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสม ของข้อบ่งใช้ (indication) ประสิทธิภาพของการใช้ยา (efficacy) ความปลอดภัยในการใช้ยา (safety) และความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance) โดยในแต่ละด้าน แบ่งรายละเอียดของปัญหาได้ดังนี้

## 1. ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ (indication)

### 1.1 ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy)

- ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่มีข้อบ่งใช้ที่เหมาะสมในขณะนั้น
- ผู้ป่วยเกิดความผิดพลาดหรือตั้งใจใช้ยาผิดขนาด
- ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากการใช้ยาผิดวัตถุประสงค์
- ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยา
- ผู้ป่วยได้รับยาหลายขนานทั้งที่สามารถรักษาด้วยยารักษาเดียว
- ผู้ป่วยได้รับยารักษาอาการไม่พึงประสงค์ที่สามารถหลีกเลี่ยงได้

### 1.2 ผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy)

- ผู้ป่วยมีอาการหรือโรคที่ยังไม่ได้รับการรักษา
- มีภาวะโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับยาต่อเนื่อง แต่ไม่ได้
- ต้องการยาเพื่อเสริมฤทธิ์ในการรักษา แต่ยังไม่ได้รับ
- ต้องการยาที่ใช้ป้องกันโรคหรืออาการแทรกซ้อน แต่ไม่ได้

## 2. ประสิทธิภาพของการใช้ยา (efficacy)

### 2.1 ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug)

- ได้รับยาที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อโรค
- ได้รับยาที่เคยมีประวัติแพ้ มีปัจจัยเสี่ยงหรือข้อห้ามในการใช้ยานั้น
- ไม่ได้รับยาที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการรักษา
- ได้รับยาที่มีประสิทธิภาพแต่ไม่มีความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ทางยา

หรือไม่มีความปลอดภัยสูงสุด

- ได้รับยาปฏิชีวนะที่เกิดการดื้อยาจากเชื้อก่อโรค

### 2.2 ขนาดยาที่ใช้ต่ำเกินไป (dosage too low)

- ขนาดยาน้อยเกินไปที่จะให้ผลการรักษาที่ต้องการ
- ความเข้มข้นของระดับยาในเลือดต่ำกว่าระดับที่ให้ผลการรักษา
- รูปแบบ วิธีการและระยะเวลาในการบริหารยาไม่เหมาะสม
- ยาเสื่อมหรือหมดอายุ
- มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ยาของผู้ป่วยก่อนที่จะถึงระดับในการรักษา

### 3. ความปลอดภัยในการใช้ยา (safety)

#### 3.1 การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction)

- การบริหารยาในอัตราเร็วไม่เหมาะสม
- ผู้ป่วยเกิดการแพ้ยาหรืออาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
- ผลของยาหรือผลทางห้องปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเกิดอันตร

กิริยาระหว่างยา

#### 3.2 ขนาดยาที่ได้สูงเกินไป (dosage too high)

- ได้รับขนาดยาที่สูงเกินไป
- ความเข้มข้นของระดับยาในเลือดสูงกว่าระดับที่ให้ผลการรักษาจนอาจ

เกิดพิษ

- เกิดการสะสมของยาในร่างกายเนื่องจากได้รับมานาน
- รูปแบบ วิธีการและระยะเวลาในการบริหารยาไม่เหมาะสม

### 4. ความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance)

- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่เหมาะสมเนื่องจากเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา
- ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาตามคำแนะนำ
- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามแพทย์สั่งเนื่องจากปัญหาทางการเงิน ขาดความ

เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ยา หรือไม่สอดคล้องกับความเชื่อทางด้านสุขภาพของผู้ป่วย

จากสถิติการเก็บข้อมูลการประสานรายการยาผู้ป่วยในเมื่อแรกรับหรือ medication reconciliation ของกลุ่มงานเภสัชกรรมของโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานครในช่วงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 พบว่ามีผู้ป่วยในโรคเบาหวานร้อยละ 35.2 มีปัญหาจากการใช้ยา และจากการศึกษาของ Bob W. van Roozendaal และคณะในปี ค.ศ. 2009<sup>[21]</sup> ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการใช้ยาของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีปัญหาจากการใช้ยาเฉลี่ย  $4.6 \pm 1.7$  ปัญหาต่อคน ซึ่งจัดว่าเป็น ความซุกที่ค่อนข้างสูงและผู้ป่วยที่พบว่ามีปัญหาจากการใช้ยาจะมีการควบคุมผลลัพธ์ทั้งระดับน้ำตาล ในเลือดและระดับความดันโลหิตที่ไม่ดี โดยปัญหาจากการใช้ยาที่พบมากในการศึกษานี้ ได้แก่ การ รักษาล้มเหลว และการได้รับยาที่ไม่เหมาะสม จากการศึกษาข้างต้นยังพบอีกว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาใน ด้านความร่วมมือในการใช้ยาหรือมีปัญหาเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ยาตามแพทย์สั่งจะมีระดับ

น้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหาจากการใช้ยาในด้านนี้อาจมีนัยสำคัญทางสถิติ (HbA1C 9.4% และ 8.5%,  $P = 0.01$ ) จะเห็นว่าการเกิดปัญหาจากการใช้ยานั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และปัญหาความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยก็เป็นปัญหาสำคัญในการใช้ยาซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจข้อมูลข้างต้นที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้ที่พบว่าปัญหาจากการใช้ยาที่พบมากที่สุดในการผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงเป้าหมายได้ คือ ปัญหาด้านความสามารถในการใช้ยาตามแพทย์สั่งหรือความร่วมมือในการใช้ยา ดังนั้นการลดปัญหาจากการใช้ยาก็คจะเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงเป้าหมายได้อันจะนำไปสู่การลดความเสี่ยงในการเกิดผลเสียต่างๆ ตามมาได้อีกทางหนึ่ง

### การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานในปัจจุบันมีแนวโน้มการทำงานร่วมกันเป็นสหสาขาวิชาชีพมากขึ้นทั้งแพทย์ พยาบาล เภสัชกรและนักโภชนาการ ปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับการเข้ามามีบทบาทของเภสัชกรในทีมดูแลผู้ป่วยมากขึ้นว่ามีผลช่วยเพิ่มคุณภาพหรือผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างไรบ้าง ดังเช่นในการศึกษาของ Ruba A. Wishah และคณะ ในปี ค.ศ. 2015<sup>[44]</sup> ได้ทำการศึกษาผลของการให้บริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมโรคได้ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและผลลัพธ์ทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องด้านอื่นๆ โดยทำการศึกษาแบบ randomized controlled trial ในผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 106 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 52 คน และกลุ่มควบคุม 54 คน ติดตามการเปลี่ยนแปลงที่ระยะเวลา 3 เดือนและ 6 เดือนเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีการลดลงของค่า HbA1C เท่ากับ 1.7% ที่ระยะเวลา 6 เดือน ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ลดลงไป 0.3% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้นพบว่าค่าเฉลี่ย FPG หลังจากติดตามไป 6 เดือนของกลุ่มทดลองลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย ( $P < 0.05$ ) ส่วนค่าไขมันในเลือดและดัชนีมวลกายของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ในด้านผลลัพธ์อื่นๆ ที่ทำการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจในโรคเบาหวาน มีความร่วมมือในการใช้ยาและการปฏิบัติตัวที่ดีที่มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

Mubasha Butt และคณะ<sup>[45]</sup> ทำการศึกษาในปี ค.ศ. 2015 ถึงผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยเภสัชกรต่อค่า HbA1C ความร่วมมือในการใช้ยา คุณภาพชีวิต และผลลัพธ์ทาง

คลินิกอื่นๆ ที่ระยะเวลาการศึกษา 6 เดือน โดยทำการเปรียบเทียบผู้ป่วย 2 กลุ่มคือกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ได้รับการดูแลจากเภสัชกรโดยใช้โปรแกรมการให้ความรู้ที่พัฒนาขึ้นมาจากแนวทางการรักษาของ ADA 2013 ร่วมกับแนวทางการรักษาของประเทศมาเลเซีย ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการประเมินผลลัพธ์ที่ระยะเวลา 3 เดือนและ 6 เดือน โดยผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย HbA1C เปรียบเทียบ 2 กลุ่มเมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ระยะเวลา 6 เดือน ( $9.26 \pm 1.61$  ในกลุ่มควบคุม และ  $8.47 \pm 1.61$  ในกลุ่มทดลอง) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.04$ ) และในผู้ป่วยกลุ่มทดลองยังมีสัดส่วนของผู้ป่วยที่สามารถควบคุมค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยหรือ HbA1C ที่น้อยกว่า 8% มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.037$ ) อีกด้วย ส่วนผลลัพธ์ด้านอื่นๆพบว่าค่า BMI และจำนวนผู้ป่วยที่ไม่ร่วมมือในการใช้ยาของกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.02$ ) ส่วนผลลัพธ์ในด้านคุณภาพชีวิตพบว่าคะแนน EQ-5D-3L ในกลุ่มทดลองดีขึ้นจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.03$ ) แต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่มเมื่อเปรียบเทียบเมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ระยะเวลา 6 เดือน

Eylem Ilkteç Korcegez และคณะ ในปี ค.ศ. 2017<sup>[22]</sup> ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการที่ผู้ป่วยได้พบเภสัชกรและไม่ได้พบเภสัชกรเมื่อการมาตรวจติดตามแบบผู้ป่วยนอก โดยเภสัชกรจะพูดคุยกับผู้ป่วยแบบตัวต่อตัว 5 ครั้งในระยะเวลา 3 เดือนเพื่อให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการดูแลตนเองทั้งการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การงดสูบบุหรี่และการตรวจน้ำตาลด้วยตนเองซึ่งในการพูดคุยแต่ละครั้งจะให้แผ่นพับความรู้ที่อธิบายเรื่องโรคเบาหวาน โรคแทรกซ้อน ยารักษาโรคเบาหวาน เป้าหมายการรักษาและการปฏิบัติตัวไปด้วย นอกจากนี้เภสัชกรจะทำการประเมินยาที่ผู้ป่วยได้รับ ค้นหาปัญหาการใช้ยา เสนอแนะแนวทางการรักษาหากจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนยาและทำความเข้าใจกับผู้ป่วยถึงวิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง ผลการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีการลดลงของค่า HbA1C ( $-0.74\%$ ) ที่มากกว่ากลุ่มควบคุม ( $-0.04\%$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.001$ ) และมีจำนวนร้อยละของผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายของ ADA ที่  $HbA1C < 7\%$  มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.001$ ) เมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ระยะเวลา 12 เดือน ทั้งนี้ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างกันในการลดลงของค่า FBS ระหว่างสองกลุ่ม แต่พบความแตกต่างเมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้นในแต่ละกลุ่ม ( $P<0.001$ ) ผลลัพธ์อื่นๆ ที่ทำการศึกษาร่วมด้วยพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้พบเภสัชกรจะมี

ความดันโลหิตและดัชนีมวลกายรวมถึงความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้พบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีความแตกต่างกันในส่วนของการควบคุมระดับไขมันในเลือด

มีการทำ Systematic Review ของการศึกษาแบบ randomized controlled trials ของ Sarah Pousinho และคณะในปี 2016<sup>[46]</sup> ที่ศึกษาผลของการจัดการผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยเภสัชกร โดยรวบรวมผลลัพธ์ต่างๆไว้ทั้งในด้านผลลัพธ์ทางคลินิก ความร่วมมือในการใช้ยา คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและการวิเคราะห์ถึงต้นทุนประสิทธิผลที่มีระยะเวลาการติดตามตั้งแต่ 45 วันถึง 12 เดือนไว้ทั้งหมด 36 การศึกษาและมีจำนวนผู้ป่วยกว่า 5,761 ราย ได้พบว่าในด้านการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทั้งค่าเฉลี่ย HbA1C และค่า FPG นั้นมีทั้งสิ้น 26 การศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยของ HbA1C ที่ลดลงในกลุ่มทดลองตลอดระยะเวลาการติดตามในจำนวนนี้มี 24 การศึกษาที่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้วพบว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย HbA1C ที่ดีกว่าและมี 11 การศึกษาที่ค่า HbA1C กลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าระดับน้ำตาลในเลือดพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มทดลองจากการศึกษาทั้งหมด 36 การศึกษามีค่าระดับน้ำตาลในเลือดทั้ง fasting postprandial หรือ random มีค่าลดลงเมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้นก่อนการศึกษา และมี 20 การศึกษาที่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมแล้วพบว่ามีความแตกต่างกันแต่มีเพียง 5 การศึกษาเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลลัพธ์อื่นๆเช่น ความดันโลหิต ระดับไขมันในเลือด ค่าดัชนีมวลกายและค่า 10-year CHD risk นั้นการศึกษาส่วนใหญ่จะให้ผลว่าผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีผลลัพธ์ที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม รวมถึงความร่วมมือในการใช้ยาและต้นทุนประสิทธิผลก็ดีกว่ากลุ่มควบคุมอีกด้วย

นอกจากนี้ยังมี systematic review และ meta-analysis อีกการศึกษาหนึ่งของ Mohsen Yaghoubi และคณะในปี 2017<sup>[47]</sup> ที่รวบรวมการศึกษาของผลของการจัดการผู้ป่วยเบาหวานโดยการบริบาลเภสัชกรรมต่อผลลัพธ์ทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับโรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานต่างๆ ได้แก่ ค่า HbA1C ค่า BMI และผลลัพธ์ที่ไม่ใช่ผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและต้นทุน อรรถประโยชน์ ผลการศึกษาพบว่าจาก 44 การศึกษาที่นำมาวิเคราะห์มีทั้งสิ้น 32 การศึกษาที่มีการรายงานผลว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย HbA1C ที่ลดลงแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (0.96%, 95%CI 0.71-1.22,  $p < 0.001$ ) และมี 13 การศึกษาที่รายงานว่ามีค่า BMI ลดลง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มทดลอง (0.61, 95%CI 0.20-1.03,  $p=0.000$ ) แต่ในส่วนของผลลัพธ์ที่ไม่ใช่ผลลัพธ์ทางคลินิกนั้นยังไม่ชัดเจนพอที่จะนำมาสรุปผลได้

นอกจากการศึกษาที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยนอกที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการให้บริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยนอกแล้วยังมีการศึกษาในผู้ป่วยที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยในอีกด้วย ซึ่ง Chuanwei Xin และคณะ ได้ทำการศึกษาในปี ค.ศ. 2014<sup>[17]</sup> ถึงประสิทธิผลของการให้บริบาลเภสัชกรรมในทีมรักษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาตัวแบบผู้ป่วยในบนหอผู้ป่วยโรคเบาหวาน ทำการติดตามเป็นระยะเวลาทั้งหมด 1 ปี แบ่งเป็นระยะก่อนให้การบริบาลเภสัชกรรม 6 เดือน จำนวนผู้ป่วย 420 คนเป็นกลุ่มควบคุมและหลังให้การบริบาลเภสัชกรรมอีก 6 เดือนจำนวนผู้ป่วย 429 คน โดยในระยะที่มีการให้บริบาลเภสัชกรรมนั้นเภสัชกรจะทำการประเมินสถานะผู้ป่วย การรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ ร่วมเดินตรวจเยี่ยมผู้ป่วยไปพร้อมกับแพทย์และพยาบาล ให้คำปรึกษาด้านยา วางเป้าหมายและทำการจัดการด้านยา นอกจากนี้ยังให้คำแนะนำในการตรวจติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆเพื่อช่วยในการจัดการการรักษาและการประเมิน ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับยาที่ผู้ป่วยได้รับ โดยพบว่าผู้ป่วยในระยะที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมมีค่า HbA1C เฉลี่ยลดลง (-1.45%) และแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรม (-0.43%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.03$ ) นอกจากนี้ยังมีจำนวนของผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายมากกว่ากลุ่มควบคุมและมีจำนวนผู้ป่วยที่กลับมานอนโรงพยาบาลช้าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในด้านความปลอดภัยพบว่าการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในกลุ่มที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ระยะเวลาก่อนนอนโรงพยาบาลและค่าใช้จ่ายในการรักษาต่อวันนอนไม่มีความแตกต่างกัน

สำหรับการศึกษาในประเทศไทยนั้นมีการศึกษาของอริสรา จันทรศรีสุริยวงศ์<sup>[48]</sup> ปี พ.ศ. 2545 ทำการศึกษาเรื่องคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานโดยเภสัชกร ณ โรงพยาบาลหนองบัวลำภู ในผู้ป่วยจำนวน 45 ราย เป็นระยะเวลา 6 เดือนประเมินผลโดยทำการเปรียบเทียบตัวชี้วัดต่างๆ ก่อนและหลังจากการที่เภสัชกรมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย ผลการศึกษาพบว่าหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการดูแลโดยเภสัชกรมีผู้ป่วย 30 ราย ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายที่คาดหวังหรือน้อยกว่า 120 ม.ก./ดล. และมีความแตกต่างจากก่อนได้รับการดูแลโดยเภสัชกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) มีผู้ป่วยจำนวน 42 รายที่มีระดับน้ำตาลหลังการศึกษาอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือ

น้อยกว่า 140 ม.ก./ด.ล. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นอกจากนี้ยังมีจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ตามเป้าหมายเพิ่มขึ้นจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย ในด้านความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการดูแลโดยเภสัชกรพบว่าผู้ป่วยทุกรายมีความพึงพอใจต่อการดูแลและมีผู้ป่วย 30 รายที่เมื่อสิ้นสุดการศึกษาแล้วแพทย์อนุญาตให้อยู่ในการดูแลของเภสัชกรต่อไปซึ่งแสดงให้เห็นถึงคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานโดยเภสัชกร

ปัญญา อู่ประเสริฐ และนลินี พูลทรัพย์ ปี พ.ศ. 2548<sup>[23]</sup> ทำการศึกษาผลของการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่มีต่อจำนวนปัญหาจากการใช้ยาและระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานเปรียบเทียบกับการให้คำแนะนำการใช้ยาก่อนกลับบ้านที่เป็นการบริการตามปกติ โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลปทุมธานีจำนวน 66 ราย การบริบาลทางเภสัชกรรมโดยเภสัชกรนั้นจะทำการค้นหา แก้ไขและป้องกันปัญหาจากการใช้ยา ให้คำปรึกษาด้านยาพร้อมกับให้ความรู้เรื่องโรคและการปฏิบัติตัวแก่ผู้ป่วย ผลการศึกษาพบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเริ่มต้นและสิ้นสุดการศึกษาจำนวนปัญหาจากการใช้ยาในผู้ป่วยกลุ่มทดลองลดลงจาก  $3.21 \pm 2.12$  เป็น  $1.03 \pm 1.06$  ปัญหา/ราย ( $p < 0.001$ ) และระดับน้ำตาลในเลือดลดลงจาก  $248.67 \pm 45.42$  เป็น  $176.50 \pm 60.02$  ม.ก./ด.ล. ( $p < 0.001$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนปัญหาจากการใช้ยาและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ( $1.03 \pm 1.06$  เทียบกับ  $3.47 \pm 1.55$  ปัญหา/ราย,  $p < 0.001$  และ  $176.50 \pm 60.02$  เทียบกับ  $215.40 \pm 60.21$  ม.ก./ด.ล.,  $P = 0.013$ ) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานนั้นสามารถช่วยลดปัญหาจากการใช้ยาและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น

สการินทร์ มีสมพีชน์ ในปี พ.ศ. 2552<sup>[49]</sup> ทำการศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานหลังได้รับการจ่ายยาต่อเนื่องโดยเภสัชกรในศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลตลาดเกรียบเป็นระยะเวลา 3 เดือน ซึ่งเภสัชกรจะให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ติดตามการรักษาและประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก การศึกษานี้ทำในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งสิ้น 41 ราย ผลการศึกษาพบว่าจำนวนของผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมายเพิ่มขึ้นหลังจบการศึกษาจากร้อยละ 36.6 เป็น 48.7 ( $p = 0.000$ ) และเภสัชกรสามารถค้นพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาได้ 185 ปัญหา เป็นปัญหาที่แก้ไขได้โดยเภสัชกรถึงร้อยละ 40.6



จิตรารณณ์ มณีเรืองและคณะในปี พ.ศ. 2551<sup>[50]</sup> ทำการศึกษาผลของการบริหารเภสัชกรรม และให้คำแนะนำด้านโภชนาการโดยใช้หลักธงโภชนาการแก่ผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อเปรียบเทียบปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วย ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย ดัชนีมวลกายเฉลี่ย ความรู้ความเข้าใจโรคเบาหวานและพฤติกรรมการควบคุมอาหารของผู้ป่วยหลังให้การบริหารเภสัชกรรมและให้คำแนะนำด้านโภชนาการ ทำการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จำนวน 3 ครั้งแต่ละครั้งห่างกัน 1 เดือน ผลการศึกษาพบว่าจำนวนปัญหาการใช้ยา ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยและดัชนีมวลกายเฉลี่ยของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  และ  $p < 0.05$  ตามลำดับ) ส่วนระดับคะแนนความรู้และคะแนนพฤติกรรมการควบคุมอาหารของผู้ป่วยมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$  และ  $p < 0.001$  ตามลำดับ) ดังนั้นการศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นถึงผลของการให้บริหารเภสัชกรรมและการให้คำแนะนำด้านโภชนาการว่ามีประโยชน์ต่อการควบคุมผลลัพธ์ทางคลินิกและความรู้ความเข้าใจรวมไปถึงพฤติกรรมการคุมอาหารของผู้ป่วยอีกด้วย

จรินทร์ญา เหล็กเพชร ในปี พ.ศ. 2554<sup>[51]</sup> ที่ทำการศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกของการจัดการการบำบัดด้านยาสำหรับผู้ป่วยนอกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเภสัชกรที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งหมด 86 คน พบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในเดือนที่ 3 ผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีค่า HbA1C ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก  $8.6 \pm 1.5\%$  เป็น  $8.1 \pm 1.2\%$  ( $p < 0.05$ ) และค่า FPG ของกลุ่มทดลองก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p < 0.05$ ) ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ผลลัพธ์ทางคลินิกมีการเปลี่ยนแปลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าเภสัชกรยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยทำให้ผู้ป่วยมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ดีขึ้นได้อีกด้วย

จากข้อมูลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการศึกษาที่เภสัชกรเข้าไปมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยทั้งในระหว่างที่ผู้ป่วยรักษาตัวแบบผู้ป่วยในและแบบผู้ป่วยนอกนั้นจะช่วยให้ผลลัพธ์ทางคลินิกในแง่ของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การให้บริหารเภสัชกรรมในการศึกษาข้างต้นจะยังไม่มี การดูแลที่ต่อเนื่องระหว่าง การส่งต่อจากผู้ป่วยในเป็นผู้ป่วยนอก เช่นเดียวกันการ ศึกษาในประเทศไทยรวมถึงการปฏิบัติงานส่วนใหญ่ก็ยังคงไม่มีการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง หลังออกจากโรงพยาบาล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการให้บริหารเภสัชกรรมที่ต่อเนื่อง ตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในไปจนถึงมาติดตามการรักษาหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางในการช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ลดปัญหาการใช้ยา

ของผู้ป่วยและทำให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการดูแลตนเองต่อไปได้ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานของทีมสหสาขาวิชาชีพของโรงพยาบาลอีกด้วย



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### รูปแบบการศึกษาวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาชนิดทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) เพื่อศึกษาปัญหาจากการใช้ยาและผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากได้รับการให้บริบาลทางเภสัชกรรม

##### ระยะเวลาดำเนินการศึกษาวิจัย

เริ่มดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือนเมษายน 2562 ถึงเดือนกันยายน 2562 รวมระยะเวลา 6 เดือน

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

###### ประชากรเป้าหมาย

ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยผู้ป่วยในและมาติดตามผลที่แผนกผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

###### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มศึกษาเป็นกลุ่มที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมเพิ่มเติมจากการบริการมาตรฐานของโรงพยาบาลและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการบริการมาตรฐานของโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยผู้ป่วยในที่ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย และมาติดตามผลที่แผนกผู้ป่วยนอก ณ โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2562 ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกที่กำหนด

##### การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย

ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้สามารถคำนวณได้จากสูตร<sup>[52]</sup>

$$n = \frac{2 (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \bar{p}(1-\bar{p})}{D^2}$$

$$\text{โดยที่ } \bar{p} = \frac{1}{2} (P_1 - P_2)$$

$$\text{และกำหนดค่า } \alpha = 0.05 \quad \beta = 0.2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.96 \quad Z_{\beta} = 0.84 \text{ (two-tailed)}$$

$$n = \text{ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต่อกลุ่ม}$$

จากการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>[17]</sup> ที่ได้ทำการศึกษาผลของการให้บริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยในต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยเปรียบเทียบผลการควบคุมระดับน้ำตาลเมื่อแรกรับผู้ป่วยเข้ามารักษาตัวในโรงพยาบาลกับผลการควบคุมระดับน้ำตาลเมื่อผู้ป่วยติดตามนัดครั้งสุดท้ายแบบผู้ป่วยนอกภายในระยะเวลาการศึกษา 6 เดือน พบว่าจากผู้ป่วย 420 คน ในกลุ่มที่ไม่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรม มีจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายที่กำหนด คือ ค่า HbA1C น้อยกว่าหรือเท่ากับ 7% เมื่อสิ้นสุดการศึกษา 327 คน หรือเท่ากับร้อยละ 77.8 และจากผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรม 429 คนมีจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายได้เมื่อสิ้นสุดการศึกษา 406 คนหรือเท่ากับร้อยละ 94.6 โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อแทนค่าในสูตรจะได้

$$P_1 = \text{สัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มที่ไม่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายที่กำหนดเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.78}$$

$$P_2 = \text{สัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรม ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายที่กำหนดเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.95}$$

$$\bar{p} = \frac{1}{2} (0.78 + 0.95)$$

$$= 0.865$$

$$D = 0.78 - 0.95$$

$$= -0.17$$

$$n = \frac{2 (1.96 + 0.84)^2 (0.865)(1 - 0.865)}{(-0.17)^2}$$

$$= 63.48 \text{ คน} \quad = \sim 63 \text{ คน}$$

เมื่อคำนวณ drop out 30% ดังนั้น  $n = 63/(1-0.3) = 90$  คน

ดังนั้นการศึกษานี้จะมีจำนวนผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาน้อยกลุ่มละ 90 คน

### เกณฑ์การคัดตัวอย่างในการเข้าศึกษาวิจัย

#### เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษารวิจัย

1. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยในหรือผู้ป่วยอายุรกรรม
2. ผู้ป่วยมีอายุมากกว่า 60-80 ปี
3. ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างน้อย 1 ชนิด
4. ผู้ป่วยสามารถสื่อสารภาษาไทยได้

#### เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษาวิจัย

1. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถมารับการติดตามการรักษาต่อเนื่องที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานครหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้อย่างน้อย 2 ครั้งภายในระยะเวลา 3 เดือน
2. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับรู้หรือเข้าใจการให้ข้อมูลต่างๆ ได้ หรือผู้ที่มีปัญหาการได้ยิน
3. ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือ มีภาวะสมองเสื่อมหรือสมองตาย มีภาวะเปราะบาง คือ ผู้สูงอายุที่มีอาการหรืออาการแสดงตั้งแต่ 3 อย่างขึ้นไปจาก 5 อย่าง ได้แก่ น้ำหนักลดโดยไม่ได้ตั้งใจหรือไม่ทราบสาเหตุมากกว่า 3 กิโลกรัม หรือมากกว่าร้อยละ 5 ของน้ำหนักตัวในระยะเวลา 1 ปี มีภาวะหมดแรง ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรงเดินช้าลง และการทำกิจกรรมทางกายลดลง

#### เกณฑ์การหยุดการวิจัย

1. ผู้ป่วยถูกย้ายไปรักษาที่หอผู้ป่วยหนักหรือหออภิบาลผู้ป่วยหนักได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน
2. ผู้ป่วยที่ย้ายไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลอื่น
3. ผู้ป่วยที่ขอถอนตัวออกจากการศึกษา
4. ผู้ป่วยเสียชีวิต
5. ผู้ป่วยกลับเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลครั้งแรก

## วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย (Block randomization)<sup>[52]</sup> โดยกำหนดให้

- กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มมีขนาดเท่ากับ 4
- A คือ กลุ่มศึกษา      B คือ กลุ่มควบคุม

ดังนั้นบล็อกขนาดเท่ากับ 4 จะมีวิธีเรียงลำดับได้ 6 วิธี ได้แก่ 1 = AABB, 2 = BBAA, 3 = ABAB, 4 = BABA, 5 = ABBA และ 6 = BAAB จากนั้นสุ่มตัวเลขจากเลขตัวสุดท้ายของเลข HN ผู้ป่วยคนแรกที่เข้านอนโรงพยาบาลในวันนั้นๆ เมื่อสุ่มได้ผู้ป่วยจนครบ 1 บล็อกให้ทำซ้ำในผู้ป่วยคนถัดไป

## ตัวแปรที่ต้องการวัดในงานวิจัย

### ตัวแปรต้น

การให้บริบาลเภสัชกรรม

การรักษาตามมาตรฐานของโรงพยาบาล

### ตัวแปรตาม

1. ค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือด คือ ค่าฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี (HbA1C)
2. ค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (FPG)
3. ค่าความดันโลหิต (SBP/DBP)
4. ค่าระดับไขมันในเลือด (Lipid profile: Total cholesterol, LDL, HDL, TG)
5. จำนวนปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วย (no.DRP)

### ตัวแปรกวน ความลำเอียง

ตัวแปรกวน ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ปัจจัยทางพฤติกรรม (การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่) ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ภาวะโรคร่วมหรือโรคแทรกซ้อน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน

ผู้วิจัยทำการควบคุมตัวแปรข้างต้นโดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบ randomized controlled trial กำหนดช่วงอายุกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา และติดตามการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรดัชนีมวลกาย ปัจจัยทางพฤติกรรม ชนิดและจำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ระหว่างการศึกษา เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับผลการศึกษาโดยใช้วิธีการทางสถิติ โดยจะแสดงไว้ในส่วนของผลการศึกษา สรุปและอภิปรายผล

### ความลำเอียงหรืออคติ

- ความลำเอียงจากการคัดเลือก ผู้วิจัยป้องกันโดยให้แพทย์ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้คัดเลือกประชากรตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมการศึกษา และใช้วิธีการสุ่มเพื่อให้ประชากรทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด
- ความลำเอียงจากการได้ข้อมูลที่มาจากการปฏิบัติ คือ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลทั้งหมดเพียงผู้เดียวซึ่งอาจทำให้เกิดความลำเอียงต่อผลการศึกษได้ จึงป้องกันโดยการส่งข้อมูลทั้งหมดให้แพทย์ผู้ร่วมการศึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์ผล

### การดำเนินงานและเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการเสนอโครงร่างวิจัยต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร เพื่อขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลและขอรับการพิจารณาทางด้านจริยธรรมจากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนกรุงเทพมหานคร สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร
2. ผู้วิจัยทำการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร ได้แก่ องค์กรแพทย์ ฝ่ายการพยาบาล กลุ่มงานชันสูตรโรคกลางและธนาคารเลือด งานเวชระเบียน ฝ่ายวิชาการและแผนงาน เพื่อชี้แจงรายละเอียดในการดำเนินการศึกษาแก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยอายุรกรรม แผนกผู้ป่วยนอก และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในการทำการการศึกษา
3. เกสซ์กรประจำห้องยาในทำการเชิญชวน/ขอความยินยอมจากผู้ป่วยที่เข้ามาอนโรงพยาบาลบนหอผู้ป่วยอายุรกรรม ซึ่งในการขอความยินยอมจะใช้เอกสารชี้แจงข้อมูลหรืออธิบายด้วยคำพูดในกรณี que ผู้ป่วยไม่สามารถอ่านหนังสือได้ จากนั้นผู้วิจัยทำการชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดของการศึกษาแก่ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกที่ให้ความยินยอมเข้าร่วมการศึกษาและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา จากนั้นผู้วิจัยจะทำการสุ่มผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตามมาตรฐานของโรงพยาบาล และกลุ่มศึกษา คือ กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมเพิ่มเติมจากการบริการมาตรฐานของโรงพยาบาลตลอดระยะเวลาเข้าร่วมการศึกษาวิจัย โดยกิจกรรมการให้บริหารทางเภสัชกรรม ได้แก่ เมื่อแรกรับผู้ป่วยได้ดำเนินการตามกระบวนการ intensive medication therapy management (IMM) ซึ่งจะมีการ

รวบรวมข้อมูล ประเมิน วางแผน นำไปใช้และติดตามผลตลอดการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล และเมื่อมารับการรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอก และกลุ่มควบคุมที่จะได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์ โรงพยาบาลและเภสัชกรตามการรักษามาตรฐานของโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

4. ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในที่ โรงพยาบาลลงในแบบบันทึกข้อมูลต่างๆ โดยทำการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ การซักประวัติจากผู้ป่วยหรือญาติที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ซึ่งข้อมูลที่ทำ การบันทึกนั้นประกอบด้วย

4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ สถานภาพ ระดับ การศึกษา สิทธิการรักษา ประวัติการแพ้ยา ประวัติการวินิจฉัยโรคที่มารักษาแบบผู้ป่วยใน ครั้งนี้ ประวัติการนอนโรงพยาบาล ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ภาวะโรคร่วมอื่นๆ ภาวะแทรกซ้อน ประวัติการได้รับยา การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การควบคุมอาหาร การใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริมอื่นๆ การมาพบแพทย์ตามนัด ความสามารถในการใช้ยารักษาโรค โดยจะเก็บข้อมูลในครั้งแรกเมื่อผู้ป่วยเข้ารวมการศึกษา

4.2 ข้อมูลจำนวนปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วย(no. DRP) ได้แก่ ประเภทของปัญหาจาก การใช้ยา รายละเอียดของปัญหาจากการใช้ยา การแก้ไขและผลการแก้ไขปัญหานั้นๆ รวมถึง ประวัติการได้รับยาในแต่ละครั้งที่มาพบแพทย์

4.3 ข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่

- ค่าระดับน้ำตาล FPG และค่าความดันโลหิต(SBP/DBP) ทำการเก็บข้อมูล 4 ครั้ง คือ 1) เมื่อแรกรับบนหอผู้ป่วย 2) ณ วันที่ผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล 3) เมื่อผู้ป่วย มาติดตามการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล 4) เมื่อ ผู้ป่วยมาติดตามการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกครั้งสุดท้ายภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจาก จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- ค่าระดับน้ำตาล HbA1C และค่าระดับไขมันในเลือด(Total cholesterol, LDL, HDL, TG) ทำการเก็บข้อมูล 2 ครั้ง คือ 1) เมื่อแรกรับบนหอผู้ป่วย ซึ่งหากผู้ป่วยกลุ่มควบคุม ไม่มีข้อมูลค่า HbA1C หรือ lipid profile เมื่อแรกรับจะเก็บข้อมูลจากค่า HbA1C และ lipid profile ครั้งสุดท้ายภายในระยะเวลา 3 เดือนก่อนผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล 2) เมื่อ



ผู้ป่วยมาพบแพทย์ที่คลินิกเบาหวานครั้งสุดท้าย ภายในระยะเวลาการติดตาม 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- ค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ เช่น ค่าการทำงานของไต(Scr) เป็นต้น

5. กลุ่มตัวอย่างที่ถูกสุ่มให้อยู่ในกลุ่มควบคุมจะได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์และพยาบาลตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลโดยจะไม่ได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรมจากผู้วิจัย ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาจะได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรมจากผู้วิจัยร่วมด้วยระหว่างเข้าร่วมการศึกษา โดยรูปแบบของขั้นตอนการให้บริบาลทางเภสัชกรรมซึ่งให้สำหรับกลุ่มศึกษาได้แก่ intensive medication management therapy มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 5.1 กลุ่มศึกษา

#### 1) เมื่อแรกรับบนหอผู้ป่วยและในระหว่างที่ผู้ป่วยรับการรักษาแบบผู้ป่วยในบนหอผู้ป่วย

- ผู้วิจัยทำการซักประวัติผู้ป่วย บันทึกข้อมูลพื้นฐานและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยลงในแบบบันทึกข้อมูล และให้การบริบาลทางเภสัชกรรมตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รวบรวมข้อมูลการใช้ยาและปัญหาจากการใช้ยาตามแนวคิดและคำแนะนำของ Cipolle RJ, Strand LM และ Morley PC<sup>[28]</sup> ผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลด้านการรักษาและการใช้ยา ทำการเปรียบเทียบและประสานรายการยาของผู้ป่วย (medication reconciliation) ทบทวนประวัติการรักษาด้วยยาก่อนหน้าการเข้ารับการรักษาตัวจากการค้นประวัติจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลร่วมกับการซักประวัติผู้ป่วยและผู้ดูแลภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากผู้ป่วยเข้ารับรักษาตัวแบบผู้ป่วยใน และสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพผ่านแบบบันทึกการประสานรายการยาและการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยทุกวัน

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินข้อมูล ผู้วิจัยจะทำการประเมินข้อมูลปัญหาการใช้ยาร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยอ้างอิงหลักองค์ความรู้ด้านโรคและยาจากเภสัชบำบัด และ ความเหมาะสมของยาจากเกณฑ์ประเมินความเหมาะสมของการใช้ยาในผู้สูงอายุ AGS Beers criteria ฉบับปรับปรุง 2019<sup>[53]</sup> และใช้แบบประเมินพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai<sup>[54, 55]</sup> เพื่อประเมินระดับความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย ในการประเมินปัญหาจากการใช้ยา ผู้วิจัยจะเรียงลำดับความสำคัญ ความรุนแรงของปัญหาและแยกประเภทปัญหา จากนั้นจะพิจารณาว่าปัญหาใดที่ผู้วิจัยสามารถทำการแก้ไขได้เองหรือปัญหาใดที่ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบ

หากเป็นปัญหาที่ต้องแจ้งให้แพทย์ทราบจะทำการแจ้งปรึกษาตามลำดับขั้นตอนการส่งปรึกษาของโรงพยาบาล คือ แจ้งแพทย์ประจำหอผู้ป่วยและแพทย์อายุรกรรมผู้รับผิดชอบโครงการตามลำดับ ทั้งนี้จะทำการบันทึกข้อมูลปัญหาจากการใช้ยาที่พบในแบบบันทึกการสื่อสารระหว่างสหสาขาวิชาชีพและบันทึกวิธีการแก้ไขรวมถึงผลของการแก้ไขปัญหาทุกครั้งเพื่อนำมาใช้ประเมินผู้ป่วยในครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนและนาแผนการรักษาไปใช้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพได้แก่แพทย์และพยาบาล และให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโดยแบ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการดูแลตนเอง และความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาของผู้ป่วย โดยประเมินปัญหาจากแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai และแบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการดูแลตัวเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและติดตามผลการแก้ไขปัญหามาจากการใช้ยา เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยดำเนินการร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล

## 2) เมื่อผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือด, ค่าความดันโลหิตครั้งสุดท้ายของผู้ป่วยก่อนออกจากโรงพยาบาล
- ผู้วิจัยทำการค้นหาปัญหาของยาที่ผู้ป่วยได้รับกลับบ้าน หากพบปัญหาจะทำการแจ้งแพทย์ทันทีเพื่อสอบถามยืนยันยาที่แพทย์สั่ง และบันทึกประวัติยากลับบ้านของผู้ป่วยเพื่อเป็นข้อมูลส่งต่อไปยังการติดตามที่แผนกผู้ป่วยนอก
- อธิบายรายละเอียดการใช้ยาที่ผู้ป่วยได้รับกลับบ้านและตอบข้อซักถามของผู้ป่วย ทบทวนความรู้ความเข้าใจในการใช้ยาและการปฏิบัติตน
- สรุปข้อมูลการบริหารเภสัชกรรมที่ผู้ป่วยได้รับบนหอผู้ป่วยทั้งหมดและวางแผนการติดตามเมื่อผู้ป่วยมาที่คลินิกเบาหวาน

### 3) เมื่อผู้ป่วยมาตรวจตามนัดของแพทย์ครั้งแรกหลังจากออกจากโรงพยาบาล

- ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดค่า FPG และตรวจวัดค่าความดันโลหิต

- ผู้วิจัยแจ้งแพทย์ขอตรวจติดตามค่า HbA1C และ lipid profile เพิ่มเติมในนัดครั้งถัดไปในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ยาและการออกกำลังกายและบันทึกข้อมูล

- ผู้วิจัยจะพูดคุยกับผู้ป่วยก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้าพบแพทย์เป็นเวลา 10-15 นาทีและทบทวนประวัติยาเดิมจากประวัติการได้รับยาที่บันทึกไว้ขณะที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลและก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เพื่อประเมินผลของการแก้ไขปัญหามาจากการใช้ยาเดิมตามที่ได้บันทึกไว้และค้นหาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นใหม่ บันทึกปัญหารวมถึงการแก้ไขและผลการแก้ไขปัญหามารวมกัน

- ประเมินความร่วมมือการใช้ยาของผู้ป่วยด้วยการซักประวัติร่วมกับใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai

- ทบทวนความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยที่เคยก่อให้เกิดปัญหาในการควบคุมสถานะของโรคหรือการใช้ยาโดยใช้แบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 รวมถึงตอบข้อซักถามของผู้ป่วย จากนั้นจึงส่งต่อผู้ป่วยไปพบแพทย์

- ในขั้นตอนการจ่ายยา ผู้ป่วยจะได้รับคำแนะนำการใช้ยาจากผู้วิจัยโดยผู้วิจัยจะทำการบันทึกประวัติยาที่ผู้ป่วยได้รับครั้งนี้พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับประวัติยาเดิมที่ผู้ป่วยได้รับ หากแพทย์มีการปรับเปลี่ยนการรักษาแก่ผู้ป่วย ผู้วิจัยจะทำการอธิบายความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนยาและเน้นย้ำตัวยาที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีใช้ใหม่แก่ผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยได้ใช้ยาได้ถูกต้องตามแพทย์สั่ง จากนั้นผู้วิจัยจะทบทวนความเข้าใจในการใช้ยาของผู้ป่วยซ้ำอีกครั้ง

### 4) เมื่อผู้ป่วยมาติดตามที่คลินิกเบาหวานครั้งที่ 2 ภายในระยะเวลา 3 เดือนต่อมา

- ผู้ป่วยจะพบผู้วิจัยก่อนเข้าพบแพทย์และได้รับการค้นหาปัญหาจากการใช้ยาที่ผ่านมาของผู้ป่วยตามแนวคิดและคำนิยามของ Cipolle RJ, Strand LM และ Morley PC<sup>[28]</sup> โดยการซักประวัติร่วมกับการใช้แบบประเมินพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai

- ผู้วิจัยทำการบันทึกปัญหา รวมถึงการแก้ไขและผลการแก้ไขปัญหามาจากการใช้ยา

- ทำการเก็บข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกทั้งหมด ได้แก่ HbA1C, FPG, SBP/DBP, lipid profile
- สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ยาและการออกกำลังกายและบันทึกข้อมูล

## 5.2 กลุ่มควบคุม

### 1) เมื่อแรกรับบนหอผู้ป่วยและในระหว่างที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในบนหอผู้ป่วย

- ผู้วิจัยทำการซักประวัติผู้ป่วย บันทึกข้อมูลพื้นฐานและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยลงในแบบบันทึกข้อมูล
- ได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์และพยาบาลตามขั้นตอนการทำงานของโรงพยาบาล
- ทำการเปรียบเทียบและประสานรายการยาของผู้ป่วย (medication reconciliation) จากการค้นประวัติจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลร่วมกับการซักประวัติผู้ป่วยหรือญาติภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากผู้ป่วยเข้ารับรักษาตัวแบบผู้ป่วยในเมื่อแพทย์มีคำสั่งให้ตามประวัติยาเดิม
- ทำการค้นหาปัญหาจากการใช้ยาที่ผ่านมาของผู้ป่วยตามแนวคิดและคำนิยามของ Cipolle RJ, Strand LM และ Morley PC<sup>[28]</sup> โดยการซักประวัติร่วมกับการใช้แบบประเมินพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลปัญหาจากการใช้ยาที่พบ
- ผู้วิจัยเก็บข้อมูลปัญหาจากการใช้ยาที่พบและทำการบันทึกข้อมูล

### 2) เมื่อผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือด, ค่าความดันโลหิตครั้งสุดท้ายของผู้ป่วยก่อนออกจากโรงพยาบาล
- ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำการใช้ยาจากพยาบาล หากมีการใช้ยาเทคนิคพิเศษหรือยา warfarin หรือยาต้านรีโทรไวรัสหรือยารักษาวัณโรคจะได้รับคำแนะนำกลับบ้านจากเภสัชกรที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามปกติ

### 3) เมื่อผู้ป่วยมาตรวจตามนัดของแพทย์ครั้งแรกหลังจากออกจากโรงพยาบาล

- ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดค่า FPG และตรวจวัดค่าความดันโลหิต

- ผู้วิจัยแจ้งแพทย์ขอตรวจติดตามค่า HbA1C และ lipid profile เพิ่มเติมในนัดครั้งถัดไปในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

- ผู้ป่วยจะไม่ได้พบผู้วิจัยก่อนพบแพทย์ โดยผู้ป่วยจะเข้ารับบริการของโรงพยาบาลตามระบบปกติ คือ พบพยาบาลคัดกรอง พบแพทย์และรับยา ซึ่งหลังจากเข้าพบแพทย์ตามนัดผู้ป่วยจะได้พบผู้วิจัยเพื่อค้นหาปัญหาจากการใช้ยาโดยการซักประวัติร่วมกับใช้แบบประเมินพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายและจะได้รับการส่งมอบยา รวมถึงคำแนะนำการใช้ยาตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของโรงพยาบาล ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลปัญหาการใช้ยาที่เกิดขึ้น

### 4) เมื่อผู้ป่วยมาติดตามที่คลินิกเบาหวานครั้งที่ 2 ภายในระยะเวลา 3 เดือนต่อมา

- ผู้ป่วยจะพบผู้วิจัยก่อนเข้าพบแพทย์และได้รับการค้นหาปัญหาจากการใช้ยาที่ผ่านมาของผู้ป่วยตามแนวคิดและคำนิยามของ Cipolle RJ, Strand LM และ Morley PC<sup>[28]</sup> โดยการซักประวัติร่วมกับการใช้แบบประเมินพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai

- ผู้วิจัยทำการบันทึกปัญหา รวมถึงการแก้ไขและผลการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยา

- ทำการเก็บข้อมูลผลลัพธ์ทางคลินิกทั้งหมด ได้แก่ HbA1C, FPG, SBP/DBP, lipid profile

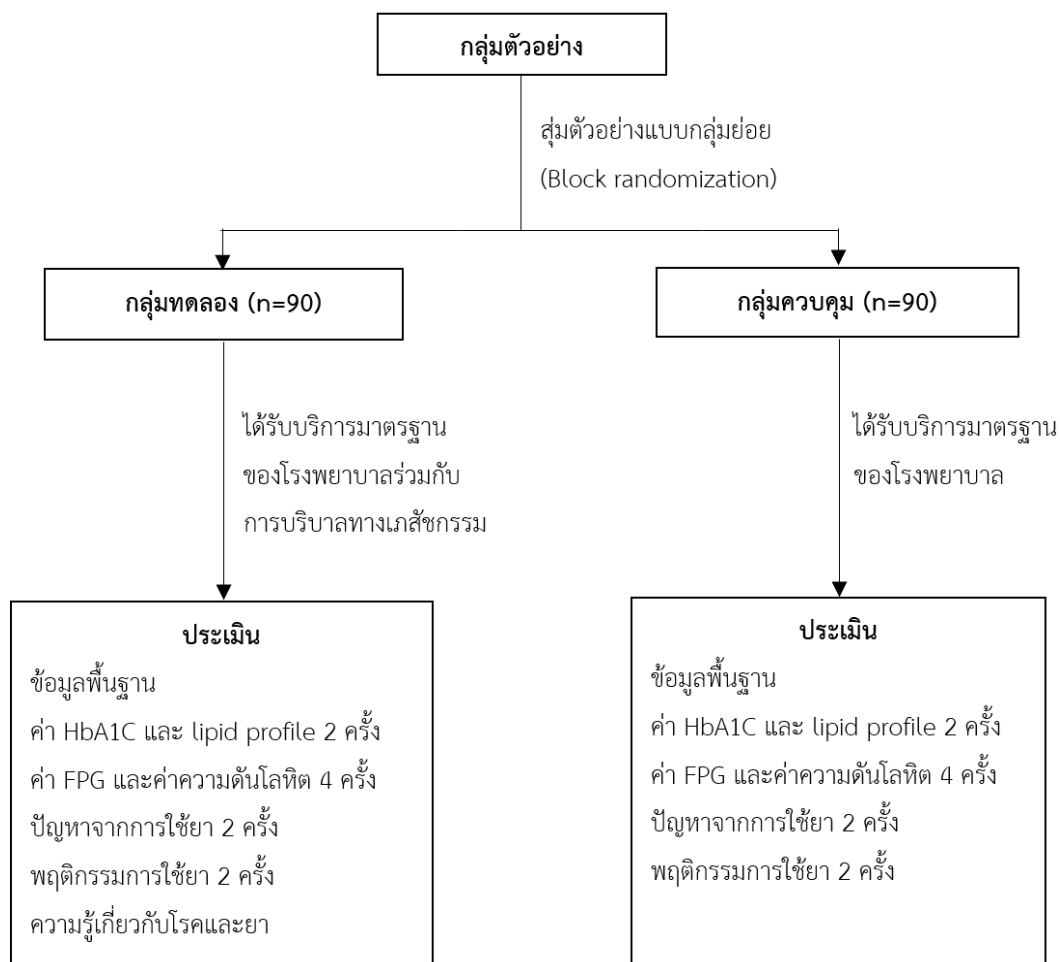
- สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายและบันทึกข้อมูล

6. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและติดตามผู้ป่วยจนครบตามจำนวนที่กำหนด ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม

7. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่บันทึกไว้เมื่อแรกรับบนหอผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์ที่ติดตามและปัญหาจากการใช้ยาเปรียบเทียบตั้งแต่ผู้ป่วยเริ่มเข้ามารักษาตัวแบบผู้ป่วยในจนถึงมาติดตามที่คลินิกเบาหวานในระยะเวลา 3 เดือนต่อมา โดยทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ภายในกลุ่มการศึกษาเดียวกันและระหว่าง 2 กลุ่มการศึกษา

8. อภิปรายและสรุปผลการศึกษาวิจัย

## แผนผังการดำเนินการศึกษา



CHULALONGKORN UNIVERSITY

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for window version 22 (SPSS. Co., Ltd., Bangkok Thailand) ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คำนัยสำคัญทางสถิติ (p) น้อยกว่า 0.05 โดยมีรายละเอียด ตามลักษณะข้อมูล ดังนี้

### 1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย แบ่งเป็น

1.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน แสดงโดยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานในข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ หรือ ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ในข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกติ

1.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ อาชีพ สถานภาพ ระดับการศึกษา สิทธิการรักษา การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย การควบคุมอาหาร การใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริม ภาวะโรคร่วมอื่นๆ ภาวะแทรกซ้อน ความสามารถในการใช้ยารักษาโรค ประวัติการนอนโรงพยาบาล ประวัติการวินิจฉัยโรคที่มารักษาแบบผู้ป่วยในครั้งนี ประวัติการได้รับยา การมาพบแพทย์ตามนัด แสดงโดยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของความถี่ ร้อยละ สัดส่วน

2. ข้อมูลผลลัพธ์ของผู้ป่วย ได้แก่

2. ข้อมูลผลลัพธ์ของผู้ป่วย ได้แก่

2.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่า HbA1c ค่า FPG ค่าความดันโลหิต ค่าไขมันในเลือด ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ เช่น ค่า Scr จำนวนปัญหาการใช้ยาที่เกิดขึ้น

- แสดงโดยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ หรือค่ามัธยฐานและค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ในข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกติเมื่อเริ่มการศึกษา

- แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ก่อนและหลังการศึกษาภายในกลุ่มเดียวกันโดยใช้สถิติ paired t-test

- แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ independent t-test และ repeated measure ANOVA ตามลำดับ

2.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลสัดส่วนจำนวนปัญหาในการใช้ยาของผู้ป่วย ลักษณะปัญหาในการใช้ยาของผู้ป่วย และจำนวนผู้ป่วยที่มีผลลัพธ์ทางคลินิกเข้าตามเกณฑ์เป้าหมาย

- แสดงโดยสถิติเชิงพรรณนาในรูปของความถี่ ร้อยละ สัดส่วน เมื่อเริ่มการศึกษา

- แสดงผลเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนปัญหาการใช้ยาและจำนวนผู้ป่วยที่มีผลลัพธ์ทางคลินิกเข้าตามเกณฑ์เป้าหมายก่อนและหลังการศึกษาภายในกลุ่มเดียวกันโดยใช้สถิติ McNemar's test

- แสดงผลเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนปัญหาการใช้ยาและจำนวนผู้ป่วยที่มีผลลัพธ์ทางคลินิกเข้าตามเกณฑ์เป้าหมายระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Chi-square

ตารางที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สมมติฐาน	ตัวแปร	สถิติที่ใช้
จำนวนผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายที่กำหนดมีเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการให้บริบาลเภสัชกรรม	<u>ตัวแปรต้น</u> การได้รับ/ไม่ได้รับบริบาลเภสัชกรรม (ตัวแปรกลุ่ม) <u>ตัวแปรตาม</u> จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้/ไม่ได้ ตามเป้าหมาย (ตัวแปรกลุ่ม)	เปรียบเทียบภายในกลุ่มศึกษา - McNemar's test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา - Chi-square
ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษแบบผู้ป่วยในมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้นหลังจากได้รับการให้บริบาลเภสัชกรรม	<u>ตัวแปรต้น</u> การได้รับ/ไม่ได้รับบริบาลเภสัชกรรม (ตัวแปรกลุ่ม) <u>ตัวแปรตาม</u> ค่าเฉลี่ยของ HbA1C, FPG, SBP/DBP, lipid profile (ตัวแปรต่อเนื่อง)	เปรียบเทียบภายในกลุ่มศึกษา - paired t-test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา - independent t-test - repeated measure ANOVA
ผู้ป่วยในโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีจำนวนปัญหาจากการใช้ยาลดลงหลังจากได้รับการให้บริบาลเภสัชกรรม	<u>ตัวแปรต้น</u> การได้รับ/ไม่ได้รับบริบาลเภสัชกรรม (ตัวแปรกลุ่ม) <u>ตัวแปรตาม</u> จำนวนปัญหาจากการใช้ยา (ตัวแปรต่อเนื่อง, ตัวแปรกลุ่ม)	เปรียบเทียบภายในกลุ่มศึกษา - paired t-test - McNemar's test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศึกษา - independent t-test - Chi-square

### การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- เอกสารชี้แจงสำหรับผู้เข้าร่วมการศึกษา (ภาคผนวก ก)
- หนังสือยินยอมให้เข้าร่วมการศึกษา (ภาคผนวก ข)



- แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (ภาคผนวก ค)
- แบบเก็บข้อมูลตรวจร่างกายและผลตรวจทางคลินิก (ภาคผนวก ง)
- แบบเก็บข้อมูลประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอก (ภาคผนวก จ)
- แบบบันทึกการติดตามปัญหาที่เกิดจากยา (Drug-Related Problem, DRP)

(ภาคผนวก ฉ)

- แบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ภาคผนวก ช)<sup>[56]</sup>
- แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai (ภาคผนวก ฉ)<sup>[56]</sup>
- แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วม<sup>[41, 42]</sup>
- แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงร่วม<sup>[41, 42]</sup>

## 2. เครื่องมือที่ใช้สำหรับให้ความรู้ผู้ป่วย

- ข้อมูลสำหรับให้ความรู้แก่ผู้ป่วย<sup>[57]</sup>

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลลัพธ์ต่างๆ

### 3.1 ค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือด ฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี (Hemoglobin A1c, HbA1C)

- Dimension EXL 200

### 3.2 ค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (Fasting plasma glucose,

FPG)

- Dimension EXL 200

### 3.3 ค่าความดันโลหิต (SBP/DBP)

- NIHON KOHDEN BEDSIDE MONITOR model PVM-2701 ใช้วัดความดันโลหิตบน  
หอผู้ป่วย

- เครื่องวัดความดันโลหิต Omron HBP-9020 ใช้วัดความดันโลหิตที่แขนผู้ป่วยนอก

### 3.4 ค่าระดับไขมันในเลือด (Lipid profile)

- Dimension EXL 200

### 3.5 ปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วย (drug related problems, DRPs) ใช้เครื่องมือ

- การศึกษาที่ใช้เกณฑ์การประเมินปัญหาจากการใช้ยาตามแนวคิดและคำนิยามของ Cipolle RJ, Strand LM และ Morley PC<sup>[27, 28]</sup> ร่วมกับการใช้ AGE Beers criteria ฉบับปรับปรุงปี 2019<sup>[53]</sup> เพื่อประเมินความเหมาะสมของรายการยาที่ใช้ในผู้ป่วยสูงอายุ ข้อมูล

ขนาดยาอ้างอิงจากหนังสือ Drug Information Handbook 2019<sup>[58]</sup> ข้อมูลการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาอ้างอิงจาก Drug Interaction Facts 2015<sup>[59]</sup> และประเมินการเกิดอาการไม่พึงประสงค์โดยใช้แบบประเมิน Naranjo algorithm<sup>[60]</sup> ส่วนการเก็บข้อมูลในด้านความจำเป็นของการใช้ยาจะพิจารณาจากประวัติการใช้ยา การซักประวัติและทำการประเมินร่วมกับแพทย์ นอกจากนี้ยังมีการใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai เพื่อนำมาประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยร่วมกับการซักประวัติ ซึ่งผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai จาก รศ. ภญ. ดร.พรรณทิพา ศักดิ์ทอง ผู้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์แบบสอบถามดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว โดยแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai ได้ผ่านการทดสอบขั้นต้นด้านความตรงทางเนื้อหาจากการประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับทฤษฎีโดยอาจารย์เภสัชกรและเภสัชกรโรงพยาบาล<sup>[54]</sup> มีค่า I-CVI แต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.92-1.0 และมีค่า S-CVI รวมของเครื่องมือเป็น 0.97<sup>[55]</sup> ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้อย่างน้อย 0.80 และ 0.90 ตามลำดับ<sup>[61]</sup>

### ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนกรุงเทพมหานคร และได้รับอนุญาตในการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (รหัสโครงการ U002h/62 หมายเลขหนังสือรับรอง 025 วันที่ 26 มีนาคม 2562) ซึ่งการทำการศึกษานี้ดำเนินการตามหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล คือ ปฏิญญาเฮลซิงกิของแพทยสมาคมโลก หรือ Declaration of Helsinki 2013 โดยเนื้อหาโครงร่างการศึกษาได้คำนึงถึงหลักจริยธรรมต่อไปนี้

#### หลักการความเคารพในความเป็นบุคคล (respect for persons)

ผู้วิจัยจะอธิบายข้อมูลการศึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติอย่างครบถ้วน ให้เพียงพอในต่อการตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ ปกป้องข้อมูลและรักษาความลับของผู้เข้าร่วมการศึกษา โดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลใดๆ ที่สามารถระบุถึงตัวผู้เข้าร่วมการศึกษาได้ทั้งขั้นตอนการเก็บข้อมูล การรายงานการศึกษา รวมถึงผลการศึกษาที่จะถูกตีพิมพ์

#### หลักคุณประโยชน์ (beneficences)

การศึกษานี้เป็นการนำกระบวนการบริหารเภสัชกรรมมาช่วยในการดูแลผู้ป่วยในเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีประสิทธิผลและเหมาะสมแก่ผู้ป่วยแต่ละราย ลดปัญหาการใช้ยาที่จะเกิด

ขึ้นกับผู้ป่วย ลดความเสี่ยงของผู้ป่วยที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ทั้งนี้ในระหว่างการศึกษาผู้ป่วยอาจมีความเสี่ยงทางร่างกายที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพิ่มขึ้นได้

### หลักความยุติธรรม (justice)

1. การศึกษานี้ได้คัดเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษาที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรที่มีโอกาสได้รับผลประโยชน์จากการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักความยุติธรรมในการเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษาโดยปราศจากอคติใด ๆ

2. ในแบบบันทึกต่างๆ ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลจะไม่ระบุชื่ออาสาสมัครและเลขที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล โดยจะระบุเป็นเลขรหัสเพื่อป้องกันการสืบค้นไปสู่อาสาสมัครได้

3. เมื่อการวิจัยสิ้นสุดลง ผู้วิจัยจะส่งแบบรายงานสรุปรายงานผลการวิจัยให้คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน กรุงเทพมหานคร สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร โดยถือว่าข้อมูลในรายงานนี้เป็นข้อมูลที่คณะกรรมการฯ อาจเปิดเผยได้

### รายละเอียดงบประมาณที่ใช้จ่ายในการวิจัย

ค่าใช้จ่าย	รายละเอียด	จำนวนชุด	จำนวนเงิน
<b>ค่าวัสดุ</b>			
1. แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 2 หน้า	200	200
2. แบบเก็บข้อมูลตรวจร่างกายและผลตรวจทางคลินิก	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 1 หน้า	200	100
3. แบบเก็บข้อมูลประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยใน	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 5 หน้า	200	500
4. แบบเก็บข้อมูลประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอก	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 1 หน้า	200	100
5. แบบบันทึกการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นจากยา	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 2 หน้า	200	200
6.แบบประเมิน Naranjo' algorithm	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 1 หน้า	50	25
7. เอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมการศึกษา	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 4 หน้า	200	400
8. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมการศึกษา	หน้าละ 0.50 บาท จำนวน 2 หน้า	200	200
9. กระเป๋าผ้าสำหรับใส่ยา	ใบละ 60 บาท	200	12,000
<b>ค่าใช้สอย</b>			
1. ค่าพิมพ์เอกสารและรายงาน	หน้าละ 1 บาท จำนวน 500 หน้า	1	500
2. ค่าถ่ายเอกสารและจัดพิมพ์รูปเล่มรายงาน	เล่มละ 500 บาท	3	1,500
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น			15,725

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการศึกษาเรื่อง ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ณ โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานครระหว่างเดือนเมษายน 2562 ถึง เดือนสิงหาคม 2562 แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย แบ่งเป็น
  - 1.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย
  - 1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยา
  - 1.3 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิก
2. ผลลัพธ์ทางคลินิก แบ่งเป็น
  - 2.1 ผลลัพธ์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
  - 2.2 ผลลัพธ์ในการควบคุมความดันโลหิต
  - 2.3 ผลลัพธ์ในการควบคุมระดับไขมันในเลือด
3. ผลลัพธ์ด้านปัญหาจากการใช้ยา แบ่งเป็น
  - 3.1 อุบัติการณ์ของการเกิดปัญหาจากการใช้ยา
  - 3.2 จำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา

## 1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษานี้มีจำนวนทั้งสิ้น 180 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรม 90 คน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการบริหารเภสัชกรรม 90 คน โดยในระหว่างการศึกษา มีผู้ป่วยที่ถูกคัดออก 16 คน แบ่งเป็นกลุ่มศึกษา 7 คน และกลุ่มควบคุม 9 คน สาเหตุเนื่องจาก เสียชีวิต 2 คน ไม่มาติดตามการรักษาต่อเนื่อง 5 คน และกลับเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำด้วยสาเหตุต่างๆ 9 คน โดยสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำ ได้แก่ เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง 2 คน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 1 คน ภาวะหัวใจล้มเหลว 2 คน ภาวะไตวายเฉียบพลัน 2 คน โรคหลอดเลือดส่วนปลายอุดตัน (peripheral vascular disease) 1 คน และโรคหลอดเลือดแดงหัวใจแข็ง (atherosclerotic heart disease) 1 คน ดังนั้นเมื่อสิ้นสุดการศึกษาจึงมีผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษานับถึงขั้นตอนทั้งสิ้น 164 คน คือกลุ่มศึกษา 83 คน และกลุ่มควบคุม 81 คน

1.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย (BMI) ศาสนา อาชีพ สถานภาพ ระดับการศึกษา รายได้ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การควบคุมอาหาร การใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริมอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			P-value
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
เพศ				
ชาย	36(44.4)	32(47.1)	68(41.5)	0.444 <sup>a</sup>
หญิง	45(55.6)	51(61.4)	96(58.5)	
อายุ (ปี)				
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	68.32±7.68	66.07±9.54	67.18±8.72	0.099 <sup>b</sup>
60-65 ปี	36(44.4)	45(54.2)	81(49.4)	0.320 <sup>a</sup>
66-70 ปี	17(21.0)	10(12.0)	27(16.5)	
71-75 ปี	8(9.9)	11(13.3)	19(11.6)	
76-80 ปี	20(24.7)	17(20.5)	37(22.6)	
น้ำหนัก(กิโลกรัม)				
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	65.21±17.26	64.35±16.23	64.77±25.03	0.745 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

ตารางที่ 5 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย(ต่อ)

ข้อมูลผู้ป่วย		จำนวนผู้ป่วย (ราย)			P-value
		กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/ตารางเมตร <sup>2</sup> )					
	ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	25.03±6.32	25.03±5.69	25.03±6.99	0.998 <sup>b</sup>
	<18.5	8(9.9)	9(10.9)	17(10.4)	0.938 <sup>a</sup>
	18.5-22.9	23(28.4)	25(30.1)	48(29.3)	
	≥23	50(61.7)	49(59.0)	99(60.4)	
ศาสนา	พุทธ	72(88.9)	76(91.6)	148(90.2)	0.563 <sup>a</sup>
	อื่นๆ	9(11.1)	7(8.4)	16(9.8)	
สถานภาพ	โสด	9(11.1)	10(12.0)	19(11.6)	0.341 <sup>a</sup>
	หม้าย	14(17.3)	8(9.6)	22(13.4)	
	คู่/สมรส	55(67.9)	58(69.9)	113(68.9)	
	แยกกันอยู่/หย่าร้าง	3(3.7)	7(8.4)	10(6.1)	
อาชีพ	ไม่มีอาชีพ/ว่างงาน	42(51.9)	55(66.3)	97(59.1)	0.190 <sup>a</sup>
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	6(7.4)	6(7.2)	12(7.3)	
	รับจ้าง	27(33.3)	20(24.1)	47(28.7)	
	อื่นๆ	6(7.4)	2(2.4)	8(4.9)	
รายได้	พอเพียง	74(91.4)	75(90.4)	149(90.9)	0.825 <sup>a</sup>
	ไม่พอเพียง	7(8.6)	8(9.6)	15(9.1)	
ระดับการศึกษา	ไม่ได้เข้าศึกษา	9(11.1)	7(8.4)	16(9.8)	0.462 <sup>a</sup>
	ประถมศึกษา	61(75.3)	60(72.3)	121(72.8)	
	มัธยมศึกษา	5(6.2)	11(13.3)	16(9.8)	
	สูงกว่ามัธยมศึกษา	6(7.4)	5(6.0)	11(6.7)	
การสูบบุหรี่	ไม่สูบบุหรี่	66(81.5)	66(79.5)	132(80.5)	0.210 <sup>a</sup>
	เคยสูบแต่ปัจจุบันไม่สูบ	6(7.4)	12(14.5)	18(11.0)	
	สูบบุหรี่	9(11.1)	5(6.0)	14(8.5)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square <sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

ตารางที่ 5 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย(ต่อ)

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย			P-value
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
<b>การดื่มแอลกอฮอล์</b>				
ไม่ดื่ม	61(75.3)	66(79.5)	127(77.4)	0.740 <sup>a</sup>
เคยดื่มแต่ปัจจุบันไม่ดื่ม	8(9.9)	8(9.6)	16(9.8)	
ดื่ม	12(14.8)	9(10.8)	21(12.8)	
<b>การใช้สมุนไพร/อาหารเสริม</b>				
ไม่ใช้	70(86.4)	68(81.9)	138(84.1)	0.431 <sup>a</sup>
ใช้	11(13.6)	15(18.1)	26(15.9)	
<b>การออกกำลังกาย</b>				
ไม่ได้ออกกำลังกาย	79(97.5)	76(77.8)	155(94.5)	0.168 <sup>c</sup>
ออกกำลังกาย	2(2.5)	7(8.4)	9(5.5)	
<b>การควบคุมอาหาร</b>				
ไม่ได้ควบคุมอาหาร	79(97.5)	77(92.8)	156(95.1)	0.146 <sup>c</sup>
ควบคุมอาหาร	2(2.5)	6(7.2)	8(4.9)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square <sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

เพศ จากผู้ป่วยทั้งสิ้น 164 คน เป็นเพศหญิง 96 คน (ร้อยละ 58.5) เพศชาย 68 คน (ร้อยละ 41.5) ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยา ปี พ.ศ. 2558<sup>[1]</sup> และรายงานสถานการณ์สุขภาพ พ.ศ. 2559 ของสำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ<sup>[2]</sup> ที่พบความชุกและอุบัติการณ์โรคเบาหวานของประเทศไทยในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

อายุ การศึกษานี้ทำการศึกษาในผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมีอายุระหว่าง 60-80 ปี โดยอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งหมดเท่ากับ  $67.18 \pm 8.72$  ปี อายุผู้ป่วยเฉลี่ยในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมเท่ากับ  $66.07 \pm 9.54$  ปี และ  $68.32 \pm 7.68$  ปีตามลำดับ ทั้งนี้พบว่าช่วงอายุผู้ป่วยที่พบมากที่สุด คือ ช่วง 60-65 ปี

น้ำหนัก น้ำหนักโดยเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งหมดในการศึกษานี้มีค่าเท่ากับ  $64.77 \pm 25.03$  กิโลกรัม เมื่อคิดค่าดัชนีมวลกายหรือค่า BMI ของผู้ป่วยจะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $25.03 \pm 6.99$  กิโลกรัม/ตารางเมตร<sup>2</sup> และพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จัดอยู่ในภาวะน้ำหนักเกินขึ้นไป ( $BMI \geq 23$ )<sup>[3]</sup> โดยพบผู้ป่วย 99 คน (ร้อยละ 60.4) ที่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วงเกณฑ์นี้ ซึ่งจากการที่ผู้ป่วยมีภาวะอ้วนนั้นอาจส่งผล



ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยได้ เนื่องจากภาวะอ้วนมีความสัมพันธ์กับภาวะดื้อต่ออินซูลิน ส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นและเกิดการสะสมของไตรกลีเซอไรด์ นอกจากนี้ความอ้วนยังมีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดผิดปกติ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมองตามมาได้

ศาสนา ผู้ป่วยส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ จำนวนทั้งสิ้น 148 คน (ร้อยละ 90.2) ศาสนาอื่นๆ ได้แก่ ศาสนาอิสลาม 12 คน (ร้อยละ 7.3) แบ่งเป็นกลุ่มศึกษา 6 คน กลุ่มควบคุม 6 คน และศาสนาคริสต์ 4 คน (ร้อยละ 2.4) อยู่ในกลุ่มศึกษา 1 คน กลุ่มควบคุม 3 คน

สถานภาพ ผู้ป่วย 113 คน (ร้อยละ 68.9) มีสถานภาพคู่สมรส ผู้ป่วย 19 คน (ร้อยละ 11.6) สถานภาพโสด ผู้ป่วย 22 คน (ร้อยละ 13.4) เป็นหม้าย และผู้ป่วย 10 คน (ร้อยละ 6.1) หย่าร้าง/แยกกันอยู่ ทั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ได้อาศัยอยู่บ้านเพียงลำพัง มีเพียงผู้ป่วยจำนวน 11 คนเท่านั้นที่แยกบ้านอยู่คนเดียวแต่ยังมีญาติมาดูแล และผู้ป่วยส่วนใหญ่ คือ 121 คน (ร้อยละ 73.78) จัดยาและหยิบยารับประทานเองหรือใช้ยาเอง ส่วนผู้ป่วยที่เหลือคือ 43 (ร้อยละ 26.22) คนจะมีญาติเป็นผู้ดูแลจัดยาให้แล้วผู้ป่วยหยิบยารับประทานหรือใช้ยาเอง

อาชีพ เนื่องจากการศึกษานี้ทำในผู้ป่วยสูงอายุจึงพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่นั้นไม่ได้ประกอบอาชีพ โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 97 คน (ร้อยละ 59.1) และยังมีบางส่วนที่ประกอบอาชีพรับจ้างอยู่จำนวน 47 คน (ร้อยละ 28.7) ซึ่งมักจะเป็นผู้ป่วยที่มีอายุอยู่ในช่วง 60-65 ปี ผู้ป่วย 12 คน (ร้อยละ 7.3) มีกิจการหรือร้านค้าเป็นของตัวเอง ส่วนอาชีพอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ เกษตรกรรม ฝึกหัด/แม่ชี จำนวน 8 คน (ร้อยละ 4.9) ทั้งนี้รายได้ของผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอเพียง คิดเป็นจำนวน 149 คน (ร้อยละ 90.9) และมีจำนวน 15 คน (ร้อยละ 9.1) ที่มีรายได้ไม่พอเพียง ทั้งนี้เมื่อสอบถามผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วยมีความกังวลในการขาดรายได้อันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยซึ่งอาจเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาตามแพทย์สั่งตามมาได้

ระดับการศึกษา ผู้ป่วยจำนวน 121 คน (ร้อยละ 72.8) ซึ่งเป็นผู้ป่วยส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา รองลงมาคือไม่ได้เข้าศึกษาและมัธยมศึกษาจำนวน 16 คน (ร้อยละ 9.8) สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา 11 คน (ร้อยละ 6.7) ได้แก่ ระดับ ปวช. ปวส. อนุปริญญา 7 คน (กลุ่มศึกษา 2 คน กลุ่มควบคุม 5 คน) ระดับปริญญาตรี 4 คน (กลุ่มศึกษา 3 คน กลุ่มควบคุม 1 คน) อาจด้วยเนื่องจากสมัยก่อนยังไม่มีการศึกษาภาคบังคับประกอบกับฐานะทางเศรษฐกิจของทางบ้านที่ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาแค่ให้พออ่านออกเขียนได้เท่านั้น

การสูบบุหรี่ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จำนวน 132 คน (ร้อยละ 80.5) ไม่สูบบุหรี่ เคยสูบแต่ปัจจุบันเลิกสูบแล้ว 18 คน (ร้อยละ 11.0) มีผู้ป่วยเพียง 14 คน (ร้อยละ 8.5) เท่านั้นที่ยังคงสูบบุหรี่ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการลดและเลิกสูบบุหรี่แก่ผู้ป่วยที่ยังคงสูบบุหรี่อยู่ โดยอธิบายถึงโทษและความเสี่ยงในการเกิดโรคต่างๆ ที่จะตามมาจากการสูบบุหรี่ ในส่วนของผู้ป่วยที่ไม่สูบบุหรี่หรือเลิกสูบแล้ว จะแนะนำให้หลีกเลี่ยงการสัมผัสควันบุหรี่ด้วยซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560<sup>[41]</sup>

การดื่มแอลกอฮอล์ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นจำนวน 127 คน (ร้อยละ 77.4) เคยดื่มแต่ปัจจุบันเลิกดื่มแล้ว 16 คน (ร้อยละ 9.8) และมีจำนวน 21 คน (ร้อยละ 12.8) ที่ยังคงดื่มแอลกอฮอล์อยู่ โดยการดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงทั้งการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูง น้ำหนักเกิน<sup>[62]</sup> นอกจากนี้ยังมีผลทำให้ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้น<sup>[63, 64]</sup> และเกิดปัญหาจากการใช้ยาตามมาโดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย รวมถึงปัญหาการเกิดอันตรกิริยาระหว่างแอลกอฮอล์กับยาที่ผู้ป่วยได้รับด้วย<sup>[65, 66]</sup> เช่น glipizide, hydrochlorothiazide เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แนะนำให้ผู้ป่วยที่ยังคงดื่มแอลกอฮอล์ลดปริมาณหรือความถี่ในการดื่ม และหากเป็นไปได้ควรเลิกดื่ม

การใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริมอื่นๆ ผู้ป่วย 138 คน (ร้อยละ 84.1) ปฏิเสธการใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริม ทั้งนี้ผู้ป่วยที่เหลือจำนวน 26 คน (ร้อยละ 15.9) มีการใช้สมุนไพรร่วมกับการใช้ยาที่แพทย์สั่ง ซึ่งสมุนไพรที่พบมากที่สุดคือ หนานเฉาเหว่ย จำนวน 14 คน โดยเชื่อว่าจะช่วยควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ มีการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงหลังจากได้รับสมุนไพรที่สกัดด้วยเอทานอลขนาด 400 มก./กก. ให้ทางปากเป็นเวลา 28 วัน<sup>[67]</sup> แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลของหนานเฉาเหว่ยในคน จึงยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่าหนานเฉาเหว่ยมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในคนหรือไม่ สมุนไพรอื่นๆ ที่พบว่ามีการใช้ เช่น โสมสกัด ยาเม็ดเห็ดหลินจือ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะใช้เพื่อบำรุงร่างกายและบางส่วนเชื่อว่าช่วยรักษาโรคให้ดีขึ้นได้ ทั้งนี้ผู้ป่วยทุกคนที่มีการใช้สมุนไพรไม่ได้ปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนใช้ยาสมุนไพรดังกล่าว การใช้สมุนไพรส่วนใหญ่จึงมาจากคำบอกเล่าสรรพคุณของคนรู้จักและไม่มีผู้ป่วยรายใดที่หยุดยาและใช้เฉพาะยาสมุนไพรในการรักษาโรค

การออกกำลังกาย เนื่องจากการศึกษานี้ทำในผู้ป่วยสูงอายุ ดังนั้นจึงพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ คือ 155 คน (ร้อยละ 94.5) ไม่ออกกำลังกาย โดยให้เหตุผลว่า ไม่มีแรง เหนื่อยง่าย กลัวล้ม หรือปวดตามบริเวณข้อต่างๆ

การควบคุมอาหาร ผู้ป่วยส่วนใหญ่จำนวน 156 คน (ร้อยละ 95.1) ไม่มีการควบคุมอาหาร ทั้งอาหารหวาน มัน เค็ม มีเพียง 8 คน (ร้อยละ 4.9) เท่านั้นที่ควบคุมการรับประทานอาหารของตนเอง

จากตารางแสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย ศาสนา อาชีพ สถานภาพ ระดับการศึกษา รายได้ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การควบคุมอาหาร การใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริมอื่นๆ เมื่อทำการเปรียบเทียบทางสถิติ โดยใช้สถิติ Pearson Chi-square หรือสถิติ Fisher's Exact test เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย 2 กลุ่ม และใช้สถิติ Independent T-test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผู้ป่วย พบว่าลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

## 1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยาของผู้ป่วย

ตารางที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยาของผู้ป่วย

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			P-value
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
<b>ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน(ปี)</b>				
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	10.68±6.38	11.86±7.93	11.28±7.21	0.293 <sup>b</sup>
<5 ปี	10(12.3)	10(12.0)	20(12.2)	0.792 <sup>a</sup>
5-10 ปี	40(49.4)	37(44.6)	77(47.0)	
>10 ปี	31(38.3)	36(43.4)	67(40.9)	
<b>ภาวะแทรกซ้อน</b>				
ไม่มี	66(81.5)	73(88.0)	139(84.8)	0.249 <sup>a</sup>
มี	15(18.5)	10(12.0)	25(15.2)	
<b>โรคร่วมอื่นๆ</b>				
ไม่มีโรคร่วม	2(2.5)	3(3.6)	5(3.0)	0.512 <sup>c</sup>
ความดันโลหิตสูง	77(95.1)	73(88.0)	150(91.5)	0.103 <sup>a</sup>
ไขมันในเลือดสูง	66(81.5)	58(69.9)	124(75.6)	0.080 <sup>a</sup>
อื่นๆ	38(46.9)	42(50.6)	80(48.8)	0.637 <sup>a</sup>
<b>สาเหตุการมาอนโรงพยาบาลครั้งนี้</b>				
ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ	14(17.3)	10(12.0)	24(14.6)	0.618 <sup>a</sup>
ระดับน้ำตาลในเลือดสูง	14(17.3)	14(16.9)	28(17.1)	
อื่นๆ	53(65.4)	59(71.1)	112(68.3)	
<b>จำนวนยาที่ผู้ป่วยได้รับ</b>				
ค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.29±3.33	8.61±3.26	8.46±3.29	0.537 <sup>b</sup>
<5 รายการ	12(14.8)	6(7.2)	18(11.0)	0.290 <sup>a</sup>
5-10 รายการ	48(59.3)	55(66.3)	103(62.8)	
>10 รายการ	21(25.9)	22(26.5)	43(26.2)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

ตารางที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยาของผู้ป่วย(ต่อ)

ข้อมูลผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย			P-value
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
<b>ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด</b>				
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.01 $\pm$ 0.90	20.1 $\pm$ 0.89	2.01 $\pm$ 0.89	0.998 <sup>b</sup>
Metformin	61(75.3)	56(67.5)	117(71.3)	0.267 <sup>a</sup>
Glipizide	38(46.9)	45(54.2)	83(50.6)	0.350 <sup>a</sup>
Thiazolidinediones	26(32.1)	32(38.6)	58(35.4)	0.387 <sup>a</sup>
DPP-4	4(4.9)	3(3.6)	7(4.3)	0.718 <sup>c</sup>
SGLT-2	1(1.2)	2(2.4)	3(1.8)	1.000 <sup>c</sup>
Alogliptin/Pioglitazone	4(4.9)	3(3.6)	7(4.3)	0.718 <sup>c</sup>
Insulin	29(35.8)	26(31.3)	55(33.5)	0.544 <sup>a</sup>
<b>ยาลดระดับความดันโลหิต</b>				
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.19 $\pm$ 1.54	2.22 $\pm$ 1.48	2.21 $\pm$ 1.51	0.895 <sup>b</sup>
ไม่ได้รับยาลดความดันโลหิต	11(13.6)	9(10.8)	20(12.2)	0.592 <sup>a</sup>
ACEIs/ARBs	48(59.3)	48(57.8)	96(58.5)	0.853 <sup>a</sup>
Beta blockers	23(28.4)	26(31.3)	49(29.9)	0.682 <sup>a</sup>
Calcium channel blockers	51(63.0)	49(59.0)	100(61.0)	0.606 <sup>a</sup>
Diuretics	16(19.8)	19(22.0)	35(21.3)	0.624 <sup>a</sup>
อื่นๆ	27(33.3)	25(30.1)	52(31.7)	0.658 <sup>a</sup>
<b>ยาลดระดับไขมันในเลือด</b>				
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.864 $\pm$ 0.35	0.843 $\pm$ 0.48	0.854 $\pm$ 0.39	0.732 <sup>b</sup>
ไม่ได้รับยาลดระดับไขมันในเลือด	11(13.6)	15(18.1)	26(15.9)	0.502 <sup>a</sup>
Statin	68(83.9)	64(77.1)	132(80.5)	
อื่นๆ	2(2.5)	4(4.8)	6(3.7)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test<sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน จากการซักประวัติผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะจำระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวานของตนเองไม่ได้ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลร่วมด้วย โดยจะเริ่มนับระยะเวลาที่ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานจากวันที่ผู้ป่วยรับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่โรงพยาบาลเป็นครั้งแรก ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานของผู้ป่วยเท่ากับ 11.28 $\pm$ 7.21 ปี โดยมีผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมา

น้อยกว่า 5 ปี 20 คน (ร้อยละ 12.2) เป็นโรคเบาหวานมา 5-10 ปี 77 คน (ร้อยละ 47.0) และเป็นโรคเบาหวานมากกว่า 10 ปี 67 คน (ร้อยละ 40.9) โดยระยะเวลาที่เป็นต่ำสุดคือ 1 ปีและมากที่สุดคือ 25 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาสูงสุดที่จะสามารถบันทึกในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลได้

ภาวะแทรกซ้อน จากการสืบค้นประวัติของผู้ป่วยพบว่า มีผู้ป่วยทั้งสิ้น 25 คน (ร้อยละ 15.2) ที่มีข้อมูลบันทึกเกี่ยวกับการเกิดโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน โดยโรคแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด คือ แผลที่เท้าจากเบาหวานจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 56 ของจำนวนผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อน พบในกลุ่มศึกษา 5 คน และพบในกลุ่มควบคุม 9 คน โรคแทรกซ้อนอื่นๆ ที่พบได้ในผู้ป่วย ได้แก่ โรคไตจากเบาหวาน (diabetic nephropathy) จำนวน 11 คน อยู่ในกลุ่มศึกษา 5 คนและอยู่ในกลุ่มควบคุม 6 คน ซึ่งจากผลการศึกษาข้างต้นที่มีจำนวนผู้ป่วยที่มีโรคร่วมค่อนข้างน้อยเมื่อพิจารณาตามอายุและระยะเวลาในการเป็นโรคของผู้ป่วย ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่มาจากการบันทึกประวัติวินิจฉัยชัดเจน ดังนั้นอาจมีผู้ป่วยอีกจำนวนหนึ่งที่มีโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานเกิดขึ้นแต่ไม่ได้มีการบันทึกไว้ในเวชระเบียนหรือฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลจึงทำให้ข้อมูลที่ได้้น้อยกว่าความเป็นจริง

โรคร่วม ผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่มักร่วมทั้งโรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง โดยผู้ป่วยจำนวน 150 คน (ร้อยละ 91.5) มีโรคความดันโลหิตสูงร่วม และมีผู้ป่วย 124 คน (ร้อยละ 75.6) มีโรคไขมันในเลือดสูงร่วม นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีโรคร่วมทั้งความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงมีจำนวนทั้งสิ้น 119 คน (ร้อยละ 72.6) ส่วนโรคร่วมอื่นๆที่พบบ่อย ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด 29 คน โรคไตเรื้อรัง 26 คน โรคหลอดเลือดสมอง 9 คน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคเก๊าท์ โรคต่อมลูกหมากโต เป็นต้น ทั้งนี้ข้อมูลโรคร่วมที่ได้เป็นข้อมูลที่มาจากบันทึกเวชระเบียนและฐานข้อมูลทางคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับข้อมูลภาวะแทรกซ้อน การที่พบว่าผู้ป่วยมีบันทึกประวัติเป็นโรคไตเรื้อรัง โรคหลอดเลือดหัวใจหรือหลอดเลือดสมองอาจไม่สามารถนำข้อมูลมาแยกเป็นภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ เนื่องจากข้อมูลที่มีไม่ได้บันทึกช่วงเวลาเริ่มเกิดโรคดังกล่าวไว้และไม่มีการระบุว่าโรคนั้นๆมีสาเหตุหรือเป็นโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงบันทึกข้อมูลเหล่านี้ให้อยู่ในกลุ่มของโรคร่วมเท่านั้น

สาเหตุที่ผู้ป่วยมานอนโรงพยาบาลครั้งนี้ เมื่อพิจารณาสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมานอนโรงพยาบาลนั้น พบว่า ผู้ป่วยจำนวน 24 คน(ร้อยละ 14.6) มานอนโรงพยาบาลจากสาเหตุระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และจำนวน 28 คน(ร้อยละ 17.1) มา

นอนโรงพยาบาลจากสาเหตุน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำสุดที่พบ คือ 26 mg/dl ระดับน้ำตาลสูงสุดที่พบคือ 1690 mg/dl ส่วนสาเหตุอื่นๆ ที่พบได้ เช่น ภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury) ภาวะหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure) โรคปอดอักเสบ (pneumonia) โรคเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ (cellulitis) เป็นต้น

ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ผู้ป่วยได้รับก่อนนอนโรงพยาบาล จำนวนรายการยาลดระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยที่ผู้ป่วยในการศึกษาได้รับเท่ากับ  $2.01 \pm 0.89$  รายการต่อคน โดยยาที่ถูกใช้ในผู้ป่วยมากที่สุด คือ metformin 117 คน (ร้อยละ 71.3) รองลงมา ได้แก่ glipizide 83 คน (ร้อยละ 50.6) Pioglitazone 58 คน (ร้อยละ 35.4) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษานี้ใช้สิทธิประกันสุขภาพซึ่งยาข้างต้นเป็นยาที่อยู่ในบัญชียาหลักและเป็นยาลำดับแรกๆ ที่แนวทางการรักษาทั้งของไทยและของ ADA 2018 แนะนำให้เลือกใช้ จึงทำให้มีจำนวนผู้ป่วยที่ใช้ยาเหล่านี้มากกว่ากลุ่มอื่นๆ ส่วนยาในกลุ่ม DPP-4, SGLT-2, alogliptin/pioglitazone มักถูกเลือกใช้ในผู้ป่วยสิทธิเบิกจ่ายตรง และมีผู้ป่วยจำนวน 55 คน (ร้อยละ 33.5) ที่ได้รับยาฉีดอินซูลิน โดยส่วนใหญ่ 49 คนจะใช้เป็นแบบปากกาฉีดอินซูลิน และอีก 6 คนใช้แบบ syringe ซึ่ง 6 คนนี้ปฏิเสธที่จะใช้ยาฉีดอินซูลินในรูปแบบปากกา ซึ่งชนิดของยาฉีดอินซูลินแบบปากกาที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับ คือ Mixtard HM 30 (NPH 70/RI 30) ส่วนแบบ syringe คือ Humulin 70/30 (NPH 70/RI 30) และจากผู้ป่วย 55 คนที่ใช้ยาฉีดอินซูลิน มีผู้ป่วย 42 คนที่สามารถใช้ยาฉีดได้ด้วยตนเอง และอีก 13 คนที่ญาติต้องเป็นผู้ฉีดยาให้หรือต้องเตรียมยาให้ผู้ป่วยก่อนฉีด

ยาลดความดันโลหิต จากผู้ป่วยจำนวน 150 คนที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย พบว่ามีจำนวนรายการยาลดความดันโลหิต  $2.21 \pm 1.51$  รายการต่อคน ยาที่ผู้ป่วยได้รับส่วนใหญ่เป็นยาในกลุ่ม Calcium channel blocker เช่น amlodipine, manidipine จำนวน 100 คน (ร้อยละ 61.0) รองลงมา ได้แก่ กลุ่ม ACEI/ARB เช่น enalapril, losartan จำนวน 96 คน (ร้อยละ 58.5) และ Beta blocker เช่น metoprolol, atenolol จำนวน 49 คน (ร้อยละ 29.9) จะเห็นว่ายาในกลุ่ม CCB ถูกเลือกใช้มากที่สุด chez ผู้ป่วยสูงอายุ อาจเนื่องด้วยผู้ป่วยสูงอายุมักมีปัญหาความดันโลหิตตัวบนสูง (isolated systolic hypertension) ซึ่งยาในกลุ่ม CCB เป็นกลุ่มยาที่ได้รับคำแนะนำจากแนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูง<sup>[41]</sup> ให้ใช้ในสภาวะจำเพาะนี้ ยาในกลุ่ม ACEI/ARB ที่มีการใช้รองลงมาก็เป็นกลุ่มยาที่มีคำแนะนำตามแนวทางการรักษาโรคเบาหวาน<sup>[41]</sup> ให้เลือกใช้ในผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ส่วนยาในกลุ่ม Beta blocker นั้นมักใช้ในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจหรือ

โรคหัวใจล้มเหลวร่วมด้วยและมักไม่ใช่เป็นยาขนานเดียว ยาอื่น ๆ ที่มีการใช้ในผู้ป่วย ได้แก่ hydrochlorothiazide, hydralazine, spironolactone, methyl dopa เป็นต้น

ยาลดระดับไขมันในเลือด มีผู้ป่วยจำนวน 138 คนที่ได้รับยาลดระดับไขมันในเลือดร่วมด้วย ค่าเฉลี่ยจำนวนรายการยาต่อคนอยู่ที่  $0.854 \pm 0.39$  ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นยาในกลุ่ม statin ได้แก่ simvastatin, atorvastatin, pitavastatin จำนวน 132 คน (ร้อยละ 80.5) ยาอื่น ๆ ที่มีการใช้ ได้แก่ gemfibrozil, fenofibrate จำนวน 6 คน (ร้อยละ 3.7) และมีผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาเพียง 1 คนเท่านั้น ที่มีการใช้ยาลดระดับไขมันในเลือดร่วมกัน 2 ชนิด คือ simvastatin ร่วมกับ gemfibrozil ทั้งนี้ผู้ป่วยได้ทำการแจ้งแพทย์และได้มีการปรับเปลี่ยนยาที่ใช้แล้ว

จากตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยาของผู้ป่วยเมื่อวิเคราะห์สัดส่วนจำนวนผู้ป่วย 2 กลุ่มด้วยสถิติ Pearson Chi-square และ Fisher's Exact test วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยข้อมูล 2 กลุ่มด้วยสถิติ Independent T-test พบว่าข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อน โรคร่วม สาเหตุที่ผู้ป่วยมาอนโรงพยาบาลครั้งนี้ ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ผู้ป่วยได้รับก่อนนอน โรงพยาบาล ยาลดความดันโลหิต และยาลดระดับไขมันในเลือด ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

### 1.3 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิก

ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วยประกอบไปด้วย ค่าระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ ค่า HbA1c และ ค่า FPG ค่าความดันโลหิต SBP/DBP ค่าระดับไขมันในเลือด ได้แก่ LDL HDL และ Triglyceride โดยอ้างอิงจากเกณฑ์ของ ADA 2018<sup>[6]</sup> ร่วมกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560<sup>[7]</sup>



ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วย

ข้อมูลผู้ป่วย		จำนวนผู้ป่วย (ราย)			P-value
		กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
FPG (มก./ดล.)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	248.95 $\pm$ 240.53	249.18 $\pm$ 207.7	249.07 $\pm$ 223.85	0.995 <sup>b</sup>
	$\leq 70$	12(14.8)	10(12.0)	22(13.4)	0.331 <sup>a</sup>
	71-130	9(11.1)	13(15.7)	22(13.4)	
	131-180	22(27.2)	14(16.9)	36(22.0)	
	$>180$	38(46.9)	46(55.4)	46(55.4)	
HbA1c (%)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.90 $\pm$ 2.37	8.64 $\pm$ 1.95	8.77 $\pm$ 2.16	0.443 <sup>b</sup>
	$<7.0$	15(18.5)	16(19.3)	31(18.9)	0.597 <sup>a</sup>
	7.0-8.0	22(27.2)	17(20.5)	39(23.8)	
	$>8.0$	44(54.3)	50(60.2)	94(57.3)	
Blood pressure (มม. ปรอท)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน				
	SBP	142.21 $\pm$ 26.36	146.89 $\pm$ 33.97	144.58 $\pm$ 30.45	0.326 <sup>b</sup>
	DBP	75.83 $\pm$ 14.36	79.53 $\pm$ 16.55	77.70 $\pm$ 15.57	0.128 <sup>b</sup>
	$<140/90$	42(51.9)	55(66.3)	97(59.1)	0.060 <sup>a</sup>
	$\geq 140/90$	39(48.1)	28(33.7)	67(40.9)	
LDL (มก./ดล.)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	101.33 $\pm$ 49.55	100.03 $\pm$ 44.44	100.67 $\pm$ 46.85	0.875 <sup>b</sup>
	$<100$	38(59.4)	40(60.6)	78(60.0)	0.886 <sup>a</sup>
	$\geq 100$	26(40.6)	26(39.4)	52(40.0)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square      <sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกของผู้ป่วย(ต่อ)

ข้อมูลผู้ป่วย		จำนวนผู้ป่วย (ราย)			P-value
		กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	
HLD (มก./ดล.)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	45.79 $\pm$ 16.19	48.80 $\pm$ 18.12	47.49 $\pm$ 17.24	0.381 <sup>b</sup>
	เพศชาย <40 มก./ดล.	11(39.3)	7(28.0)	18(34.0)	0.386 <sup>a</sup>
	$\geq$ 40 มก./ดล.	17(60.7)	18(72.0)	35(66.0)	
	เพศหญิง <50 มก./ดล.	23(65.7)	23(57.5)	46(61.3)	0.466 <sup>a</sup>
	$\geq$ 50 มก./ดล.	12(34.3)	17(42.5)	29(38.7)	
TG (มก./ดล.)	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	145.66 $\pm$ 86.66	131.30 $\pm$ 71.41	138.19 $\pm$ 80.66	0.325 <sup>b</sup>
	<150	41(64.1)	49(74.2)	90(69.2)	0.209 <sup>a</sup>
	$\geq$ 150	23(35.9)	17(25.8)	40(30.8)	

<sup>a</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square<sup>b</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test**ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (ค่า FPG และค่า HbA1c)**

ค่า FPG เฉลี่ยของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมเท่ากับ 248.95 $\pm$ 240.53 มก./ดล. กลุ่มศึกษาเท่ากับ 249.18 $\pm$ 207.74 มก./ดล. ค่าเฉลี่ย FPG รวมของผู้ป่วย 2 กลุ่มเท่ากับ 249.07 $\pm$ 223.85 มก./ดล. เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ Independent T-test ของผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (p=0.995) ทั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีค่า FPG >180 มก./ดล. อยู่ในกลุ่มศึกษา 46 คน (ร้อยละ 55.4) กลุ่มควบคุม 38 คน (ร้อยละ 46.9) ค่า FPG สูงสุด 1690 มก./ดล. เป็นผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม ค่า FPG สูงสุดในกลุ่มศึกษาเท่ากับ 1118 มก./ดล. เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของ ADA 2018 และแนวทางการรักษาโรคเบาหวานของไทย ปี พ.ศ. 2560 พบว่ามีผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาจำนวน 11 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 8 คน ที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์เป้าหมายการควบคุม 80-130 มก./ดล. (ผู้ป่วย 2 คนในกลุ่มศึกษา และ 1 คนในกลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วง 71-80 มก./ดล.) ส่วนผู้ป่วยที่มีค่า FPG  $\leq$ 70 มก./ดล. ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีทั้งสิ้น 22 คน (ร้อยละ 13.4) อยู่ในกลุ่มควบคุม 12 คน (ร้อยละ 14.8) ค่า FPG ต่ำสุด 26 มก./ดล. และอยู่ในกลุ่มศึกษา 10 คน (ร้อยละ 12.0) ค่า FPG ต่ำสุด 29 มก./ดล. เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในแต่ละช่วงระดับของค่า FPG พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.331)

ค่า HbA1c เฉลี่ยของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมเท่ากับ  $8.90 \pm 2.37\%$  ค่าเฉลี่ยกลุ่มศึกษาเท่ากับ  $8.64 \pm 1.95\%$  ค่าเฉลี่ย HbA1c รวมเท่ากับ  $8.77 \pm 2.16\%$  เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มด้วยสถิติ Independent T-test และ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.443$ ) โดยค่า HbA1c สูงสุดของผู้ป่วยเท่ากับ 19.10% เป็นผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มศึกษาค่า HbA1c สูงสุดเท่ากับ 16.30% เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของ ADA 2018 และแนวทางการรักษาโรคเบาหวานของไทย ปี พ.ศ. 2560 พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีค่า HbA1c  $> 8.0$  คิดเป็นจำนวน 94 คน (ร้อยละ 57.3) และมีผู้ป่วย 31 คน (ร้อยละ 18.9) เท่านั้นที่มีค่า HbA1c  $\leq 7$  อยู่ในกลุ่มควบคุม 15 คน (ร้อยละ 18.5) กลุ่มศึกษา 16 คน (ร้อยละ 19.3) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในช่วงระดับค่า HbA1c ต่างๆของผู้ป่วย ทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.597$ )

#### ค่าความดันโลหิต (SBP/DBP)

ในผู้ป่วยกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต systolic blood pressure (SBP) เท่ากับ  $142.21 \pm 26.36$  มม.ปรอท diastolic blood pressure (DBP) เท่ากับ  $75.83 \pm 14.36$  มม.ปรอท ส่วนในกลุ่มศึกษาค่าเฉลี่ยความดันโลหิต SBP เท่ากับ  $146.89 \pm 33.97$  มม.ปรอท DBP เท่ากับ  $79.53 \pm 16.55$  มม.ปรอท จากข้อมูลค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มข้างต้นจะพบว่าผู้ป่วยในการศึกษามีค่าความดันโลหิตตัวบนสูง (isolated systolic hypertension) ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้ในผู้สูงอายุ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จำนวน 97 คน (ร้อยละ 59.1) มีความดันโลหิต  $< 140/90$  มม.ปรอท และอีก 67 คน (ร้อยละ 40.9) มีความดันโลหิต  $\geq 140/90$  มม.ปรอท คือยังไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้เป้าหมายที่แนะนำ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย SBP และ DBP ของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งสัดส่วนของผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

#### ค่าระดับไขมันในเลือด (ค่า LDL ค่า HDL และค่า Triglyceride)

จากผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับยาลดระดับไขมันในเลือด 138 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยที่มีบันทึกโรคร่วมในเวชระเบียนเป็นโรคไขมันในเลือดสูงทั้งสิ้น 124 คน และไม่มีบันทึกโรคร่วมเป็นโรคไขมันในเลือดสูงแต่ได้รับยากกลุ่ม statin เพื่อป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำหรือการเกิดโรคแทรกซ้อนจำนวน 14 คน ซึ่งจากผู้ป่วย 138 คนนี้มีผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจระดับไขมันในเลือดทั้งสิ้น 130 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 64 คน กลุ่มศึกษา 66 คน และมีผู้ป่วยจำนวน 8 คนที่แพทย์ยืนยันไม่สั่งตรวจระดับไขมันในเลือด

ค่า LDL เฉลี่ยของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมเท่ากับ  $101.33 \pm 49.55$  มก./ดล. ค่าเฉลี่ยกลุ่มศึกษา  $100.03 \pm 44.44$  มก./ดล. ค่า LDL เฉลี่ยรวมของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มเท่ากับ  $100.80 \pm 47.29$  มก./ดล. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย LDL ด้วยสถิติ Independent T-test ของผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.875$ ) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่า LDL  $<100$  มก./ดล. คิดเป็นจำนวน 78 คน (ร้อยละ 60.0) เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า LDL ตามเป้าหมายด้วยสถิติ Pearson Chi-square พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ( $p=0.886$ )

ค่า HDL เฉลี่ยของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมเท่ากับ  $45.79 \pm 16.19$  มก./ดล. กลุ่มศึกษาค่าเฉลี่ย HDL เท่ากับ  $48.80 \pm 18.12$  มก./ดล. ค่า HDL เฉลี่ยรวมของผู้ป่วย 2 กลุ่มเท่ากับ  $47.49 \pm 17.24$  มก./ดล. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HDL ด้วยสถิติ Independent T-test ของผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.381$ ) ในผู้ป่วยเพศชายมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HDL อยู่ในเป้าหมายที่แนะนำคือ  $\geq 40$  มก./ดล. เป็นจำนวน 35 คน (ร้อยละ 66.0) ส่วนในเพศหญิงมีผู้ป่วยที่มีค่า HDL  $\geq 50$  มก./ดล. เป็นจำนวน 29 คน (ร้อยละ 38.7) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HDL ตามเป้าหมายด้วยสถิติ Pearson Chi-square พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ( $p=0.386$  ในเพศชายและ  $p=0.466$  ในเพศหญิง)

ค่า Triglyceride (TG) เฉลี่ยรวมในผู้ป่วย 2 กลุ่มเท่ากับ  $138.19 \pm 80.66$  มก./ดล. ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย TG เท่ากับ  $145.66 \pm 86.66$  มก./ดล. ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย TG เท่ากับ  $131.30 \pm 71.41$  มก./ดล. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย TG ด้วยสถิติ Independent T-test ของผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.325$ ) เมื่อพิจารณาค่า TG ตามเป้าหมายที่กำหนดพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่า TG  $<150$  มก./ดล. คิดเป็นจำนวน 90 คน (ร้อยละ 69.2) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า TG ตามเป้าหมายด้วยสถิติ Pearson Chi-square พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ( $p=0.209$ )

จากข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย 2 กลุ่มทั้งในด้านลักษณะทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและยา และข้อมูลพื้นฐานทางคลินิกดังตารางที่ 4-6 จะเห็นว่าลักษณะของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเริ่มต้นการศึกษา โดยผู้ป่วยสูงอายุที่เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ยจัดอยู่ในช่วงผู้สูงอายุตอนต้น ไม่มีการควบคุมอาหารหรือออกกำลังกาย มักมีโรคร่วมเป็นความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง ระยะเวลาการเป็นโรคมักกว่า 10 ปี มีจำนวนรายการยาที่ใช้ต่อคนค่อนข้างมาก คือ 5-10 รายการ โดยยาลดระดับน้ำตาลที่มีการใช้มากที่สุด คือ

metformin ยาลดระดับความดันโลหิตที่ใช้มาก คือ ยากลุ่ม CCB ทั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังคงมีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทั้งค่า FPG และ HbA1c และมีภาวะความดันโลหิตตัวบนสูง (isolated systolic hypertension)

## 2. ผลลัพธ์ทางคลินิก

### 2.1 ผลลัพธ์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

#### 2.1.1 ค่า FPG

#### ค่าเฉลี่ย FPG เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

เมื่อเริ่มการศึกษาผู้ป่วยกลุ่มควบคุมจำนวนทั้งสิ้น 81 คน มีค่าเฉลี่ย FPG เท่ากับ  $248.95 \pm 240.53$  มก./ดล. ส่วนผู้ป่วยกลุ่มศึกษา 83 คน มีค่าเฉลี่ย FPG เท่ากับ  $249.18 \pm 207.74$  มก./ดล. และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.995$ ) เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย FPG เท่ากับ  $186.62 \pm 79.69$  มก./ดล. กลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG เท่ากับ  $143.54 \pm 31.97$  มก./ดล. เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย FPG ที่สิ้นสุดการศึกษาระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย FPG เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทางคลินิก	ก่อนศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	P-value
ค่าเฉลี่ย FPG $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มก./ดล.)	248.95 $\pm$ 240.53	249.18 $\pm$ 207.74	0.995 <sup>b</sup>	186.62 $\pm$ 79.69	143.54 $\pm$ 31.97	<0.001 <sup>b</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

#### ผลต่างของค่าเฉลี่ย FPG เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

เมื่อพิจารณาผลต่างของค่า FPG ที่เปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการศึกษา พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย FPG ลดลงจากเมื่อเริ่มการศึกษา 62.32 มก./ดล. ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.015$ ) ส่วนผู้ป่วยกลุ่ม

ศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG ลดลงจากเมื่อเริ่มการศึกษา 105.64 มก./ดล. เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและสิ้นสุดการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p < 0.001$ ) แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย FPG ที่ลดลงเมื่อสิ้นสุดการศึกษาระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.232$ ) ดังแสดงในตารางที่ 9

ทั้งนี้เมื่อทำการวิเคราะห์ผลของการได้รับการบริหารเภสัชกรรมต่อค่า FPG ที่สิ้นสุดการศึกษาด้วยสถิติ ANCOVA แล้วจะพบว่าได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีผลต่อค่า FPG ที่สิ้นสุดการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ซึ่งเมื่อควบคุมปัจจัยต่างๆ ให้คงที่แล้วผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมจะมีค่า FPG ที่น้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการบริหารเภสัชกรรม 43.11 มก./ดล.

ตารางที่ 9 ผลต่างของค่าเฉลี่ย FPG เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทางคลินิก	กลุ่มควบคุม (N=81)				กลุ่มศึกษา (N=83)				ความแตกต่าง ระหว่าง 2 กลุ่ม
	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	Change	P-value	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	Change	P-value	
ค่าเฉลี่ย FPG $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (มก./ดล.)	248.95 $\pm$ 240.53	186.62 $\pm$ 79.69	62.32	0.015 <sup>d</sup>	249.18 $\pm$ 207.74	143.54 $\pm$ 31.97	105.64	<0.001 <sup>d</sup>	0.232 <sup>b</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>d</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired T-test

### ค่าเฉลี่ย FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด FPG ในระยะเวลาต่างๆ ของผู้ป่วย 2 กลุ่มตามตารางที่ 10 จะเห็นว่าเมื่อเริ่มต้นการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย FPG ที่ไม่แตกต่างกัน ( $p = 0.995$ ) เมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลผู้ป่วยในกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG  $148.36 \pm 37.34$  มก./ดล. ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย FPG  $163.23 \pm 52.12$  มก./ดล. และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.037$ ) จากนั้นทำการติดตามผู้ป่วยครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีแนวโน้มระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นจากตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย FPG  $182.44 \pm 71.36$  มก./ดล. และกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG  $155.31 \pm 53.41$  มก./ดล. และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.007$ ) ทั้งนี้เมื่อสอบถามผู้ป่วยก็พบว่าหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลภายใน 1-2 สัปดาห์แรกผู้ป่วยมีการ

รับประทานอาหารที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล อีกทั้งอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานที่บ้านก็ไม่ได้เป็นอาหารที่มีการควบคุมโภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเหมือนอาหารที่ผู้ป่วยได้รับในโรงพยาบาล จึงเป็นไปได้ว่าลักษณะการรับประทานอาหารของผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงไป อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าระดับน้ำตาล FPG ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และเมื่อติดตามผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มต่อจนสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย FPG เท่ากับ  $186.62 \pm 79.69$  มก./ดล. ซึ่งยังคงมีแนวโน้มของค่าเฉลี่ย FPG ที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG ที่ลดลงจากการติดตามครั้งก่อน คือ  $143.54 \pm 31.97$  มก./ดล. และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG ตลอดระยะเวลาการศึกษาของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p = 0.073$ ) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าระยะเวลาในการติดตามในการศึกษานี้ยังไม่ยาวนานพอที่จะแสดงให้เห็นผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล FPG หลังจากผู้ป่วยกลุ่มศึกษาได้รับการบริบาลเภสัชกรรมมีแนวโน้มลดลงและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังนั้นหากมีการติดตามที่ยาวนานขึ้นอาจทำให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของแนวโน้มค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล FPG ระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มได้

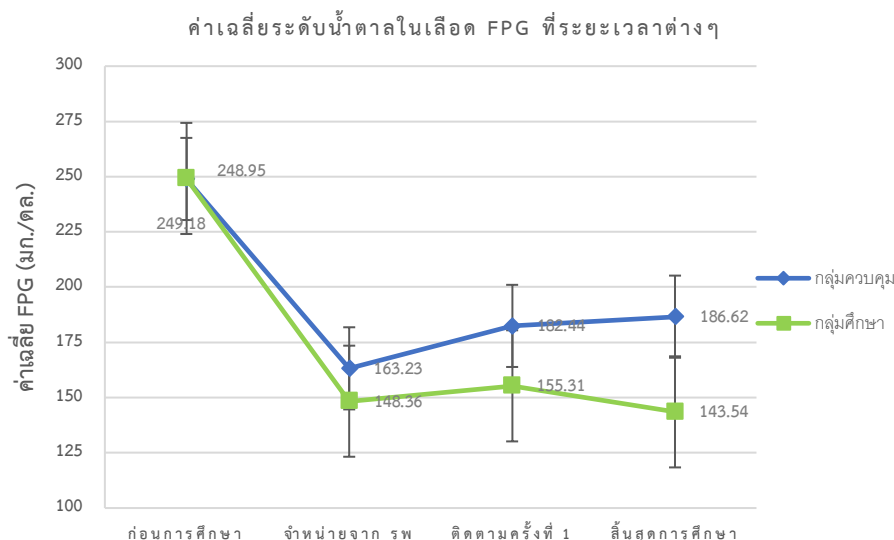
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ

กลุ่มผู้ป่วย	ค่า FPG (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)				P-value
	ก่อนการศึกษา	จำหน่ายจาก รพ	ติดตามครั้งที่ 1	สิ้นสุดการศึกษา	
กลุ่มควบคุม	$248.95 \pm 240.53$	$163.23 \pm 52.12$	$182.44 \pm 71.36$	$186.62 \pm 79.69$	$0.073^e$
กลุ่มศึกษา	$249.18 \pm 207.74$	$148.36 \pm 37.34$	$155.31 \pm 53.41$	$143.54 \pm 31.97$	
P-value	$0.995^b$	$0.037^b$	$0.007^b$	$<0.001^b$	

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>e</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Two way Repeated Measures ANOVA

รูปที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ



### จำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับค่า FPG เปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามค่าระดับน้ำตาลในเลือดออกเป็นช่วงต่างๆ โดยอ้างอิงจากเกณฑ์เป้าหมายของ ADA 2018 และแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 ที่กำหนดเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาล FPG ที่เหมาะสมอยู่ที่  $>70-130$  มก./ดล. พบว่าเมื่อเริ่มการศึกษาในกลุ่มควบคุมมีผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลอยู่ในช่วงเป้าหมาย 12 คน (ร้อยละ 14.8) และเพิ่มขึ้นเป็น 17 คน (ร้อยละ 21.0) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ส่วนในกลุ่มศึกษามีผู้ป่วยจำนวน 10 คน (ร้อยละ 12.0) ที่มีค่าระดับน้ำตาล FPG อยู่ในช่วงเป้าหมายเมื่อเริ่มต้น และเพิ่มขึ้นเป็น 26 คน (ร้อยละ 31.3) ที่สิ้นสุดการศึกษา เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วงเป้าหมายเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละกลุ่ม พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.077$ ) ส่วนในกลุ่มศึกษา มีการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยเช่นกันและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.003$ ) ดังตารางที่

11

จากนิยามภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ  $\leq 70$  มก./ดล. อ้างอิงตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 9 คน (ร้อยละ 11.1) ในกลุ่มควบคุม และจำนวน 13 คน (ร้อยละ 15.7) ในกลุ่มศึกษา ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อเริ่มต้นการศึกษา ทำการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย 2 กลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.603$ ) และไม่



มีผู้ป่วยทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อมาติดตามครั้งสุดท้ายหรือที่สิ้นสุดการศึกษา ดังตารางที่ 11

ในส่วนของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเมื่อเริ่มการศึกษา ทำการจำแนกผู้ป่วยตามค่าระดับน้ำตาล FPG ออกเป็น 2 ช่วง คือ 131-180 มก./ดล. และ >180 มก./ดล. เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าในกลุ่มควบคุมมีจำนวนผู้ป่วยที่มีช่วงค่า FPG 131-180 มก./ดล. เพิ่มขึ้นเป็น 35 คน (ร้อยละ 43.2) จากเริ่มต้นการศึกษาที่มีจำนวน 22 คน (ร้อยละ 27.2) ในกลุ่มศึกษามีจำนวนผู้ป่วยที่มีช่วงค่า FPG 131-180 มก./ดล. 49 คน (ร้อยละ 59.0) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา เพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีจำนวน 14 คน (ร้อยละ 16.9) เมื่อเริ่มต้นการศึกษา ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยก่อนและสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละกลุ่ม พบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG 131-180 มก./ดล. ในกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.041$ ) เช่นเดียวกันกับกลุ่มศึกษาที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยก่อนและสิ้นสุดการศึกษา ( $p<0.001$ ) ดังตารางที่ 11

กลุ่มผู้ป่วยอีกกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเมื่อเริ่มการศึกษาคือ ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาล FPG เมื่อแรกรับ >180 มก./ดล. ในกลุ่มควบคุมมีผู้ป่วยจำนวน 38 คน (ร้อยละ 46.9) ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้เมื่อเริ่มการศึกษาและลดลงเหลือ 29 คน (ร้อยละ 35.8) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ส่วนในกลุ่มศึกษาเริ่มแรกมีผู้ป่วยในกลุ่มนี้จำนวน 46 คน (ร้อยละ 55.4) และลดลงเหลือ 8 คน (ร้อยละ 9.6) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ทำการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยก่อนและสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละกลุ่ม พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่ลดลงจากเมื่อเริ่มการศึกษาในกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.108$ ) แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มศึกษา ( $p<0.001$ ) ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับค่า FPG เปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน

ค่าระดับ FPG (มก./ดล.)	จำนวนผู้ป่วย(ร้อยละ)					
	กลุ่มควบคุม (N=81)			กลุ่มศึกษา (N=83)		
	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	P-value	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	P-value
ค่า FPG อยู่ในเป้าหมายที่กำหนด (71-130)	12(14.8)	17(21.0)	0.077 <sup>f</sup>	10(12.0)	26(31.3)	0.003 <sup>f</sup>
ค่า FPG ≤70	9(11.1)	0(0.0)		13(15.7)	0(0.0)	
ค่า FPG 131-180	22(27.2)	35(43.2)	0.041 <sup>f</sup>	14(16.9)	49(59.0)	<0.001 <sup>f</sup>
ค่า FPG >180	38(46.9)	29(35.8)	0.108 <sup>f</sup>	46(55.4)	8(9.6)	<0.001 <sup>f</sup>

<sup>f</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ McNemar Test

### จำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับค่า FPG เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม ที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่า สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลอยู่ในช่วงเป้าหมายที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่าจะไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.132$ ) แต่จะพบความแตกต่างกันในผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่มีค่า FPG 131-180 มก./ดล. และ FPG >180 มก./ดล. โดยจะพบการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG 131-180 มก./ดล. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.043$ ) และพบการลดลงของจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG >180 มก./ดล. ที่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p<0.001$ ) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 จำนวนผู้ป่วยในแต่ละระดับค่า FPG เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ค่าระดับ FPG (มก./ดล.)	จำนวนผู้ป่วย(ร้อยละ)					
	ก่อนการศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	P-value
ค่า FPG อยู่ในเป้าหมายที่กำหนด (71-130)	12(14.8)	10(12.0)	0.393 <sup>a</sup>	17(21.0)	26(31.3)	0.132 <sup>a</sup>
ค่า FPG ≤70	9(11.1)	13(15.7)	0.603 <sup>a</sup>	0(0.0)	0(0.0)	
ค่า FPG 131-180	22(27.2)	14(16.9)	0.111 <sup>a</sup>	35(43.2)	49(59.0)	0.043 <sup>a</sup>
ค่า FPG >180	38(46.9)	46(55.4)	0.276 <sup>a</sup>	29(35.8)	8(9.6)	<0.001 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

จากตารางที่ 11 และตารางที่ 12 จะเห็นว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG สูง คือ >180 มก./ดล. ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มเมื่อแรกเริ่มมีการลดลงไปอยู่ในระดับที่ต่ำลงมา คือ ค่า FPG 131-180 มก./ดล. และอยู่ในช่วงเป้าหมาย คือ ค่า FPG 71-130 มก./ดล. มากขึ้นเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ในระหว่างการติดตามมีผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม 1 คนที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจนต้องกลับเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำ โดยผู้ป่วยมีค่าระดับน้ำตาล 36 มก./ดล. และกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำในช่วงหลังการติดตามผู้ป่วยครั้งที่ 1 หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังมีผู้ป่วย 1 คนในกลุ่มควบคุมเช่นกันที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อมาตรวจติดตามครั้งที่ 1 หลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยมีค่าระดับน้ำตาล 68 มก./ดล. แต่ไม่มีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ทั้งนี้ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการรักษาและติดตามอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเบื้องต้นที่ห้องฉุกเฉิน

สามารถกลับบ้านได้ตามปกติ เมื่อติดตามผู้ป่วยรายนี้ต่อจนสิ้นสุดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่บ้าน 2-3 ครั้งภายในระยะเวลา 1 เดือนระหว่างนัด จากการซักประวัติผู้ป่วยสามารถดูแลตัวเองเบื้องต้นได้และไม่พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อมาตรวจติดตามครั้งสุดท้ายที่คลินิกเบาหวาน

ตารางที่ 13 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับค่า FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ

กลุ่มผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)			
	ก่อนการศึกษา	จำหน่ายจาก รพ	ติดตามครั้งที่ 1	สิ้นสุดการศึกษา
<b>กลุ่มควบคุม</b>				
ค่า FPG $\leq 70$	12(14.8)	0(0.0)	1(1.2)	0(0.0)
ค่า FPG 71-130	9(11.1)	28(34.6)	19(23.5)	17(21.0)
ค่า FPG 131-180	22(27.2)	24(29.6)	29(35.8)	35(43.2)
ค่า FPG $>180$	38(46.9)	29(35.8)	32(39.5)	29(35.8)
<b>กลุ่มศึกษา</b>				
ค่า FPG $\leq 70$	10(12.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
ค่า FPG 71-130	13(15.7)	28(33.7)	24(28.9)	26(31.3)
ค่า FPG 131-180	14(16.9)	39(47.0)	42(50.6)	49(59.0)
ค่า FPG $>180$	46(55.4)	16(19.3)	17(20.5)	8(9.6)
<b>P-value</b>	0.331 <sup>a</sup>	0.026 <sup>a</sup>	0.036 <sup>a</sup>	$<0.001^a$

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับค่า FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ

เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่า FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ ตามตารางที่ 13 จะเห็นว่าเมื่อแรกรับหรือเริ่มต้นการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในแต่ละช่วงระดับ FPG ที่ไม่แตกต่างกัน ( $p=0.331$ ) ต่อมาเมื่อผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลจะพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.026$ ) โดยผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG  $>180$  มก./ดล. 16 คน (ร้อยละ 19.3) น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่มีจำนวน 29 คน (ร้อยละ 35.8) อีกทั้งยังมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG อยู่ในช่วง 131-180 มก./ดล. ซึ่งเป็นค่าเป้าหมายของระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในระหว่างนอนโรงพยาบาลตามคำแนะนำของ ADA 2018 คือ  $<180$  มก./ดล. มากกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีจำนวนผู้ป่วย 39 คน (ร้อยละ 47.0) ในกลุ่มศึกษาและ 24 คน (ร้อยละ 29.6) ในกลุ่มควบคุม เมื่อติดตามต่อที่คลินิกเบาหวานครั้งแรกหลัง

ผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลในระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ พบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในช่วงระดับน้ำตาลสูง คือ ค่า FPG 131-180 มก./ดล. 29 คน (ร้อยละ 35.8) และค่า FPG >180 มก./ดล. 32 คน (ร้อยละ 39.5) ซึ่งเป็นสัดส่วนจำนวนที่มากขึ้นจากตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล อีกทั้งยังมีผู้ป่วย 1 คนที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ส่วนในกลุ่มศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงค่า FPG 131-180 มก./ดล. จำนวน 42 คน (ร้อยละ 50.6) โดยจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG >180 มก./ดล. ก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นเช่นกันเมื่อเทียบกับตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล คือ 17 คน (ร้อยละ 20.5) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มาติดตามหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลครั้งแรกเมื่อจำแนกตามค่า FPG ก็พบว่าสัดส่วนจำนวนของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.036$ ) จากนั้นเมื่อทำการติดตามผู้ป่วยจนสิ้นสุดการศึกษาที่ระยะเวลา 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงที่มีค่า FPG 131-180 มก./ดล. คิดเป็นจำนวน 35 คน (ร้อยละ 43.2) ซึ่งมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับครั้งที่มาติดตามครั้งแรก นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG >180 มก./ดล. ในกลุ่มควบคุมนั้นมีแนวโน้มลดลงด้วย โดยมีผู้ป่วยจำนวน 29 คน (ร้อยละ 35.8) ที่อยู่ในกลุ่มนี้ เมื่อพิจารณาในกลุ่มศึกษาก็พบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเป็นไปในทางเดียวกันกับกลุ่มควบคุมคือ สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงค่า FPG 131-180 มก./ดล. คิดเป็นจำนวน 49 คน (ร้อยละ 59.0) และมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG >180 มก./ดล. ลดลงเหลือ 8 คน (ร้อยละ 9.6) แต่ในกลุ่มศึกษานี้พบว่ามีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG อยู่ในช่วงเป้าหมายเพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มเมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ )

ตารางที่ 14 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG ตามเป้าหมายที่ระยะเวลาต่างๆ

กลุ่มผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG อยู่ในช่วงเป้าหมาย (ร้อยละ)			
	ก่อนการศึกษา	จำหน่ายจาก รพ	ติดตามครั้งที่ 1	สิ้นสุดการศึกษา
กลุ่มควบคุม	9(11.1)	52(64.2)	19(23.5)	17(21.0)
กลุ่มศึกษา	13(15.7)	67(80.7)	24(28.9)	26(31.3)
P-value	0.393 <sup>a</sup>	0.018 <sup>a</sup>	0.428 <sup>a</sup>	0.132 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

### จำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG ตามเป้าหมายที่ระยะเวลาต่างๆ

จากการอ้างอิงค่าเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดตาม ADA 2018 และแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 ที่กำหนดเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยนอกอยู่ที่  $>70-130$  มก./ดล. ส่วนค่าเป้าหมายของผู้ป่วยในอยู่ที่  $<180$  มก./ดล. และไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซึ่งนิยามของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยในคือ  $\leq 70$  มก./ดล. ดังนั้นช่วงเป้าหมายที่ผู้วิจัยใช้จำแนกการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในจึงเท่ากับ  $>70-180$  มก./ดล. เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเป้าหมายที่ระยะเวลาต่างๆ ตามตารางที่ 14 จะพบว่าเมื่อแรกรับหรือเมื่อเริ่มต้นการศึกษามีผู้ป่วยจำนวน 22 คนที่มีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเป้าหมาย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 9 คน (ร้อยละ 11.1) และกลุ่มศึกษา 13 คน (ร้อยละ 15.7) ทำการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.393$ )

เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ค่าระดับน้ำตาลในเลือดในวันที่ผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลจะอ้างอิงตามเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยในคือ  $>70-180$  มก./ดล. จากข้อมูลจะเห็นว่าในกลุ่มศึกษามีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วงเป้าหมายมากกว่ากลุ่มควบคุม คิดเป็นจำนวน 67 คน (ร้อยละ 80.7) และ 52 คน (ร้อยละ 64.2) ตามลำดับ ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนดังกล่าวพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.018$ )

ส่วนในการติดตามครั้งที่ 1 และเมื่อสิ้นสุดการศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลอยู่ในช่วงเป้าหมายไม่มีความแตกต่างกันในผู้ป่วย 2 กลุ่ม ( $p=0.428$ ,  $p=0.132$  ตามลำดับ) แต่ในกลุ่มศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวจะมีแนวโน้มที่มากขึ้นในการติดตามครั้งสุดท้าย คือ จากการติดตามครั้งที่ 1 มีผู้ป่วยจำนวน 24 คน (ร้อยละ 28.9) และเพิ่มขึ้นเป็น 26 คน (ร้อยละ 31.3) ในการติดตามครั้งสุดท้ายหรือเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่มีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยลดลงจากการติดตามครั้งที่ 1 ที่มีจำนวนผู้ป่วย 19 คน (ร้อยละ 23.5) ลดลงเหลือ 17 คน (ร้อยละ 21.0) ในการติดตามเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

### ค่าเฉลี่ย FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ จำแนกตามค่าระดับน้ำตาลเมื่อแรกรับ

เมื่อพิจารณาผู้ป่วยตามค่าระดับน้ำตาล FPG เมื่อแรกรับจะสามารถจำแนกผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเมื่อแรกรับ ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อแรกรับ

และผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติเมื่อแรกรับ โดยการจำแนกผู้ป่วยจะอ้างอิงตาม ADA 2018 และแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 จากตารางที่ 15 จะเห็นว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเมื่อแรกรับมีทั้งสิ้น 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 60 คนและกลุ่มศึกษา 60 คน โดยกลุ่มควบคุมมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยเท่ากับ  $313.82 \pm 248.27$  มก./ดล. กลุ่มศึกษามีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย  $312.97 \pm 211.39$  มก./ดล. ซึ่งค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยของผู้ป่วย 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.984$ )

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ จำแนกตามค่าระดับน้ำตาลเมื่อแรกรับ

กลุ่มผู้ป่วย	ค่า FPG (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)				P-value
	ก่อนการศึกษา	จำหน่ายจาก รพ	ติดตามครั้งที่ 1	สิ้นสุดการศึกษา	
<b>กลุ่มควบคุม</b>					
Hyperglycemia (1)	$313.82 \pm 248.27$	$162.68 \pm 51.38$	$185.13 \pm 75.43$	$194.65 \pm 87.23$	
Hypoglycemia (2)	$39.75 \pm 9.88$	$200.17 \pm 43.60$	$206.83 \pm 56.35$	$188.17 \pm 45.88$	
Normal (3)	$95.44 \pm 10.61$	$117.67 \pm 26.37$	$132.00 \pm 27.97$	$131.11 \pm 23.47$	
<b>กลุ่มศึกษา</b>					
Hyperglycemia (1)	$312.97 \pm 211.39$	$151.60 \pm 40.22$	$159.27 \pm 53.09$	$146.90 \pm 34.46$	
Hypoglycemia (2)	$51.88 \pm 12.99$	$147.10 \pm 22.63$	$164.90 \pm 72.61$	$134.60 \pm 28.90$	
Normal (3)	$106.62 \pm 15.59$	$134.15 \pm 30.24$	$129.69 \pm 28.52$	$134.92 \pm 17.84$	
<b>P-value<sup>b</sup></b>					
(1)	0.984	0.191	0.032	<0.001	0.142 <sup>c</sup>
(2)	0.023	0.002	0.143	0.005	0.001 <sup>c</sup>
(3)	0.077	0.201	0.853	0.669	0.246 <sup>c</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Two way Repeated Measures ANOVA

เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลค่าระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในช่วงเป้าหมายของผู้ป่วยใน โดยกลุ่มควบคุมมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยสูงกว่าคือ  $162.68 \pm 51.38$  มก./ดล. เมื่อเทียบกับกลุ่มศึกษาที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด  $151.60 \pm 40.22$  มก./ดล. แต่ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มก็ยังไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.191$ ) หลังจากนั้นเมื่อผู้ป่วยมาติดตามการรักษาหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลครั้งที่ 1 ที่แผนผู้ป่วยนอก พบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยที่เพิ่มสูงขึ้นจากวันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น  $185.13 \pm 75.43$  มก./ดล. ส่วนกลุ่มศึกษามีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นเป็น  $159.27 \pm 53.09$  มก./ดล. ซึ่งค่าเฉลี่ยนี้ที่ระยะการติดตามครั้งที่ 1 นี้มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.032$ ) และเมื่อติดตามต่อจนสิ้นสุดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมยังคงมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นต่อเนื่อง โดยเพิ่มขึ้นเป็น  $194.65 \pm 87.23$  มก./ดล. แต่ในผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลงเป็น  $146.90 \pm 34.46$  มก./ดล. ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) และเมื่อทำการเปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการติดตามระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาพบว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.142$ )

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อแรกเริ่ม มีผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มควบคุมจำนวน 12 คน กลุ่มศึกษาจำนวน 10 คน รวมทั้งสิ้น 22 คน ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มควบคุมเมื่อแรกเริ่มเท่ากับ  $39.75 \pm 9.88$  มก./ดล. ต่ำกว่ากลุ่มศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $51.88 \pm 12.99$  มก./ดล. และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.023$ ) เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $200.17 \pm 43.60$  มก./ดล. สูงกว่ากลุ่มศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $147.10 \pm 22.63$  มก./ดล. และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.002$ ) จะเห็นว่าในกลุ่มควบคุมผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยที่มากกว่าเป้าหมายที่ ADA 2018 แนะนำ ส่วนกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงเป้าหมาย ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าโดยทั่วไปแล้วผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อแรกเริ่มแพทย์จะให้ความระมัดระวังในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น ทำให้เป้าหมายของค่าระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างนอนโรงพยาบาลจึงค่อนข้างสูงกว่าปกติ มีผู้ป่วยบางรายที่แพทย์ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอยู่ในช่วง 80-250 มก./ดล. ซึ่งสูงกว่าค่าที่ ADA 2018 แนะนำและสูงกว่าเป้าหมายที่ใช้ในโรงพยาบาล รวมถึงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อแรกเริ่มของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมยังต่ำกว่ากลุ่มศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดในวันที่ผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลค่อนข้างสูงกว่ากลุ่มศึกษา หลังจากนั้นเมื่อผู้ป่วยมาติดตามครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลที่คลินิกเบาหวาน ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ  $206.83 \pm 56.35$  มก./ดล. ซึ่งเพิ่มขึ้นจากตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ส่วนกลุ่มศึกษาก็มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น  $164.90 \pm 72.61$  มก./ดล. แต่ในครั้งนี้อยู่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.143$ ) และในการติดตามครั้งสุดท้าย ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลง โดยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ  $188.17 \pm 45.88$  มก./ดล. กลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $134.60 \pm 28.90$  มก./ดล. และค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.005$ ) จะเห็นว่าแนวโน้มค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย

กลุ่มนี้มีความคล้ายกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเมื่อแรกรับ คือมีการเพิ่มสูงขึ้นของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นที่ระยะการติดตามครั้งที่ 1 หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล แต่ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ในการติดตามครั้งสุดท้ายที่สิ้นสุดการศึกษาค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มลดลงทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

สำหรับผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วงปกติเมื่อแรกรับ มีจำนวนทั้งสิ้น 22 คน อยู่ในกลุ่มควบคุม 9 คนและกลุ่มศึกษา 13 คน โดยเมื่อแรกรับผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $95.44 \pm 10.61$  มก./ดล. กลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย  $106.62 \pm 15.59$  มก./ดล. ค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ( $p = 0.077$ ) เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $117.67 \pm 26.37$  มก./ดล. ส่วนกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าคือ  $134.15 \pm 30.24$  มก./ดล. แต่ยังไม่มีความแตกต่างกัน ( $p = 0.201$ ) ในการติดตามครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น คือ  $132.00 \pm 27.97$  มก./ดล. โดยมีค่าสูงกว่าช่วงเป้าหมายเล็กน้อย ส่วนกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดเท่ากับ  $129.69 \pm 28.52$  มก./ดล. ซึ่งมีแนวโน้มลดลงจากเมื่อตอนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและอยู่ในช่วงเป้าหมาย ซึ่งค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ( $p = 0.853$ ) ในการติดตามครั้งสุดท้ายผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด  $131.11 \pm 23.47$  มก./ดล. ลดลงจากเมื่อตอนติดตามครั้งแรกเล็กน้อย ส่วนกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้นเป็น  $134.92 \pm 17.84$  0.669 มก./ดล. แต่ค่าเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ( $p = 0.669$ ) จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าแนวโน้มค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยของผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดปกติเมื่อแรกรับมีความแตกต่างจาก 2 กลุ่มแรก โดยเฉพาะกลุ่มศึกษาที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยลดลงในการติดตามครั้งแรกซึ่งแตกต่างจากกลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงและค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อแรกรับ รวมถึงแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นด้วย และเมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการศึกษาจะพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ( $p = 0.246$ ) ซึ่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่มีปัญหาการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมาตั้งแต่นั้น ผลต่างของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจึงไม่ทำให้เห็นความแตกต่างเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ

จากผลการศึกษาของค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG เปรียบเทียบก่อนและหลังการได้รับบริบาลเภสัชกรรมพบว่าผู้ป่วยทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG ที่ลดลงจากเมื่อเริ่ม



การศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย FPG ที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุมและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งเมื่อเปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลของผู้ป่วย 2 กลุ่มที่เปลี่ยนแปลงจากเมื่อเริ่มการศึกษาก็พบว่าในกลุ่มศึกษามีการลดลงของค่าระดับน้ำตาลในเลือดที่มากกว่าและแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG ตลอดการศึกษาในกลุ่มศึกษาก็มีแนวโน้มที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG อยู่ในช่วงเป้าหมายจะยังไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมก็ตาม แต่จากแนวโน้มที่ลดลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า FPG สูง และมีการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีช่วงค่า FPG ที่ต่ำลงมา แสดงให้เห็นว่ากลุ่มศึกษาที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG ที่ดีกว่า เภสัชกรจึงควรมีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องตั้งแต่ก่อนนอนโรงพยาบาลไปจนระยะหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ดีขึ้น

### 2.1.2 ค่า HbA1C

#### ค่าเฉลี่ย HbA1C เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ค่าเฉลี่ย HbA1C ที่ระยะเวลาการติดตาม 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลหรือเมื่อสิ้นสุดการศึกษาของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ  $9.09 \pm 2.23\%$  และกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย HbA1C เท่ากับ  $8.38 \pm 1.84\%$  จะเห็นว่าค่าเฉลี่ย HbA1C ของกลุ่มศึกษาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1C ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มที่สิ้นสุดการศึกษาก็พบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.028$ ) ดังตารางที่ 16

#### ผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1C เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

จากตารางที่ 17 เมื่อเริ่มการศึกษาผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย HbA1C เท่ากับ  $8.90 \pm 2.37\%$  หลังจากติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย HbA1C เพิ่มขึ้น  $0.188\%$  เป็น  $9.09 \pm 2.23\%$  เมื่อทำการเปรียบเทียบค่า HbA1C ก่อนการศึกษาและเมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่ระยะเวลาการติดตาม 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลในกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.060$ ) ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาเมื่อเริ่มต้นการศึกษาผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ย HbA1C  $8.64 \pm 1.95\%$  และเมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ย HbA1C ลดลง  $0.260\%$  เป็น  $8.38 \pm 1.84\%$  ซึ่งมีความแตกต่างจากก่อนการศึกษอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ( $p=0.006$ ) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ )

จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลของการได้รับการบริหารเภสัชกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงค่า HbA1C ด้วยสถิติ ANCOVA พบว่าการได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีผลต่อค่า HbA1C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) และเมื่อควบคุมปัจจัยต่างๆให้คงที่แล้วผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมจะมีค่า HbA1C น้อยกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการบริหารเภสัชกรรม 0.483%

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย HbA1C และจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่า HbA1C เปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทางคลินิก	ก่อนการศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	P-value
ค่าเฉลี่ย HbA1C(%) $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.90 $\pm$ 2.37	8.64 $\pm$ 1.95	0.443 <sup>b</sup>	9.09 $\pm$ 2.23	8.38 $\pm$ 1.84	0.028 <sup>b</sup>
จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลอยู่ในเป้าหมาย						
- ค่า HbA1C <7.0%	15 (18.5)	16 (19.3)	0.901 <sup>a</sup>	9 (11.1)	18 (21.7)	0.068 <sup>a</sup>
- ค่า HbA1C 7.0-8.0%	22 (27.2)	17 (20.5)	0.315 <sup>a</sup>	25 (30.9)	17 (20.5)	0.128 <sup>a</sup>
- ค่า HbA1C >8.0%	44 (54.3)	50 (60.2)	0.443 <sup>a</sup>	47 (58.0)	48 (57.8)	0.980 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

ตารางที่ 17 ผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1C เปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทางคลินิก	กลุ่มควบคุม (N=81)				กลุ่มศึกษา (N=83)				ความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม
	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	Change	P-value	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	Change	P-value	
ค่าเฉลี่ย HbA1C(%) $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	8.90 $\pm$ 2.37	9.09 $\pm$ 2.23	0.188	0.060 <sup>d</sup>	8.64 $\pm$ 1.95	8.38 $\pm$ 1.84	-0.260	0.006 <sup>d</sup>	0.001 <sup>b</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>d</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired T-test

ตารางที่ 18 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่า HbA1C เปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน

ผลลัพธ์ทางคลินิก	กลุ่มควบคุม (N=81)			กลุ่มศึกษา (N=83)		
	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	P-value	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	P-value
จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลอยู่ในเป้าหมาย						
- ค่า HbA1C <7.0%	15 (18.5)	9 (11.1)	0.070 <sup>f</sup>	16 (19.3)	18 (21.7)	0.625 <sup>f</sup>
- ค่า HbA1C 7.0-8.0%	22 (27.2)	25 (30.9)	0.607 <sup>f</sup>	17 (20.5)	17 (20.5)	1.000 <sup>f</sup>
- ค่า HbA1C >8.0%	44 (54.3)	47 (58.0)	0.453 <sup>f</sup>	50 (60.2)	48 (57.8)	0.727 <sup>f</sup>

<sup>f</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ McNemar Test

#### จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่า HbA1C เปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน

เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C อยู่ในช่วงต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยได้จำแนกผู้ป่วยตามระดับเป้าหมายต่างๆ อ้างอิงตาม ADA 2018 และแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 สามารถแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 ช่วง โดยเมื่อเริ่มการศึกษาผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่า HbA1C >8.0% เป็นผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม 44 คน (ร้อยละ 54.3) กลุ่มศึกษา 50 คน (ร้อยละ 60.2) ทั้งนี้มีผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C อยู่ในช่วงเป้าหมาย คือ <7% 15 คน (ร้อยละ 18.5) ในกลุ่มควบคุมและ 16 คน (ร้อยละ 19.3) ในกลุ่มศึกษา และเมื่ออ้างอิงตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 จะพบว่ามีผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C อยู่ในช่วง 7.0-8.0% ซึ่งเป็นช่วงที่กำหนดเป็นช่วงเป้าหมายของผู้สูงอายุหรือเป็นเป้าหมายที่ควบคุมไม่เข้มงวด จำนวน 22 คน (ร้อยละ 27.2) ในกลุ่มควบคุม และ 17 คน (ร้อยละ 20.5) ในกลุ่มศึกษา

เมื่อติดตามจนสิ้นสุดการศึกษาพบว่าในกลุ่มควบคุมสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C <7.0% ลดลงเหลือ 9 คน (ร้อยละ 11.1) และสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C 7.0-8.0% และ >8.0% เพิ่มขึ้นเป็น 25 คน (ร้อยละ 30.9) และ 47 คน (ร้อยละ 58.0) ตามลำดับ โดยสัดส่วนดังกล่าวของกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับกลุ่มศึกษาพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C <7.0% เพิ่มขึ้นเป็น 18 คน (ร้อยละ 21.7) พร้อมกับการลดลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มี

ค่า HbA1C >8.0% เหลือ 48 คน (ร้อยละ 57.8) ส่วนสัดส่วนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C 7.0-8.0% ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงในกลุ่มศึกษาก็ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม ดังตารางที่ 18

จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมนั้นมีการควบคุมระดับ HbA1C ที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการบริหารเภสัชกรรม โดยกลุ่มที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีการลดลงของค่าเฉลี่ย HbA1C แต่ในกลุ่มควบคุมกลับมีค่าเฉลี่ย HbA1C ที่เพิ่มขึ้น

## 2.2 ผลลัพธ์ในการควบคุมความดันโลหิต

### ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

จากตารางที่ 19 ในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยความดันโลหิต SBP ก่อนศึกษาของผู้ป่วยเท่ากับ  $142.21 \pm 26.36$  มม.ปรอท ค่าเฉลี่ย DBP เท่ากับ  $75.83 \pm 14.36$  มม.ปรอท ซึ่งไม่มีความแตกต่างกับค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของกลุ่มศึกษาที่มีค่า SBP  $146.89 \pm 33.97$  มม.ปรอท และค่าเฉลี่ย DBP  $79.53 \pm 16.55$  มม.ปรอท เมื่อติดตามจนครบระยะเวลา 3 เดือนหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลหรือเมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ย SBP ของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย DBP ระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ( $p = 0.056$ )

### ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ค่าความดันโลหิต (มม.ปรอท)	ก่อนการศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=70)	กลุ่มศึกษา (N=74)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=70)	กลุ่มศึกษา (N=74)	P-value
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน						
SBP	$142.21 \pm 26.36$	$146.89 \pm 33.97$	0.326 <sup>d</sup>	$145.27 \pm 20.09$	$131.83 \pm 13.25$	<0.001 <sup>b</sup>
DBP	$75.83 \pm 14.36$	$79.53 \pm 16.55$	0.128 <sup>d</sup>	$74.77 \pm 10.69$	$71.57 \pm 10.63$	0.056 <sup>b</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

### ผลต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

จากตารางที่ 20 เมื่อติดตามจนสิ้นสุดการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงคือ ในกลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ย SBP เพิ่มขึ้น 3.06 มม.ปรอท เป็น  $145.27 \pm 20.09$  มม.ปรอท และค่าเฉลี่ย DBP ลดลง 1.06 มม.ปรอท เป็น  $74.77 \pm 10.69$  มม.ปรอท เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ค่าที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษาในกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.340$ ,  $p=0.438$  ตามลำดับ) ส่วนในกลุ่มศึกษาค่าเฉลี่ย SBP ลดลง 15.06 มม.ปรอท เป็น  $131.83 \pm 13.25$  มม.ปรอท ค่า DBP ลดลง 7.96 มม.ปรอท เป็น  $71.57 \pm 10.63$  มม.ปรอท เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ค่าที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ) ตามลำดับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่า ทั้งค่าเฉลี่ย SBP และค่าเฉลี่ย DBP มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ,  $p<0.005$ )

### ตารางที่ 20 ผลต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ค่าความดันโลหิต (มม.ปรอท)	กลุ่มควบคุม (N=70)				กลุ่มศึกษา (N=74)				ความ แตกต่าง ระหว่าง 2 กลุ่ม
	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	Change	P-value	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	Change	P-value	
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน									
SBP	142.21 $\pm$ 26.36	145.27 $\pm$ 20.09	3.06	0.340 <sup>d</sup>	146.89 $\pm$ 33.97	131.83 $\pm$ 13.25	-15.06	<0.001 <sup>d</sup>	<0.001 <sup>b</sup>
DBP	75.83 $\pm$ 14.36	74.77 $\pm$ 10.69	-1.06	0.438 <sup>d</sup>	79.53 $\pm$ 16.55	71.57 $\pm$ 10.63	-7.96	<0.001 <sup>d</sup>	0.005 <sup>b</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>d</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired T-test

### ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตที่ระยะเวลาต่างๆ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย SBP ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะพบว่า ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย SBP สูงกว่าค่าเป้าหมายเล็กน้อยแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ในขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาเมื่อแรกเริ่มมีค่าเฉลี่ย SBP ที่สูงกว่ากลุ่มควบคุมและสูงกว่าค่าเป้าหมาย แต่เมื่อสิ้นสุดการศึกษากลับมีค่าเฉลี่ย SBP ที่ลดลงและอยู่ในเป้าหมายอีกด้วย ส่วนค่าเฉลี่ย DBP ของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มนั้นมีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในเป้าหมายตลอดระยะเวลาการศึกษา ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าผู้สูงอายุมักจะมีปัญหาค่า

ความดันโลหิตตัวบนสูงหรือ isolated systolic hypertension ทำให้ผลของการให้บริบาลเภสัชกรรมต่อการควบคุมค่าความดันโลหิตในผู้ป่วยสูงอายุจะแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในค่าเฉลี่ย SBP ที่ชัดเจนกว่าค่าเฉลี่ย DBP

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตที่ระยะเวลาต่างๆ

กลุ่มผู้ป่วย	ค่าความดันโลหิต (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)				P-value
	ก่อนการศึกษา	จำหน่ายจาก รพ	ติดตามครั้งที่ 1	สิ้นสุดการศึกษา	
กลุ่มควบคุม					
SBP	142.21 $\pm$ 26.36	137.80 $\pm$ 18.73	142.19 $\pm$ 24.64	145.27 $\pm$ 20.09	
DBP	75.83 $\pm$ 14.36	73.56 $\pm$ 12.70	75.97 $\pm$ 11.84	74.77 $\pm$ 10.69	
กลุ่มศึกษา					
SBP	146.89 $\pm$ 33.97	131.48 $\pm$ 16.02	133.90 $\pm$ 15.62	131.83 $\pm$ 13.25	
DBP	79.53 $\pm$ 16.55	72.45 $\pm$ 11.25	71.11 $\pm$ 10.50	71.57 $\pm$ 10.63	
P-value <sup>b</sup>					
SBP	0.326	0.021	0.013	<0.001	0.022 <sup>e</sup>
DBP	0.128	0.550	0.006	0.056	0.361 <sup>e</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

<sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Two way Repeated Measures ANOVA

จากตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตในแต่ละช่วงระยะเวลาการติดตามตลอดการศึกษาของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

กลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ย SBP ของกลุ่มควบคุมเมื่อเริ่มต้นเท่ากับ 142.21 $\pm$ 26.36 มม.ปรอท เมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตลดลงเป็น 137.80 $\pm$ 18.73 มม.ปรอท จากนั้นค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 142.19 $\pm$ 24.64 มม.ปรอท ในการติดตามครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและเพิ่มขึ้นเป็น 145.27 $\pm$ 20.09 มม.ปรอท เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ส่วนค่าเฉลี่ย DBP ของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 75.83 $\pm$ 14.36 มม.ปรอท เมื่อเริ่มต้นการศึกษา จากนั้นลดลงเป็น 73.56 $\pm$ 12.70 มม.ปรอท ในวันที่ผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เมื่อผู้ป่วยมาติดตามครั้งแรกที่คลินิกเบาหวานก็พบว่าค่าเฉลี่ย DBP ของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 75.97 $\pm$ 11.84 มม.ปรอท และลดลงเป็น 74.77 $\pm$ 10.69 มม.ปรอท เมื่อสิ้นสุดการศึกษา

กลุ่มศึกษา ค่าเฉลี่ย SBP เมื่อแรกรับของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาเท่ากับ 146.89 $\pm$ 33.97 มม.ปรอท จากนั้นลดลงมาเป็น 131.48 $\pm$ 16.02 มม.ปรอท ในวันที่ผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เมื่อผู้ป่วย

มาติดตามการรักษาครั้งแรกที่คลินิกเบาหวานหลังจำหน่าย ค่าเฉลี่ย SBP ของผู้ป่วยกลุ่มนี้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น  $133.90 \pm 15.62$  มม.ปรอท และลดลงอีกครั้งเป็น  $131.83 \pm 13.25$  มม.ปรอท เมื่อสิ้นสุดการศึกษา สำหรับค่าเฉลี่ย DBP ของกลุ่มศึกษา เมื่อเริ่มต้นการศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $79.53 \pm 16.55$  มม.ปรอท ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.128$ ) เมื่อผู้ป่วยจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย DBP ลดลงเป็น  $72.45 \pm 11.25$  มม.ปรอท จากนั้นเมื่อผู้ป่วยมาติดตามครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ค่าเฉลี่ย DBP ของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาเท่ากับ  $71.11 \pm 10.50$  มม.ปรอท และค่าเฉลี่ย DBP ในการมาติดตามครั้งสุดท้ายเท่ากับ  $71.57 \pm 10.63$  มม.ปรอท จะเห็นว่าตั้งแต่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ย DBP ค่อนข้างคงที่

จากตารางที่ 21 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ย SBP ในกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จะสูงกว่าเป้าหมายเล็กน้อย ส่วนกลุ่มศึกษาจะอยู่ในเป้าหมายตลอดระยะเวลาการศึกษา ส่วน DBP ทั้ง 2 กลุ่มนั้นอยู่ในเป้าหมายตลอดการศึกษา เมื่อเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ย SBP ของกลุ่มควบคุมมีค่ามากกว่ากลุ่มศึกษาและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลจนสิ้นสุดการศึกษา ส่วนค่าเฉลี่ย DBP นั้นพบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 2 กลุ่มเมื่อครั้งที่ผู้ป่วยมาติดตามการรักษาครั้งแรกหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ( $p=0.006$ ) และเมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ย SBP ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.022$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างนี้ในการเปรียบเทียบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย DBP ( $p=0.361$ ) ซึ่งสามารถอธิบายได้จากปัญหาค่าความดันโลหิตตัวบนสูงหรือ isolated systolic hypertension ในผู้สูงอายุดังที่ได้อธิบายไว้ข้างต้นแล้ว

ตารางที่ 22 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตตามเป้าหมายเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน

ค่าความดันโลหิต (มม.ปรอท)	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)					
	กลุ่มควบคุม (N=70)			กลุ่มศึกษา (N=74)		
	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	P-value	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	P-value
ค่าความดันโลหิตอยู่ใน เป้าหมายที่กำหนด						
<140/90	39(48.1)	32(39.5)	0.324 <sup>f</sup>	28(33.7)	57(68.7)	<0.001 <sup>f</sup>
>140/90	42(51.9)	49(60.5)		55(66.3)	26(31.3)	

<sup>f</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ McNemar Test

#### จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตตามเป้าหมาย

จากตารางที่ 22 เมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตอยู่ในเป้าหมายที่กำหนดซึ่งอ้างอิงจากแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 เมื่อเริ่มการศึกษาผู้ป่วยส่วนใหญ่ทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษามีค่าความดันโลหิต >140/90 มม.ปรอท โดยผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตอยู่ในเป้าหมายกลุ่มควบคุมมีจำนวน 39 คน (ร้อยละ 48.1) และลดลงเป็น 32 คน (ร้อยละ 39.5) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.324$ ) ส่วนผู้ป่วยกลุ่มศึกษาเมื่อเริ่มต้นมีผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตอยู่ในเป้าหมายจำนวน 28 คน (ร้อยละ 33.7) และเพิ่มขึ้นเป็น 57 คน (ร้อยละ 68.7) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างกันกับที่ก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ )

ตารางที่ 23 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตตามเป้าหมายเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ค่าความดันโลหิต (มม.ปรอท)	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)					
	ก่อนการศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=70)	กลุ่มศึกษา (N=74)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=70)	กลุ่มศึกษา (N=74)	P-value
ค่าความดันโลหิตอยู่ใน เป้าหมายที่กำหนด						
<140/90	39(48.1)	28(33.7)	0.060 <sup>a</sup>	32(39.5)	57(68.7)	<0.001 <sup>a</sup>
>140/90	42(51.9)	55(66.3)		49(60.5)	26(31.3)	

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square



จากตารางที่ 23 จะเห็นว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตอยู่ในเป้าหมายของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มเมื่อเริ่มต้นการศึกษาไม่มีความแตกต่างกัน( $p=0.060$ ) และเมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าความดันโลหิตอยู่ในเป้าหมายที่สิ้นสุดการศึกษาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $p<0.001$ ) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีค่าความดันโลหิตที่ดีขึ้นและอยู่ในเป้าหมายที่แนะนำมากขึ้น

## 2.3 ผลลัพธ์ในการควบคุมระดับไขมันในเลือด

### ค่าเฉลี่ยไขมันในเลือด

จากผู้ป่วยทั้งสิ้น 130 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 64 คน กลุ่มศึกษา 66 คน ที่มีการส่งตรวจระดับไขมันในเลือดพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดทั้งค่าเฉลี่ย LDL, HDL และ Triglyceride ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเริ่มต้นการศึกษา จากตารางที่ 18 หลังจากผู้ป่วยกลุ่มศึกษาได้รับการบริหารเภสัชกรรม ค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงดังนี้

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทาง คลินิก	ระดับไขมันในเลือด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)					
	ก่อนการศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=64)	กลุ่มศึกษา (N=66)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=64)	กลุ่มศึกษา (N=66)	P-value
LDL (มก./ดล.)	101.33 $\pm$ 49.55	100.03 $\pm$ 44.44	0.875 <sup>b</sup>	99.20 $\pm$ 42.41	101.32 $\pm$ 39.38	0.769 <sup>b</sup>
HDL (มก./ดล.)	45.79 $\pm$ 16.19	48.80 $\pm$ 18.12	0.381 <sup>b</sup>	49.59 $\pm$ 16.90	52.14 $\pm$ 14.16	0.354 <sup>b</sup>
Triglyceride (มก./ดล.)	145.66 $\pm$ 86.66	131.30 $\pm$ 71.41	0.325 <sup>b</sup>	140.12 $\pm$ 83.44	141.71 $\pm$ 69.06	0.906 <sup>b</sup>

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test

ตารางที่ 25 ผลต่างค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทาง คลินิก	ระดับไขมันในเลือด (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)								ความ แตกต่าง ระหว่าง 2 กลุ่ม
	กลุ่มควบคุม (N=64)				กลุ่มศึกษา (N=66)				
	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	Change	P-value	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	Change	P-value	
LDL (มก./ดล.)	101.33 $\pm$ 49.55	99.20 $\pm$ 42.41	-2.13	0.661 <sup>d</sup>	100.03 $\pm$ 44.44	101.32 $\pm$ 39.38	1.29	0.698 <sup>d</sup>	0.561 <sup>d</sup>
HDL (มก./ดล.)	45.79 $\pm$ 16.19	49.59 $\pm$ 16.90	3.45	0.021 <sup>d</sup>	48.80 $\pm$ 18.12	52.14 $\pm$ 14.16	3.33	0.113 <sup>d</sup>	0.963 <sup>d</sup>
Triglyceride (มก./ดล.)	145.66 $\pm$ 86.66	140.12 $\pm$ 83.44	-5.17	0.530 <sup>d</sup>	131.30 $\pm$ 71.41	141.71 $\pm$ 69.06	10.41	0.214 <sup>d</sup>	0.183 <sup>d</sup>

<sup>d</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired T-test

#### ค่าเฉลี่ย LDL

จากค่าเฉลี่ย LDL เริ่มต้น 101.33 $\pm$ 49.55 มก./ดล. ในกลุ่มควบคุม พบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ค่าเฉลี่ย LDL ของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าลดลง 2.13 มก./ดล. เป็น 99.20 $\pm$ 42.41 มก./ดล. แต่ไม่มีความแตกต่างจากก่อนการศึกษา (p=0.661) ส่วนกลุ่มศึกษาผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ย LDL เพิ่มขึ้นจาก 100.03 $\pm$ 44.44 มก./ดล. เป็น 101.32 $\pm$ 39.38 มก./ดล. เพิ่มขึ้น 1.29 มก./ดล. และไม่มีความแตกต่างจากก่อนการศึกษา (p=0.698) เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย LDL ระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.769)

#### ค่าเฉลี่ย HDL

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย HDL เริ่มต้นของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มเมื่อเริ่มต้นการศึกษาจะพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย HDL เริ่มต้นเท่ากับ 45.79 $\pm$ 16.19 มก./ดล. ส่วนกลุ่มศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 48.80 $\pm$ 18.12 มก./ดล. เมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย HDL เพิ่มขึ้น 3.45 มก./ดล. เป็น 49.59 $\pm$ 16.90 มก./ดล. และมีความแตกต่างจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.021) ส่วนในกลุ่มศึกษาถึงแม้จะมีการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ย HDL เช่นเดียวกันกับในกลุ่มควบคุม คือ เพิ่มขึ้น 3.33 มก./ดล. เป็น 52.14 $\pm$ 14.16 มก./ดล. แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.113) เมื่อ

เทียบกับก่อนการศึกษา จากนั้นเมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย HDL ระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.354$ )

### ค่าเฉลี่ย Triglyceride

สำหรับค่าเฉลี่ย Triglyceride เมื่อเริ่มต้นในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย Triglyceride เปลี่ยนแปลงจากเดิมคือ  $145.66 \pm 86.66$  มก./ดล. ลดลง 5.17 มก./ดล. เป็น  $140.12 \pm 83.44$  มก./ดล. ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.530$ ) แต่ในกลุ่มศึกษานั้นพบว่าค่าเฉลี่ย Triglyceride มีค่าเพิ่มขึ้นจากเดิมคือ  $131.30 \pm 71.41$  มก./ดล. เป็น  $141.71 \pm 69.06$  มก./ดล. โดยเพิ่มขึ้น 10.41 มก./ดล. แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.214$ ) ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Triglyceride ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาก็พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p=0.906$ )

เมื่อพิจารณาเกณฑ์การควบคุมระดับไขมันในเลือดตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560 แล้วจะพบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ป่วยที่มีระดับไขมันในเลือดเป้าหมายที่แนะนำ ดังนี้

### จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับไขมันในเลือดตามเป้าหมาย

ในกลุ่มควบคุมมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมค่า LDL ได้ตามเกณฑ์เป้าหมายลดลงจาก 38 คน (ร้อยละ 59.4) เมื่อเริ่มต้นการศึกษาเหลือ 34 คน (ร้อยละ 42.0) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.481$ ) เช่นเดียวกับกับค่า HDL ในเพศชายที่พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HDL อยู่ในเป้าหมายลดลงจากก่อนการศึกษาจาก 17 คน (ร้อยละ 60.7) เป็น 11 คน (ร้อยละ 30.6) เมื่อสิ้นสุดการศึกษาและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=1.000$ ) ส่วนในเพศหญิงนั้นพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HDL อยู่ในเป้าหมายเพิ่มขึ้นจากเดิม คือ 12 คน (ร้อยละ 34.3) เป็น 19 คน (ร้อยละ 42.2) แต่ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.219$ ) เช่นเดียวกับการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า Triglyceride ตามเป้าหมายจาก 41 คน (ร้อยละ 64.1) เป็น 46 คน (ร้อยละ 56.8) และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.302$ ) ตามตารางที่ 26

ตารางที่ 26 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับไขมันในเลือดตามเป้าหมายเปรียบเทียบภายในกลุ่มเดียวกัน

ผลลัพธ์ทางคลินิก	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)					
	กลุ่มควบคุม (N=64)			กลุ่มศึกษา (N=66)		
	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	P-value	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	P-value
LDL <100 มก./ดล.	38(59.4)	34(42.0)	0.481 <sup>f</sup>	40(61.5)	37(44.6)	0.648 <sup>f</sup>
HDL						
ชาย ≥40 มก./ดล.	17(60.7)	11(30.6)	1.000 <sup>f</sup>	18(72.0)	5(15.6)	0.687 <sup>f</sup>
หญิง ≥50 มก./ดล.	12(34.3)	19(42.2)	0.219 <sup>f</sup>	16(41.0)	22(43.1)	1.000 <sup>f</sup>
Triglyceride <150 มก./ดล.	41(64.1)	46(56.8)	0.302 <sup>f</sup>	48(73.8)	42(50.6)	0.189 <sup>f</sup>

<sup>f</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ McNemar Test

สำหรับผู้ป่วยกลุ่มศึกษาพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการศึกษาที่มีค่า LDL และ Triglyceride ลดลงจากเมื่อเริ่มการศึกษา โดยจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า LDL อยู่ในเป้าหมายก่อนการศึกษามีจำนวน 40 คน (ร้อยละ 61.5) และลดลงเป็น 37 คน (ร้อยละ 44.6) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.648$ ) ทั้งนี้ในผู้ป่วยเพศชายก็มีการลดลงของผู้ป่วยที่มีค่า HDL อยู่ในเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการศึกษาดังเช่นเดียวกัน โดยลดลงจาก 18 คน (ร้อยละ 72.0) เหลือ 5 คน (ร้อยละ 15.6) แต่เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษาก็พบไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.687$ ) แต่ในผู้ป่วยเพศหญิงจะพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HDL อยู่ในเป้าหมายมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 16 คน (ร้อยละ 41.0) เมื่อเริ่มต้นการศึกษากลายเป็น 22 คน (ร้อยละ 43.1) เมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.687$ ) ส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า Triglyceride อยู่ในเป้าหมายก่อนการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 48 คน (ร้อยละ 73.8) จากนั้นลดลงเป็น 42 คน (ร้อยละ 50.6) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.189$ )

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาจะพบว่า สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มที่มีค่า LDL, HDL และ Triglyceride เมื่อสิ้นสุดการศึกษาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.737$ ,  $p=0.147$ ,  $p=0.928$ ,  $p=0.427$  ตามลำดับ) ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 จำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับไขมันในเลือดตามเป้าหมายเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์ทางคลินิก	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)					
	ก่อนการศึกษา			สิ้นสุดการศึกษา		
	กลุ่มควบคุม (N=64)	กลุ่มศึกษา (N=66)	P-value	กลุ่มควบคุม (N=64)	กลุ่มศึกษา (N=66)	P-value
LDL <100 มก./ดล.	38(59.4)	40(61.5)	0.886 <sup>a</sup>	34(42.0)	37(44.6)	0.737 <sup>a</sup>
HDL ชาย ≥40 มก./ดล.	17(60.7)	18(72.0)	0.386 <sup>a</sup>	11(30.6)	5(15.6)	0.147 <sup>a</sup>
หญิง ≥50 มก./ดล.	12(34.3)	16(41.0)	0.466 <sup>a</sup>	19(42.2)	22(43.1)	0.928 <sup>a</sup>
Triglyceride <150 มก./ดล.	41(64.1)	48(73.8)	0.209 <sup>a</sup>	46(56.8)	42(50.6)	0.427 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson Chi-square

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดและสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าระดับไขมันในเลือดอยู่ในเป้าหมายระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากระยะเวลาการติดตามที่ยังไม่ยาวนานเพียงพอและเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มก่อนศึกษาจะเห็นว่าค่าอยู่ในเป้าหมายหรือใกล้เคียงกับค่าเป้าหมายที่กำหนด จึงอาจทำให้ผลของการเปลี่ยนแปลงเมื่อสิ้นสุดการศึกษายังไม่ชัดเจนพอที่จะทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 3. ผลลัพธ์ด้านปัญหาจากการใช้ยา

#### 3.1 ความชุกของปัญหาจากการใช้ยาก่อนการศึกษา

เมื่อเริ่มต้นการศึกษาพบว่าผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานที่มานอนโรงพยาบาลมีปัญหาจากการใช้ยาทั้งสิ้น 155 คน โดยมีความชุกของผู้ป่วยที่พบปัญหาจากการใช้ยาก่อนการศึกษากลุ่มควบคุม 77 คน (ร้อยละ 95.1) กลุ่มศึกษา 78 คน (ร้อยละ 94.0) จำนวนปัญหาจากการใช้ยาในกลุ่มควบคุม 183 ปัญหา กลุ่มศึกษา 179 ปัญหา คิดเป็นจำนวนปัญหาเฉลี่ย  $2.26 \pm 0.96$  และ  $2.16 \pm 0.98$  ปัญหาต่อคนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาตามลำดับ โดยสัดส่วนและจำนวนปัญหาเฉลี่ยต่อคนจากการใช้ยาเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเริ่มการศึกษา ( $p=0.515$ ,  $p=0.499$  ตามลำดับ) ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ความชุกของปัญหาจากการใช้ยาก่อนการศึกษา

ชนิด	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	P-value
จำนวนผู้ป่วยที่เกิดปัญหาจากการใช้ยา (คน)	77	78	155	0.515 <sup>c</sup>
ความชุกของการเกิดปัญหาจากการใช้ยา (ร้อยละ)	95.06	93.98	94.51	
จำนวนปัญหาจากการใช้ยา (ปัญหา)	183	179	368	0.499 <sup>b</sup>
จำนวนปัญหาจากการใช้ยาเฉลี่ยต่อคน (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	2.26 $\pm$ 0.96	2.16 $\pm$ 0.98	2.21 $\pm$ 0.97	

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test<sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

หลังจากได้รับการบริหารเภสัชกรรม ในกลุ่มศึกษามีจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาจากการใช้ยาลดลงเหลือ 72 คน (ร้อยละ 86.7) แต่ไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษามาก่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.070$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมเมื่อสิ้นสุดการศึกษามีผู้ป่วยที่มีปัญหาจากการใช้ยามีจำนวนทั้งสิ้น 77 คน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มการศึกษาพบว่า เมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาจากการใช้ยาไม่แตกต่างกัน ( $p=0.056$ ) แต่ค่าเฉลี่ยจำนวนปัญหาการใช้ยาต่อคนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 29 ความชุกของปัญหาจากการใช้ยาเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

ชนิด	กลุ่มควบคุม (N=81)	กลุ่มศึกษา (N=83)	รวม (N=164)	P-value
จำนวนผู้ป่วยที่เกิดปัญหาจากการใช้ยา (คน)	77	72	149	0.056 <sup>c</sup>
ความชุกของการเกิดปัญหาจากการใช้ยา (ร้อยละ)	95.06	86.74	90.85	
จำนวนปัญหาจากการใช้ยา (ปัญหา)	178	107	292	<0.001 <sup>b</sup>
จำนวนปัญหาจากการใช้ยาเฉลี่ยต่อคน (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	2.19 $\pm$ 0.92	1.37 $\pm$ 0.76	1.78 $\pm$ 0.94	

<sup>b</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test<sup>c</sup> วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

นอกจากนี้ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมมีจำนวนปัญหาจากการใช้ยาลดลงจาก 179 ปัญหาเหลือ 107 ปัญหา ปัญหาเฉลี่ยต่อคนลดลงจาก 2.16 $\pm$ 0.98 เป็น 1.37 $\pm$ 0.76 ปัญหาต่อคนและลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ส่วนในกลุ่มควบคุมก็มีการลดลงของจำนวนปัญหาจากการใช้ยาจาก 183 ปัญหาเป็น 178 ปัญหา จำนวนปัญหาจากการใช้ยาเฉลี่ยต่อคนลดลง

จาก  $2.26 \pm 0.96$  เป็น  $2.19 \pm 0.92$  ปัญหาต่อคน แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.607$ ) เมื่อเปรียบเทียบที่สิ้นสุดการศึกษาก็พบว่ากลุ่มศึกษามีปัญหาการใช้ยาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $1.37 \pm 0.76$  และ  $2.19 \pm 0.92$  ปัญหาต่อคน  $p<0.001$ )

ตารางที่ 30 ความชุกของปัญหาจากการใช้ยาของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

ชนิด	กลุ่มควบคุม (N=81)			กลุ่มศึกษา (N=83)			ความแตกต่าง ระหว่าง 2 กลุ่ม
	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	P-value	ก่อน การศึกษา	สิ้นสุด การศึกษา	P-value	
จำนวนผู้ป่วยที่เกิดปัญหา จากการใช้ยา (คน)	77	77	1.000 <sup>f</sup>	78	72	0.070 <sup>f</sup>	0.056 <sup>c</sup>
ความชุกของการเกิด ปัญหาจากการใช้ยา (ร้อยละ)	95.1	95.1		94.0	86.7		
จำนวนปัญหาจาก การใช้ยา (ปัญหา)	183	178		179	107		
จำนวนปัญหาจากการใช้ ยาเฉลี่ยต่อคน (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	2.26 $\pm$ 0.96	2.19 $\pm$ 0.92	0.607 <sup>d</sup>	2.16 $\pm$ 0.98	1.37 $\pm$ 0.76	<0.001 <sup>d</sup>	<0.001 <sup>b</sup>

<sup>b</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ Independent T-test      <sup>c</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ Fisher's Exact test

<sup>d</sup>วิเคราะห์ด้วยสถิติ Paired T-test      วิเคราะห์ด้วยสถิติ McNemar Test

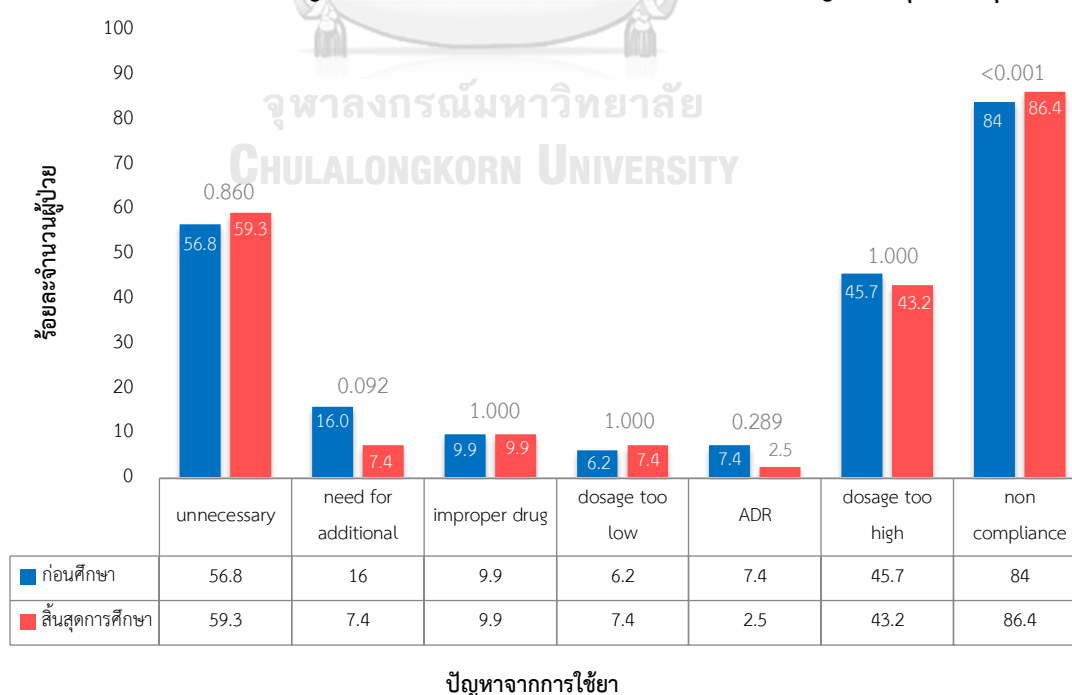
### 3.2 จำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา

เมื่อแยกประเภทของปัญหาจากการใช้ยาตามนิยามของ Cipolle RJ, Strand LM และ Morley PC พบว่าเมื่อเริ่มการศึกษาประเภทของปัญหาจากการใช้ยาที่พบมากที่สุด คือ ปัญหาความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance) จำนวน 68 คน (ร้อยละ 84.0) ในกลุ่มควบคุม และ 69 คน (ร้อยละ 83.1) ในกลุ่มศึกษา รองลงมา คือ ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy) กลุ่มควบคุม 46 คน (ร้อยละ 56.8) กลุ่มศึกษา 39 คน (ร้อยละ 47.0) และขนาดยาที่ได้สูงเกินไป (dosage too high) กลุ่มควบคุม 37 คน (ร้อยละ 45.7) กลุ่มศึกษา 33 คน (ร้อยละ 39.8) (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 31 ความชุกของปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา

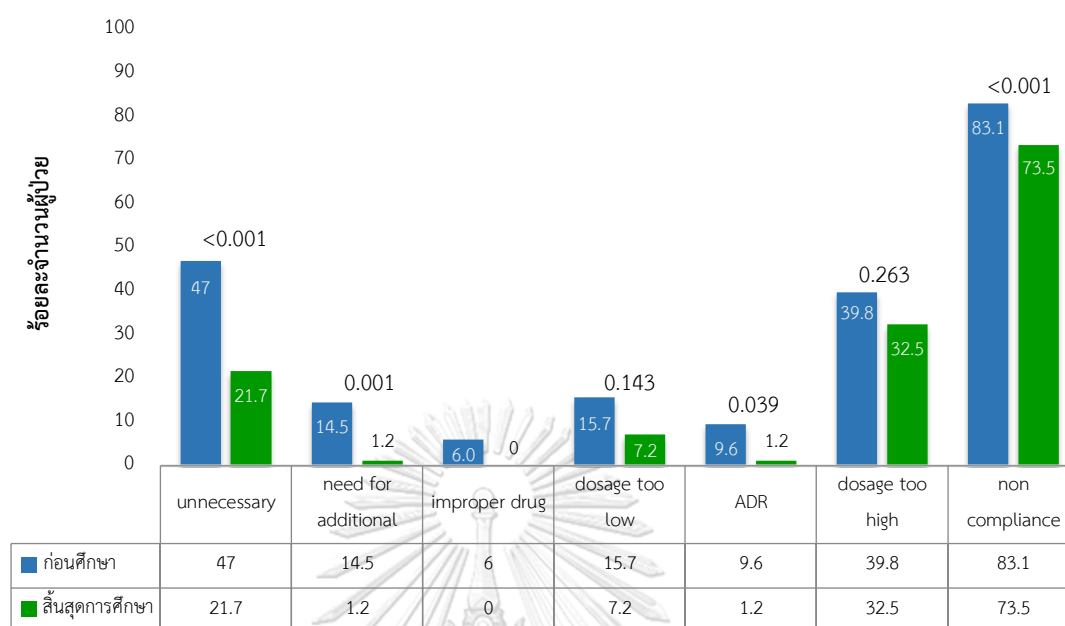
ประเภทของปัญหาจากการใช้ยา	กลุ่มควบคุม (N=81)		กลุ่มศึกษา (N=83)	
	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา
1. ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ (indication)				
- ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy)	46(56.8)	48(59.3)	39(47.0)	18(21.7)
- ผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy)	13(16.0)	6(7.4)	12(14.5)	1(1.2)
2. ประสิทธิภาพของการใช้ยา (efficacy)				
- ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug)	8(9.9)	8(9.9)	5(6.0)	0(0.0)
- ขนาดยาที่ใช้ต่ำเกินไป (dosage too low)	5(6.2)	6(7.4)	13(15.7)	6(7.2)
3. ความปลอดภัยในการใช้ยา (safety)				
- การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction)	6(7.4)	2(2.5)	8(9.6)	1(1.2)
- ขนาดยาที่ได้สูงเกินไป (dosage too high)	37(45.7)	35(43.2)	33(39.8)	27(32.5)
4. ความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance)	68(84.0)	70(86.4)	69(83.1)	61(73.5)

รูปที่ 2 กราฟแสดงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา(กลุ่มควบคุม)



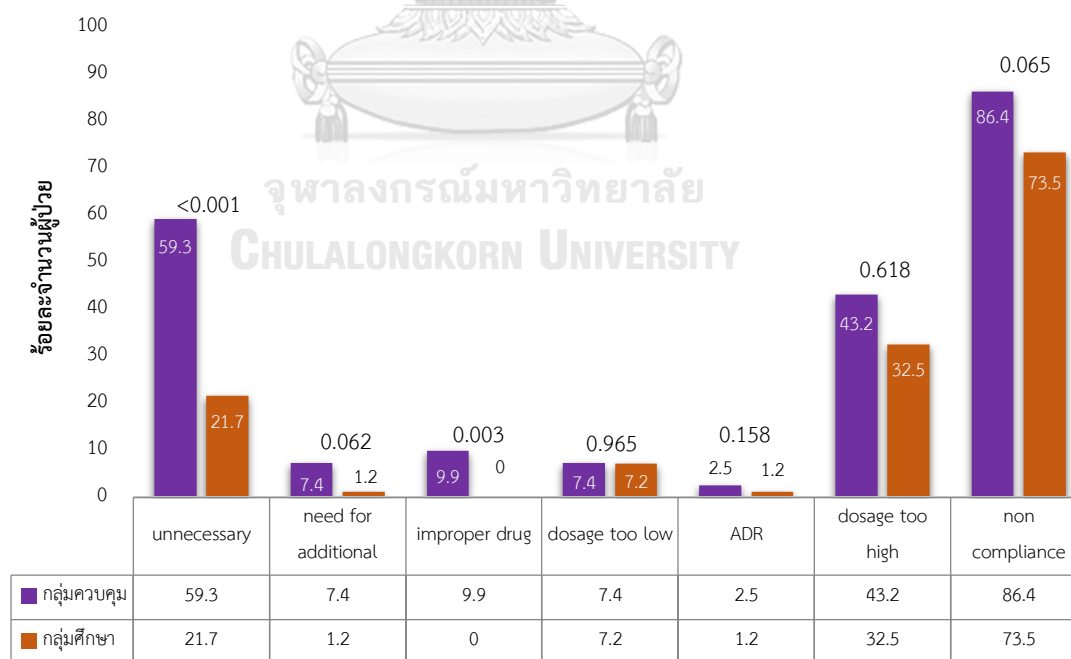


รูปที่ 3 กราฟแสดงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อแยกตามประเภทของปัญหา(กลุ่มศึกษา)



ปัญหาจากการใช้ยา

รูปที่ 4 กราฟแสดงจำนวนปัญหาจากการใช้ยาเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม



ปัญหาจากการใช้ยา

จากรูปที่ 2-4 ผลการศึกษาในด้านของปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ดังนี้

## 1. ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ (indication)

### 1.1 ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy)

ลักษณะปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่มีข้อบ่งใช้ที่เหมาะสมในขณะนั้น โดยรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับโดยไม่จำเป็นหรือไม่มีข้อบ่งใช้ในขณะนั้นมากที่สุดสามอันดับแรก ได้แก่ lorazepam 54 คน (ร้อยละ 32.9) senokot 46 คน (ร้อยละ 28.0) และ vitamin B complex 38 คน (ร้อยละ 23.2) รายการยาอื่นๆ ที่พบ เช่น amitriptyline, betahistine, tramadol, cetirizine เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผู้ป่วย 3 รายที่ได้รับยาหลายขนานทั้งที่สามารถรักษาด้วยยาขนานเดียว ได้แก่ ได้รับยาในกลุ่ม statin ร่วมกัน 2 ชนิด 1 ราย ได้รับยาในกลุ่ม ACEIs/ARBs ร่วมกัน 2 ชนิด 2 ราย โดยเมื่อเริ่มต้นการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหานี้ไม่แตกต่างกัน ( $p=0.209$ ) แต่เมื่อพิจารณาผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาได้รับยาโดยไม่จำเป็นลดลงจาก 39 คนเหลือ 18 คน (ร้อยละ 21.7) และมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมมีจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหานี้เพิ่มขึ้นจากเดิม 2 คน เป็น 48 คน (ร้อยละ 59.3) โดยสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับก่อนศึกษา ( $p=0.860$ ) และเมื่อเทียบความแตกต่างเมื่อสิ้นสุดการศึกษาระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มพบว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาได้รับยาที่ไม่จำเป็นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ )

### 1.2 ผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy)

สำหรับปัญหาผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มเมื่อเริ่มการศึกษา ( $p=0.777$ ) และเมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษามีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหานี้ลดลง โดยกลุ่มควบคุมมีจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหานี้ลดลงจาก 13 คน (ร้อยละ 16.0) เป็น 6 คน (ร้อยละ 7.4) เมื่อสิ้นสุดการศึกษา ส่วนกลุ่มศึกษามีการลดลงของจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาจาก 12 คน (ร้อยละ 14.5) เหลือ 1 คน (1.2) แต่เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ McNemar test พบว่าเมื่อเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.092$ ) แต่ในกลุ่มศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างที่สิ้นสุดการศึกษาระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม พบว่าสัดส่วน

จำนวนผู้ป่วยของทั้ง 2 กลุ่มที่มีปัญหานี้ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.062$ ) ตัวอย่างลักษณะปัญหาที่พบ ได้แก่ ผู้ป่วยมีค่าความดันโลหิตสูงแต่ยังไม่ได้รับการแก้ไข ผู้ป่วยควรได้รับยา omeprazole เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินอาหารแต่ไม่ได้รับ เป็นต้น

## 2. ประสิทธิภาพของการใช้ยา (efficacy)

### 2.1 ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug)

ในการศึกษานี้การพิจารณาปัญหาการได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug) ผู้วิจัยได้นำเกณฑ์การประเมินของ AGE Beers criteria ฉบับปรับปรุงปี 2019 มาใช้ในการประเมินร่วมด้วย โดยยาที่พบว่ามีการใช้อย่างไม่เหมาะสม ได้แก่ ผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงหรือข้อห้ามในการใช้ยา pioglitazone เนื่องจากเป็นโรคหัวใจล้มเหลว 2 คน ไม่เลือกใช้ในกลุ่ม ACEIs หรือ ARBs ในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อห้ามใช้ 5 คน ผู้ป่วยได้รับยาในกลุ่ม alpha-1 blocker ในข้อบ่งใช้เพื่อเป็นยาลดความดันโลหิต 3 คน มีการเลือกใช้ยา diphenhydramine สำหรับรักษาอาการวิงเวียน 3 คน รวมพบปัญหาทั้งสิ้น 13 คน อยู่ในกลุ่มควบคุม 8 คน (ร้อยละ 9.9) และกลุ่มศึกษา 5 คน (ร้อยละ 6.0) โดยในกลุ่มศึกษาหลังจากได้รับการบริบาลเภสัชกรรมพบว่าผู้ป่วยได้รับการแก้ไขปัญหานี้ทุกคน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่า เมื่อสิ้นสุดการศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้มีความแตกต่างกับกลุ่มศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.003$ )

### 2.2 ขนาดยาที่ใช้ต่ำเกินไป (dosage too low)

การได้รับยาในขนาดต่ำเกินไป (dosage too low) เมื่อเริ่มต้นการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย 2 กลุ่ม ( $p=0.052$ ) และเมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีการลดลงของจำนวนผู้ป่วย 7 คนจาก 13 คน (ร้อยละ 15.7) เหลือ 6 คน (ร้อยละ 7.2) แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.143$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 1 คนจาก 5 คน (ร้อยละ 6.2) เป็น 6 คน (ร้อยละ 7.4) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=1.000$ ) และเมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.965$ )

### 3. ความปลอดภัยในการใช้ยา (safety)

#### 3.1 การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction)

เมื่อพิจารณาปัญหาการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction) เมื่อเริ่มต้นการศึกษาพบว่าผู้ป่วย 14 คนที่มีปัญหานี้ ซึ่งอยู่ในกลุ่มควบคุม 6 คน (ร้อยละ 7.4) และกลุ่มศึกษา 8 คน (ร้อยละ 9.6) รายละเอียดของปัญหา ได้แก่ ผู้ป่วย 6 คนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ผู้ป่วย 4 คน เกิด hyperkalemia จากการใช้ยาในกลุ่ม potassium-sparing diuretic ร่วมกับยาในกลุ่ม ACEIs หรือ ARBs ผู้ป่วยเกิดก้อนไขมันใต้ผิวหนัง (Lipohypertrophy) จากการฉีดยาอินซูลิน 1 คน ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและนอนโรงพยาบาลด้วย drug induced asthma 1 คน และผู้ป่วยเกิด upper gastrointestinal bleeding จากการใช้ยาในกลุ่ม NSAID และ steroid 1 คน โดยเมื่อเริ่มการศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.609$ ) และไม่มีความแตกต่างกันเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ( $p=0.158$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษาพบว่า สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ลดลงจากร้อยละ 9.6 เป็นร้อยละ 1.2 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.039$ ) แต่ไม่พบความแตกต่างนี้ในกลุ่มควบคุม ( $p=0.289$ ) ถึงแม้จะมีการลดลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยเหลือร้อยละ 2.5 เมื่อสิ้นสุดการศึกษาก็ตาม

#### 3.2 ขนาดยาที่ได้สูงเกินไป (dosage too high) าลัย

ปัญหาผู้ป่วยได้รับยาในขนาดสูงเกินไป เมื่อเริ่มการศึกษาสัดส่วนจำนวนผู้ป่วย 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.443$ ) หลังจากได้รับการบริบาลเภสัชกรรมผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่มีการลดลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหานี้เหลือ 27 คน (ร้อยละ 32.5) แต่ไม่มีความแตกต่างจากก่อนการศึกษา ( $p=0.263$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับยาในขนาดสูงเกินไปลดลงจากก่อนการศึกษา 2 คนเป็น 35 คน (ร้อยละ 43.2) ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษาเช่นเดียวกัน ( $p=1.000$ ) และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มที่มีปัญหาได้รับยาในขนาดที่สูงเกินไปเมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ( $p=0.618$ )

#### 4. ความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance)

จากแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai ที่นำมาใช้เพื่อประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยซึ่งสามารถแบ่งระดับคะแนนความร่วมมือของการใช้ยาของผู้ป่วยเป็น 3 ระดับ ได้แก่ สูง (ได้คะแนน 24 คะแนน) ปานกลาง (ได้คะแนน 22-23 คะแนน) และต่ำ (ได้คะแนน  $\leq 21$ ) พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้คะแนนความร่วมมือในการใช้ยาอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 48 คน (ร้อยละ 59.3) ในกลุ่มควบคุมและ 44 คน (ร้อยละ 53.0) ในกลุ่มศึกษา รองลงมาคือ ระดับปานกลาง อยู่ในกลุ่มควบคุม 20 คน (ร้อยละ 24.7) กลุ่มศึกษา 25 คน (ร้อยละ 30.1) และมีผู้ป่วยเพียง 13 คน (ร้อยละ 16.0) และ 14 คน (ร้อยละ 16.9) ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษาตามลำดับเท่านั้นที่มีความร่วมมือในการใช้ยาอยู่ในระดับดี โดยคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ  $20.28 \pm 3.17$  คะแนนในกลุ่มควบคุม และ  $19.75 \pm 4.70$  คะแนนในกลุ่มศึกษา ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเริ่มศึกษา ( $p=0.390$ ) (ตารางที่ 24) โดยพฤติกรรมที่พบมากที่สุด chez ผู้ป่วยที่มีปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยา คือ หยุดยาเอง ร้อยละ 70.59 รองลงมา คือ ลืมกินยา ร้อยละ 62.32 และปรับขนาดยาเอง ร้อยละ 55.88 ลักษณะปัญหาอื่นๆที่พบ ได้แก่ กินยาไม่ตรงเวลา มีปัญหาด้านการมองเห็นหรือการได้ยิน ใช้ยาเทคนิคพิเศษไม่ถูกต้องหรือปฏิเสธการใช้ยาเทคนิคพิเศษ (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 32 ระดับคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยจากแบบสอบถาม MTB-Thai

ความร่วมมือในการใช้ยา	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)			
	กลุ่มควบคุม (N=81)		กลุ่มศึกษา (N=83)	
	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา	ก่อนการศึกษา	สิ้นสุดการศึกษา
จำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านความร่วมมือในการใช้ยา*	68(84.0)	70(86.4)	69(83.1)	61(73.5)
ระดับคะแนนความร่วมมือในการใช้ยา**				
- สูง (24 คะแนน)	13(16.0)	11(13.6)	14(16.9)	22(26.5)
- ปานกลาง (22-23 คะแนน)	20(24.7)	29(35.8)	25(30.1)	36(43.4)
- ต่ำ ( $\leq 21$ คะแนน)	48(59.3)	41(50.6)	44(53.0)	25(30.1)
คะแนนความร่วมมือในการใช้ยา <sup>§</sup> (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	20.28 $\pm$ 3.18	20.35 $\pm$ 3.01	19.75 $\pm$ 4.67	22.06 $\pm$ 1.99

\* เปรียบเทียบสัดส่วน 2 กลุ่ม(Pearson Chi-square) ก่อนการศึกษา  $p=0.862$  สิ้นสุดการศึกษา  $p=0.065$

\*\*เปรียบเทียบสัดส่วน 2 กลุ่ม(Pearson Chi-square) ก่อนการศึกษา  $p=0.690$  สิ้นสุดการศึกษา  $p=0.016$

S เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย 2 กลุ่ม(Independent T-test) ก่อนการศึกษา  $p=0.390$  สิ้นสุดการศึกษา  $p<0.001$

หลังจากผู้ป่วยกลุ่มศึกษาได้รับการบริหารเภสัชกรรม สัดส่วนระดับคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงจากระดับต่ำไปยังระดับกลางและระดับสูงมากขึ้น เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของสัดส่วนระดับความร่วมมือในการใช้ยาที่สิ้นสุดการศึกษาระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มด้วยสถิติ Pearson Chi-square พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $p=0.016$ ) โดยในกลุ่มศึกษามีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีระดับความร่วมมือในการใช้ยาไปในระดับที่ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทำการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาที่ก่อนและสิ้นสุดการศึกษาด้วยสถิติ McNemar test พบว่ากลุ่มศึกษามีการลดลงของจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านความร่วมมือในการใช้ยาจาก 69 คน (ร้อยละ 83.1) เป็น 61 คน (ร้อยละ 73.5) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาจะเห็นว่าการเพิ่มขึ้น 2.313 คะแนน เป็น  $22.06 \pm 1.99$  คะแนนเมื่อสิ้นสุดการศึกษาและแตกต่างจากเมื่อเริ่มการศึกษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) ส่วนในกลุ่มควบคุมคะแนนเฉลี่ยความร่วมมือในการใช้ยาเพิ่มขึ้นจากเมื่อเริ่มการศึกษา 0.062 คะแนน เป็น  $20.35 \pm 3.01$  คะแนน แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.650$ )

### ตารางที่ 33 พฤติกรรมความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย

พฤติกรรมความไม่ร่วมมือในการใช้ยา	จำนวนผู้ป่วย(ร้อยละ)	
	กลุ่มควบคุม (N=68)	กลุ่มศึกษา (N=69)
หยุดยาเอง	48(70.59)	47(68.16)
ลืมกินยา	37(54.41)	43(62.32)
ปรับขนาดยาเอง	38(55.88)	36(52.17)
กินยาไม่ตรงเวลา	29(42.65)	31(44.92)
มีปัญหาด้านร่างกาย(การมองเห็น/การได้ยินที่ลดลง)	13(19.12)	15(21.74)
ใช้ยาเทคนิคพิเศษไม่ถูกต้อง/ปฏิเสธการใช้ยาเทคนิคพิเศษ	9(13.24)	7(10.14)

จากแบบสอบถามความรู้ของผู้ป่วยโรคเบาหวานเกี่ยวกับเรื่องโรค ยา และการปฏิบัติตัว เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนให้ความรู้ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยอ้างอิงการสร้างข้อคำถามจากแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ทราบเกี่ยวกับอาการไม่พึงประสงค์ของยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ตนเองได้รับ ค่าเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของตนเองทั้งค่า FPG และค่า HbA1C รวมถึงโรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน เช่น ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ตาและไต ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง เป็นต้น ทำให้ผู้ป่วยขาดความตระหนักในความสำคัญของการควบคุมโรคและไม่สามารถประเมินความผลลัพธ์ในทางคลินิกเบื้องต้นของตนเองได้ ส่วนหัวข้อคำถามที่มีสัดส่วนของผู้ป่วยที่ทราบและไม่ทราบใกล้เคียงกัน คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูง ปัจจัยเสี่ยง วิธีป้องกันและแก้ไข การรักษาเท้า ทั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะทราบถึงความสำคัญในการควบคุมอาหารในโรคเบาหวานแต่ในทางปฏิบัติมักจะทำได้ไม่หมด ส่วนผู้ป่วยที่มีการใช้ยาฉีดอินซูลินส่วนใหญ่จะทราบเกี่ยวกับอุปกรณ์การฉีดยาอินซูลิน วิธีการใช้ การเก็บรักษา โดยมีผู้ป่วยบางรายที่ยังใช้ยาอินซูลินไม่ถูกต้องเนื่องจากข้อจำกัดด้านสภาพร่างกาย เช่นการมองเห็น การเคลื่อนไหวหรือการได้ยิน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แนะนำให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลการใช้ยาโดยเฉพาะยาฉีดอินซูลินของผู้ป่วยกลุ่มนี้ด้วย

#### ตารางที่ 34 ลักษณะหัวข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินความรู้ของผู้ป่วย

ลักษณะหัวข้อคำถาม	จำนวนผู้ป่วย(ร้อยละ)	
	ทราบ	ไม่ทราบ
- โรคเบาหวานและค่าระดับน้ำตาลในเลือดเป้าหมาย (FPG, HbA1C)	48(29.3)	116(70.7)
- ความสำคัญในการควบคุมอาหารในโรคเบาหวาน	123(75.0)	41(25.0)
- ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดต่างๆ การเก็บรักษา	106(64.6)	58(35.4)
- อุปกรณ์การฉีดยาอินซูลิน วิธีการใช้ การเก็บรักษา	46(83.6)	9(16.4)
- อาการไม่พึงประสงค์ของยาลดระดับน้ำตาลในเลือด	28(17.1)	136(82.9)
- ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูง ปัจจัยเสี่ยง วิธีป้องกันและแก้ไข	72(43.9)	92(56.1)
- โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน	59(35.9)	105(64.1)
- การดูแลรักษาเท้า	81(49.4)	83(50.6)

การให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ป่วยแบ่งเป็นข้อมูลความรู้พื้นฐานตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 และความรู้ที่เป็นปัญหาของผู้ป่วยในรายนั้นๆ เช่น การใช้ยาอินซูลิน การปฏิบัติตัว นอกจากนี้ยังมีการประเมินปัญหาความสอดคล้องในการดำเนินชีวิตและการใช้ยาของผู้ป่วยร่วม

ด้วยเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้ป่วยและทีมรักษาเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้ยาที่แพทย์สั่งได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการติดตามวัดผลในการศึกษานี้เป็นการประเมินการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางคลินิกและปัญหาจากการใช้ยาแทนการวัดคะแนนความรู้ซึ่งจะเป็นการสะท้อนผลของการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและการนำไปใช้ตามสถานการณ์จริง





## บทที่ 5

### อภิปรายผลและสรุปผลการวิจัย

#### การอภิปรายผล

ในการศึกษานี้มีการคำนึงถึงตัวแปรกวน ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ปัจจัยทางพฤติกรรม (การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่) ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ภาวะโรคร่วมหรือโรคแทรกซ้อน จำนวนรายการยารักษาเบาหวาน ที่สามารถส่งผลกระทบต่อถึงการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยได้ ซึ่งผู้วิจัยทำการควบคุมตัวแปรข้างต้น โดยการใช้รูปแบบการศึกษาแบบ randomized controlled trial กำหนดช่วงอายุกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา และติดตามการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรดัชนีมวลกาย ปัจจัยทางพฤติกรรม ชนิดและจำนวนรายการยารักษาเบาหวาน

จากผลการศึกษาพบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนในด้านปัจจัยทางพฤติกรรมเมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ในด้านน้ำหนักและดัชนีมวลกายพบว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษาผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ( $p=0.556$ ,  $p=0.835$  ตามลำดับ) ส่วนจำนวนรายการยารักษาเบาหวานเฉลี่ยนั้น เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยจำนวนรายการยารักษาโรคเบาหวานลดลง โดยในกลุ่มศึกษาทดลองเป็น  $1.84 \pm 0.88$  รายการแต่ไม่มีความแตกต่างกับเมื่อเริ่มต้นการศึกษา ( $p=0.070$ ) ส่วนกลุ่มควบคุมลดลงเป็น  $1.88 \pm 0.85$  รายการและไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษาเช่นกัน ( $p=0.175$ ) ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มที่สิ้นสุดการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.736$ ) ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษานี้จึงสามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรต้นมีผลต่อตัวแปรตามที่ต้องการศึกษาโดยมีการควบคุมตัวแปรกวนต่างๆเรียบร้อยแล้ว

#### 1. ด้านผลลัพธ์ทางคลินิก

##### 1.1 การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

###### 1.1.1 ค่า FPG

จากผลการศึกษาด้านผลลัพธ์ทางคลินิกข้างต้นที่แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่ได้รับการบริหารเภสัชกรรมนั้นมีระดับน้ำตาลในเลือดที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อสิ้นสุด

การศึกษา โดยมีค่าเฉลี่ย FPG ที่ลดลงจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) และมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะเวลาการติดตาม 3 เดือน ( $p < 0.001$ ) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของจรินทร์ญา เหล็กเพชร<sup>[51]</sup> ที่ศึกษาผลของการจัดการด้านยาโดยเภสัชกรและทำการติดตามเป็นระยะเวลา 3 เดือนเช่นกันจะพบว่า ผลการศึกษามีความสอดคล้องกันในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการจัดการด้านยา คือ มีค่าเฉลี่ย FPG ที่ลดลงจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาในการศึกษานี้จะพบว่าในผู้ป่วยกลุ่มควบคุมก็มีการลดลงของค่าเฉลี่ย FPG จากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเมื่อเริ่มการศึกษาผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย FPG เมื่อแรกรับสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดค่อนข้างมาก คือ  $> 200$  มก./ดล. เมื่อผู้ป่วยรักษาตัวแบบผู้ป่วยในทำให้มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่เข้มงวดขึ้น ค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลจึงอยู่ในเป้าหมายทั้ง 2 กลุ่ม คือ  $< 180$  มก./ดล. และเมื่อทำการติดตามหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเป็นระยะเวลา 3 เดือนผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่ถึงแม้จะมีแนวโน้มระดับน้ำตาลที่สูงขึ้นแต่ก็ยังไม่สูงเกิน 200 มก./ดล. ทำให้เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติแล้วจึงเห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มควบคุมด้วยเช่นกัน ซึ่งลักษณะที่เกิดขึ้นนี้มีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Eylem และคณะ<sup>[22]</sup> ที่พบความแตกต่างระหว่างก่อนและสิ้นสุดการศึกษาในกลุ่มควบคุมเช่นกัน นอกจากนี้ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของค่าเฉลี่ย FPG ที่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อสิ้นสุดการศึกษาซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่มีระยะเวลาการติดตาม 3 เดือน<sup>[23]</sup> และ 6 เดือน<sup>[44]</sup>

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาในด้านสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเป้าหมายที่กำหนดนั้นจะพบว่า ในกลุ่มศึกษาที่มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายได้และแตกต่างจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.003$ ) แต่เมื่อเทียบสัดส่วนระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มเมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวยังมีความแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ของสการินทร์ มีสมพิณ<sup>[49]</sup> ที่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายได้เมื่อเปรียบเทียบก่อนและสิ้นสุดการศึกษา ทั้งนี้มีการศึกษาก่อนหน้า<sup>[51]</sup> ที่อธิบายถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับน้ำตาลในเลือดต่างๆ และมีแนวโน้มที่ดีขึ้นหลังจากได้รับการจัดการด้านยาซึ่งสอดคล้องกับผลของการศึกษานี้ดังแสดงในตารางที่ 11 แต่การศึกษาดังกล่าว

ไม่ได้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่มและเป็นการศึกษาที่ทำในผู้ป่วยนอก จึงไม่สามารถเปรียบเทียบแนวโน้มและลักษณะการเปลี่ยนของค่าระดับน้ำตาลในเลือด FPG ที่ระยะเวลาต่างๆ ได้ว่าเป็นไปในลักษณะเดียวกันหรือไม่ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาโดยรวมจากหลายๆการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าการบริหารเภสัชกรรมมีต่อการเปลี่ยนแปลงค่า FPG และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ การบริหารเภสัชกรรมสามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ดีขึ้นได้

### 1.1.2 ค่า HbA1C

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาที่มีการลดลงของค่า HbA1C และแตกต่างจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่เดียวกันผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงของค่า HbA1C แต่เป็นไปในลักษณะของการเพิ่มขึ้น จึงทำให้เมื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับที่สิ้นสุดการศึกษาจึงพบความแตกต่างระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม โดยผลการศึกษาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของค่า HbA1C ระยะเวลาการติดตาม 3 เดือน<sup>[51]</sup> และพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ไม่ได้รับการจัดการด้านยาที่มีแนวโน้มค่า HbA1C สูงขึ้นซึ่งแตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการจัดการด้านยาที่มีแนวโน้มลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

ในด้านสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C อยู่ในเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการศึกษานั้นจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่มหรือภายในกลุ่มเดียวกัน สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยที่มีระยะเวลาการติดตาม 3 เดือน<sup>[48]</sup> ที่พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C อยู่ในเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเช่นเดียวกับการศึกษานี้ แต่แตกต่างกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Chuanwei Xin และคณะ<sup>[17]</sup> ที่แสดงให้เห็นถึงผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมค่า HbA1C ให้อยู่ในเป้าหมายได้มากขึ้นและแตกต่างจากก่อนการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามพบว่าการศึกษาของ Chuanwei Xin และคณะที่พบความแตกต่างเมื่อสิ้นสุดการศึกษานั้นมีระยะเวลาการติดตามผู้ป่วยที่นานกว่า คือ 6 เดือน ซึ่งอาจทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในด้านสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่ชัดเจนยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้ป่วยในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยสูงอายุและมีค่าเฉลี่ย HbA1C เริ่มต้นค่อนข้างสูง คือ >8.5% การติดตามที่ระยะเวลา 3 เดือนจึงอาจจะยังไม่ชัดเจนเพียงพอจนทำให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติได้ แต่เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในผู้ป่วยกลุ่มศึกษาจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C >8.0% เริ่มมีจำนวนลดลงเมื่อสิ้นสุดการศึกษาและมีจำนวนผู้ป่วยที่มีค่า HbA1C <7.0% เพิ่มขึ้นอีกด้วย ดังนั้นหากมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของค่า HbA1C ในระยะเวลาการติดตามที่นานขึ้นอาจทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนและมีความแตกต่างทางสถิติได้

## 1.2 การควบคุมความดันโลหิต

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่ทำในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุจึงทำให้พบปัญหาความดันโลหิตตัวบนสูง (isolated systolic hypertension) ดังนั้นจากผลการศึกษาจึงทำให้เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงค่า SBP ที่ชัดเจนกว่าค่า DBP ซึ่งจะแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ<sup>[17, 22, 49]</sup> ที่มักจะพบความการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันของ SBP และ DBP เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจะเห็นว่าผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีแนวโน้มที่จะควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเป้าหมายได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมและอยู่ในเป้าหมายที่กำหนดได้มากกว่าเมื่อสิ้นสุดการศึกษา แสดงให้เห็นถึงผลของการบริหารเภสัชกรรมที่มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับความดันโลหิตได้ดีและนานขึ้นได้

## 1.3 การควบคุมระดับไขมันในเลือด

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าการควบคุมระดับไขมันในเลือดทั้งค่า LDL, HDL และ Triglyceride ของผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเมื่อเริ่มต้นการศึกษาทั้งในด้านค่าเฉลี่ยและจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมค่าไขมันในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายได้ ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของค่าระดับไขมันในเลือดเมื่อสิ้นสุดการศึกษาถึงแม้จะมีระยะเวลาการติดตามที่นานกว่า คือ 6 เดือนก็ตาม<sup>[22, 44, 45]</sup> ทั้งนี้มี 1 การศึกษา<sup>[17]</sup> ที่พบความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดและจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาที่มีระยะเวลาการติดตาม 6 เดือน โดยการศึกษาไม่พบความแตกต่างในด้านการควบคุมระดับไขมันในเลือดนั้นอาจเนื่องมาจากระยะเวลาการติดตามที่สั้นจึงทำให้ไม่เห็นความเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน ส่วนการศึกษาในประเทศไทยที่มีการติดตามที่ระยะเวลา 3 เดือนจะพบว่าไม่มีการเปลี่ยนเช่นเดียวกัน<sup>[49, 51]</sup>

## 2. ด้านปัญหาจากการใช้ยา

ผลการศึกษาด้านปัญหาจากการใช้ยาพบว่า ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานส่วนใหญ่มีปัญหาด้านสุขภาพซึ่งทำให้มีการใช้ยาร่วมกันหลายรายการหรือ polypharmacy และนำไปสู่ปัญหาจากการใช้

ยา ซึ่งจากการศึกษานี้พบความชุกของปัญหาจากการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุที่เข้ารับการรักษาในตัวสูงถึงร้อยละ 95 ตัวเลขความชุกข้างต้นแสดงให้เห็นถึงขนาดของปัญหาจากการใช้ยาในผู้สูงอายุที่ควรให้ความสนใจ ในการวิจัยนี้ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานมีรายการยาเฉลี่ยที่ใช้ต่อวันเท่ากับ  $8.46 \pm 3.29$  รายการ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Nachtigall A<sup>[20]</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยสูงอายุมีรายการยาที่ใช้เฉลี่ย  $10.85 \pm 3.54$  รายการ และจำนวนรายการยาเฉลี่ยข้างต้นสูงมากกว่าการศึกษาในประเทศไทยที่มีรายการยาเฉลี่ย  $4.27 \pm 1.61$  รายการ<sup>[23]</sup> ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการวิจัยนี้ทำในผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมีระยะเวลาการเป็นโรคเฉลี่ย  $11.28 \pm 7.21$  ปี จึงทำให้มีโรคร่วมที่มากขึ้นตามสภาวะร่างกายที่ถดถอยลงตามอายุและการดำเนินไปของโรค ดังจะเห็นได้จากข้อมูลสนับสนุนว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมากกว่าร้อยละ 90 ไม่มีการควบคุมอาหารหรือไม่ออกกำลังกายซึ่งจะเป็นพฤติกรรมที่มีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมโรคได้ดีขึ้น ซึ่งอาจมีสาเหตุจากข้อจำกัดด้านสภาพร่างกายและความเป็นอยู่ของผู้ป่วยที่ไม่เอื้อต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ดังนั้นความสำคัญของการควบคุมโรคของผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุส่วนใหญ่จึงเน้นการใช้นานนอกเหนือเพิ่มเติมจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

เมื่อพิจารณาผลของการได้รับบริบาลเภสัชกรรมต่อปัญหาจากการใช้ยาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่ได้รับการบริบาลเภสัชกรรมมีจำนวนปัญหาจากการใช้ยาลดลงจาก 179 ปัญหาเหลือ 107 ปัญหา ปัญหาเฉลี่ยต่อคนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก  $2.16 \pm 0.98$  เป็น  $1.37 \pm 0.76$  ( $p < 0.001$ ) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของปัญญา อยู่ประเสริฐและคณะ<sup>[23]</sup> ที่พบว่ามี การลดลงของปัญหาจากการใช้ยาหลังจากผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับคำปรึกษาด้านยาจากเภสัชกร โดยปัญหาจากการใช้ยาที่พบมากที่สุดสามอันดับแรกในการศึกษานี้คือ ปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยา (non-compliance) ปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy) และ ปัญหาการได้รับยาในขนาดยาที่สูงเกินไป (dosage too high) ซึ่งการศึกษานี้พบผลของการให้บริบาลทางเภสัชกรรมสามารถลดปัญหาจากการใช้ยาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับบริการมาตรฐาน เช่น ปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็น ปัญหาการได้รับยาที่ไม่เหมาะสม ส่วนปัญหาจากการใช้ยาอื่นมีแนวโน้มลดลงเมื่อพิจารณาในกลุ่มที่ได้รับการบริบาลทางเภสัชกรรมแต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม

ความชุกของปัญหาความไม่ร่วมมือจากการใช้ยาในการศึกษานี้พบมากถึงร้อยละ 83.1 ในกลุ่มศึกษาและร้อยละ 84.0 ในกลุ่มควบคุม ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้าที่ศึกษาปัญหาความไม่

ร่วมมือในการใช้ยาในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งที่พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความร่วมมือในการใช้ยา<sup>[68]</sup> ทั้งนี้มีการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีความร่วมมือในการใช้ยาเช่นเดียวกับการวิจัยครั้งนี้ สาเหตุที่ผลของปัญหาด้านความร่วมมือในการใช้ยามีความแตกต่างกันอาจเนื่องมาจากในแต่ละการศึกษามีการใช้เครื่องมือและเกณฑ์ในการวัดความร่วมมือในการใช้ยาที่แตกต่างกัน อีกทั้งลักษณะของผู้ป่วยในแต่ละการศึกษาก็มีความแตกต่างกันด้วย ไม่ว่าจะเป็น จำนวนยาที่ใช้ ระดับการศึกษา โรคร่วมระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาทั้งสิ้น<sup>[68][69]</sup> โดยสาเหตุความไม่ร่วมมือในการใช้ยาที่พบมากที่สุดในการศึกษานี้คือ หุดยาเอง ลืมกินยาและปรับขนาดยาเอง ทั้งนี้เมื่อสอบถามถึงทัศนคติหรือปัญหาที่พบเกี่ยวกับความไม่ร่วมมือในการใช้ยาพบว่าผู้ป่วยที่ลืมกินยาหรือหุดยาเองส่วนใหญ่จะขาดความรู้เกี่ยวกับโรคที่เป็นและไม่ตระหนักถึงความสำคัญในการกินยาหรือผลเสียที่ตามมาจากการขาดการรักษาอย่างต่อเนื่อง อีกสาเหตุหนึ่งที่พบคือ ผู้ป่วยมีทัศนคติไม่ดีต่อการกินยาหรือเบื่อหน่ายการกินยา โดยผู้ป่วยมักจะกลัวว่าจะมีผลเสียจากการกินยาต่อบุคลิกและไตของผู้ป่วยซึ่งส่วนใหญ่ข้อมูลที่ผู้ป่วยได้รับมักจะมาจากคนรู้จักที่ไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยมีปัญหาในการตัดแบ่งยาเนื่องจากไม่มีเครื่องตัดเม็ดยาทำให้บางครั้งผู้ป่วยไม่ได้กินยาตามขนาดที่แพทย์สั่ง รวมถึงการปรับขนาดยาเองของผู้ป่วยที่ใช้ยาฉีดอินซูลินด้วย หลังจาก que ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาได้รับการบริหารเภสัชกรรมพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากก่อนศึกษา ( $p=0.039$ ) รวมถึงระดับคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาและคะแนนเฉลี่ยที่ดีขึ้นเมื่อสิ้นสุดการศึกษาโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการบริหารเภสัชกรรม ( $p=0.016$ ,  $p<0.001$  ตามลำดับ) ผลการศึกษานี้เป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาก่อนหน้านี้ทั้งของไทยและต่างประเทศ<sup>[51, 45]</sup> ที่ผลการศึกษาพบว่า การให้บริหารเภสัชกรรมหรือการจัดการด้านยา มีผลช่วยให้ความร่วมมือของผู้ป่วยดีขึ้น โดยในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำให้ความรู้แก่ผู้ป่วย นอกจากนี้ยังมีการแลกเปลี่ยนพูดคุยถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและแก้ไขปัญหาร่วมกันกับผู้ป่วย อีกทั้งยังมีการติดตามอย่างต่อเนื่องซึ่งอาจเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้ป่วยตระหนักถึงความสำคัญในการกินยาต่อเนื่องตามแพทย์สั่งมากขึ้น จึงทำให้ปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยามีแนวโน้มลดลง

ปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็นในผู้ป่วยในการศึกษานี้พบได้ร้อยละ 47.0 ในกลุ่มศึกษาและร้อยละ 56.8 ในกลุ่มควบคุม โดยปัญหานี้มีที่มาจากหลายสาเหตุ ได้แก่

1. การใช้สมุนไพร ที่พบมากที่สุดคือ หนานเฉาเหว่ย จำนวน 14 คน โดยผู้ป่วยเชื่อว่าจะช่วยควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ มีการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงหลังจากได้รับสมุนไพรที่สกัดด้วยเอทานอลขนาด 400 มก./กก. ให้ทางปากเป็นเวลา 28 วัน<sup>[67]</sup> แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลของหนานเฉาเหว่ยในคน จึงยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่าหนานเฉาเหว่ยมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดในคนได้

2. การใช้ยาชุด จำนวน 7 คน โดยส่วนมากใช้เพื่อบรรเทาโรค อาการปวดเมื่อย ตัวอย่างยาชุดดังกล่าวประกอบด้วย diclofenac, piroxicam, prednisolone, vitamin B complex ซึ่งเมื่อพิจารณาชุดที่ผู้ป่วยได้รับพบว่าไม่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในผู้สูงอายุ เนื่องจากเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการได้รับยาในกลุ่ม NSAIDs พร้อมกัน 2 ตัวโดยไม่มีควมจำเป็น อีกทั้งยา prednisolone ยังสามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้และอาจส่งผลต่อการควบคุมโรคของผู้ป่วย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้แนะนำให้ผู้ป่วยหยุดใช้ยาชุดและควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนใช้ยาบรรเทาอาการใดๆ

3. ผู้ป่วยได้รับยาบรรเทาอาการต่อเนื่องจากโรงพยาบาล โดยยาที่ผู้ป่วยได้รับโดยไม่จำเป็นมากที่สุดจากโรงพยาบาลสามอันดับแรก ได้แก่ lorazepam, senokot และ vitamin B complex ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>[69]</sup> มีเพียงรายงานยาที่ถูกสั่งใช้มากที่สุดเท่านั้น ยังไม่ได้มีการรายงานถึงปริมาณยาที่ถูกสั่งใช้โดยไม่จำเป็น ส่วนการศึกษาในประเทศไทย<sup>[51]</sup> ส่วนใหญ่จะเป็นการรายงานเกี่ยวกับการใช้ยาสมุนไพรหรืออาหารเสริม

ปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็นนี้เป็นสาเหตุหนึ่งของการเพิ่มปริมาณการใช้ยาร่วมกันหลายรายการของผู้ป่วยให้มากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาได้ เช่น ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา การเกิดอาการไม่พึงประสงค์ เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบผลของการได้รับการบริหารเภสัชกรรมในผู้ป่วยกลุ่มศึกษาพบว่า ในกลุ่มศึกษาที่มีการลดลงของปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.001$ ) และเมื่อเปรียบเทียบปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็นเมื่อสิ้นสุดการศึกษาระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ ) แสดงให้เห็นว่าการบริหารเภสัชกรรมมีส่วนช่วยคัดกรองการใช้ยาที่ไม่จำเป็นของผู้ป่วยได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>[51]</sup> โดยผู้วิจัยได้ทำการประเมินความจำเป็นในการใช้ยาร่วมกับแพทย์ผู้รักษาในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับในโรงพยาบาลและทำความเข้าใจกับผู้ป่วยถึงความจำเป็นในการ

ใช้ยาและผลกระทบที่ตามมาในกรณีที่เป็นยาสมุนไพรและยาชุด ซึ่งการเปรียบเทียบและประสานรายการยาของผู้ป่วย (medication reconciliation) ทำให้กระบวนการค้นหารายการยาที่ไม่จำเป็นของผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเห็นผลชัดเจนดังปรากฏในผลการวิจัยข้างต้นตามที่ได้กล่าวมา

ปัญหาผู้ป่วยได้รับยาในขนาดสูงเกินไปนั้นส่วนใหญ่เกิดจากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยาที่ผู้ป่วยได้รับร่วมกันและมีผลทำให้ระดับยาสูงขึ้น ซึ่งคู่ยาที่เกิดอันตรกิริยาระหว่างกันที่พบมากที่สุดคือ aspirin-glipizide ร้อยละ 25.7 ระดับความรุนแรง major โดยการได้รับยาร่วมกันจะมีผลเพิ่มฤทธิ์ของยา glipizide จึงทำให้เพิ่มความความเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากขึ้น อีกคู่อันตรกิริยาที่พบได้บ่อย คือ aspirin-humulin 70/30 ร้อยละ 21.4 ระดับความรุนแรง moderate ซึ่งการได้รับยาร่วมกันจะทำให้ผู้ป่วยเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากขึ้น โดยคู่อันตรกิริยาที่มีความรุนแรงในระดับห้ามใช้ร่วมกัน คือ simvastatin-gemfibrozil ซึ่งพบว่ามีผู้ป่วย 1 คนที่ได้รับยาคู่นี้ร่วมกัน คู่อันตรกิริยาอื่นๆที่พบ เช่น digoxin-furosemide, simvastatin-fenofibrate เป็นต้น นอกจากปัญหาอันตรกิริยาระหว่างยาข้างต้นที่กล่าวไปแล้วยังมีผู้ป่วยอีก 5 คนที่ได้รับยา metformin ในขนาดที่สูงกว่าขนาดแนะนำ คือ 3,000 มิลลิกรัมต่อวัน และมีผู้ป่วย 7 คนที่ไม่มีการปรับขนาดยาตามค่าการทำงานของไตที่ลดลง ซึ่งยาที่พบ ได้แก่ meropenem 2 คน piperacillin/tazobactam 2 คน ceftazidime 1 คน allopurinol 1 คน และ acyclovir 1 คน ทั้งนี้จะเห็นว่าทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษามีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหานี้ไม่แตกต่างจากเมื่อเริ่มการศึกษา อาจเนื่องมาจากคู่ยาที่เกิดอันตรกิริยาที่พบมากที่สุด คือ aspirin-glipizide และ aspirin-humulin 70/30 นั้นแพทย์ประเมินแล้วว่ายังมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับร่วมกัน ดังนั้นเมื่อมีการประเมินปัญหาที่สิ้นสุดการศึกษาก็เลยมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปัญหาการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาจึงมีไม่มาก ในกรณีนี้ผู้วิจัยได้แนะนำให้มีการติดตามอย่างใกล้ชิดทั้งแพทย์และผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งหากผู้ป่วยมีการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอาจจำเป็นต้องพิจารณาการใช้ยาคู่นี้ร่วมกันอีกครั้ง

ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อปัญหาการใช้ยาด้านอื่นๆ พบว่าในกลุ่มศึกษามีแนวโน้มปัญหาจากการใช้ยาที่ลดลงหลังจากได้รับการบริหารเภสัชกรรม โดยปัญหาที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบผู้ป่วย 2 กลุ่มที่สิ้นสุดการศึกษา คือ ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug) ( $p=0.003$ ) แต่จากรายการยาที่มีการใช้อย่างไม่เหมาะสมในการศึกษานี้พบว่า



มีความแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ของวรัญญา บัวขวัญและคณะ<sup>[70]</sup> ที่ทำการศึกษารายการยาที่ไม่เหมาะสมในบ้านพักคนชราที่พบว่า รายการยาที่ไม่เหมาะสม 3 อันดับแรก ได้แก่ chlorpheniramine, orphenadrine และ lorazepam ซึ่งอาจเนื่องมาจากการศึกษานี้รายการยาที่ไม่เหมาะสมส่วนใหญ่เมื่อพิจารณาข้อบ่งใช้แล้วไม่พบข้อบ่งใช้ในผู้ป่วยจึงทำให้ปัญหาที่พบถูกจัดเป็นปัญหาการได้รับยาที่ไม่จำเป็น จึงทำให้พบรายการยาที่ไม่เหมาะสมแตกต่างกัน ส่วนปัญหาผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy) ขนาดยาที่ใช้ต่ำเกินไป (dosage too low) และการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction) เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มเมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นแต่ยังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม อาจเป็นเพราะปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นมักตรวจพบได้ชัดเจนระหว่างให้การรักษาและได้รับการแก้ไขเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยดำเนินไปถึงเป้าหมายที่วางไว้ สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาดังกล่าวจึงลดลงทั้ง 2 กลุ่ม ดังเช่นปัญหาของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จะพบว่าอาการไม่พึงประสงค์ที่เจอเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นใหม่กับผู้ป่วยรายใหม่ นั่นแสดงว่าปัญหาเดิมได้ถูกแก้ไขเรียบร้อยแล้วจึงทำให้ไม่เห็นความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม

ข้อจำกัดในการทำการศึกษเกี่ยวกับปัญหาจากการใช้ยาในการศึกษานี้มีหลายประการ ได้แก่ ผู้ป่วยในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมักจะมีข้อจำกัดในด้านร่างกายเกี่ยวข้องด้วย เช่น การมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหวที่ลดลง ทำให้การแก้ปัญหาจากการใช้ยาในบางกรณี เช่น การให้ความรู้ การใช้ยาตามแพทย์สั่งทำได้อย่างจำกัด อีกประการหนึ่งคือการตอบแบบสอบถามของผู้ป่วย อาจได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากผู้ป่วยอาจตอบแบบสอบถามให้มีระดับสูงกว่าความเป็นจริงเพื่อปกปิดความผิดหรือเกรงใจบุคลากรทางการแพทย์ อีกทั้งแบบสอบถามที่ใช้เป็นการวัดความร่วมมือในการใช้ยาภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์แต่ระยะเวลาระหว่างนัดมาติดตามการรักษา มักจะมีระยะเวลานานกว่านั้น ทำให้ข้อมูลความร่วมมือในการใช้ยานอกช่วงเวลา 2 สัปดาห์ขาดหายไป

## สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาจะเห็นว่า การบริหารเภสัชกรรมมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น ได้แก่ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด คือ ค่า FPG และค่า HbA1C การควบคุมความดันโลหิต โดยเฉพาะปัญหาความดันโลหิตตัวบนสูงหรือ isolated systolic hypertension ในผู้สูงอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างในการควบคุมระดับไขมันในเลือด นอกจากนี้การบริหารเภสัชกรรมยังลดปัญหาจากการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวาน โดยส่งผลช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยและการคัดกรองรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับโดยไม่จำเป็นได้อย่างชัดเจน การจัดการแก้ไขปัญหาลำไ้นี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยจากการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุซึ่งมักจะมีการใช้ยาร่วมกันหลายรายการจนนำไปสู่การเกิดปัญหาอื่นๆตามมาได้ การให้บริบาลทางเภสัชกรรมโดยเภสัชกรร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพจึงมีส่วนสำคัญที่ช่วยในการป้องกันและแก้ไขปัญหจากการใช้ยา เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์และความปลอดภัยในการรักษาด้วยยานำมาสู่การมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น

## ปัญหาและข้อจำกัดในการศึกษา

1. ระยะเวลาในการติดตามผลลัพธ์ของการศึกษาค่อนข้างจำกัด คือ 3 เดือน ทำให้ผลลัพธ์บางอย่างอาจมีกำลังทดสอบไม่เพียงพอหรือยังเห็นผลของการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ชัดเจน เช่น การเปลี่ยนแปลงค่า HbA1C ที่มีนัยสำคัญในทางปฏิบัติ จำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมผลลัพธ์ทางคลินิกได้ตามเป้าหมาย เป็นต้น

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายเป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถามผู้ป่วยอาจทำให้การวัดข้อมูลไม่ชัดเจนซึ่งอาจส่งผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิกได้

3. การศึกษาครั้งนี้มีช่วงเวลาคาบเกี่ยวกับเทศกาลสงกรานต์ ทำให้พฤติกรรมของผู้ป่วยบางรายแตกต่างไปจากช่วงเวลาปกติ โดยเฉพาะการควบคุมอาหาร หรือการมาติดตามผลตามนัดของแพทย์ ผู้วิจัยจึงต้องมีการโทรศัพท์ติดตามผู้ป่วยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการควบคุมอาหารและการมาตรวจตามนัด

4. ผู้ป่วยในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมักจะมีข้อจำกัดทางด้านร่างกาย เช่น การมองเห็น การได้ยิน ความจำ ซึ่งทำให้การสอบถามหรือให้ข้อมูลในแต่ละครั้งทำได้ในเนื้อหาที่จำกัด อีกทั้งบางรายยังมีความกังวลในการรพบแพทย์จึงทำให้ขาดสมาธิในการสอบถามหรือรับฟังข้อมูล

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษารั้งถัดไปควรมีระยะเวลาการติดตามผลลัพธ์ของผู้ป่วยที่นานขึ้น เช่น 6-12 เดือน เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงผลพฤติกรรมของผู้ป่วยในระยะยาว

2. ควรมีการเก็บข้อมูลหาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านความเชื่อและทัศนคติของผู้ป่วยซึ่งมีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย รวมไปถึงการประเมินความร่วมมือในการใช้ยาที่อาจเพิ่มวิธีการอื่นมาใช้ร่วมกัน เช่น นับำบัดยา เพื่อดูความสอดคล้องและนำมาประเมินข้อมูลที่ได้จากผู้ป่วย ซึ่งจะช่วยให้การวัดความร่วมมือในการใช้ยามีความแม่นยำมากขึ้น

## บรรณานุกรม

1. Duangthipsirikul S, Sirisamut T, Tantipisitkul K, Tirawattananon Y, Ingsrisawang L. Preliminary study report: Health surveys of Thai older adults 2013[online]. 2014 [cited 2019 4 August]. Available from: <http://www.hitap.net/documents/24067>.
2. National Statistical Office. REPORT ON THE 2017 SURVEY OF THE OLDER PERSONS IN THAILAND [online]. 2017 [cited 2019 4 August]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2014>.
3. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 9.
4. สำนักโรคไม่ติดต่อ. ตัวชี้วัดโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ปีงบประมาณ 2561 [อินเทอร์เน็ต] 2561 [ปรับปรุงล่าสุด 26 มกราคม 2561; เข้าถึงเมื่อ 13 กรกฎาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=12966&tid=32&gid=1-020>.
5. World Health Organization. Global Report on diabetes [Internet]2016 [updated 15, November 2017; cited 2018 July 12]. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
6. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes 2018. Diabetes Care. 2018;41(1):55-64.
7. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. เป้าหมายการรักษา การติดตาม การประเมินผลการรักษา และการส่งปรึกษา. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 35-41.
8. Etie S. Moghissi MTK, Monica Dinardo, et al. American Association of Clinical Endocrinologist and the American Diabetes Association Consensus Statement on Inpatient Glycemic Control. Diabetes Care. 2009;32:1119-31.
9. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes 2018. Diabetes Care. 2018;41(1):144-51.
10. Nice-Sugar Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, al e. Intensive versus

Conventional Glucose Control in Critically Ill Patients. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(13):1283-97.

11. Umpierrez G, Cardona S, Pasquel F, Jacobs S, Peng L, Unigwe M, et al. Randomized Controlled Trial of Intensive Versus Conservative Glucose Control in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery: GLUCO-CABG Trial. *Diabetes Care*. 2015;38(9):1665-72.

12. Sathya B, Davis R, Taveira T, Whitlatch H, Wu W-C. Intensity of peri-operative glycemic control and postoperative outcomes in patients with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2013;102(1):8-15.

13. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Association Diabetes Association Consensus Statement on Inpatient Glycemic Control *Endocrine Practice*. 2009;15(4):1-17.

14. กุสุมา กังหลี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่สอง โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. *วารสารพยาบาลทหารบก*. 2557;15(3):256-68.

15. สุวัฒน์ ศิริแก่นทราย. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านยางหลวงเหนือ ตำบลกุดจิก อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 1 “สร้างเสริมสหวิทยาการ ผสมผสานวัฒนธรรมไทย ก้าวอย่างมั่นใจเข้าสู่ AC; มหาวิทยาลัยราชธานี 2559. หน้า 65-75.

16. ชาญกิจ พุฒิเลอพงศ์, สกุลทรัพย์ศิริ. อ. การบริหารทางเภสัชกรรมและการจัดการด้านยา [อินเทอร์เน็ต] [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2561]. Available from:

<http://www.chulappep.com/tmpUploads/2.%20การบริหารทางเภสัชกรรมและการจัดการด้านยา.pdf>.

17. Xin C, Ge X, Yang X, Lin M, Jiang C, Xia Z. The impact of pharmaceutical care on improving outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus from China: a pre- and postintervention study. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2014;36(5):963-8.

18. Morin L, Johnell K, Laroche M-L, Fastbom J, Wastesson JW. The epidemiology of polypharmacy in older adults: register-based prospective cohort study. *Clin Epidemiol*. 2018;10:289-98.

19. Cantlay A, Glyn T, Barton N. Polypharmacy in the elderly. 2016;9(2):69-77.

20. Nachtigall A, Heppner HJ, Thürmann PA. Influence of pharmacist intervention on

drug safety of geriatric inpatients: a prospective, controlled trial. *Ther Adv Drug Saf*. 2019;10:2042098619843365-.

21. Van Roozendaal BW, Krass I. Development of an evidence-based checklist for the detection of drug related problems in type 2 diabetes. *Pharmacy World & Science*. 2009;31(5):580-95.

22. Korcegez El, Sancar M, Demirkan K. Effect of a Pharmacist-Led Program on Improving Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus from Northern Cyprus: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*. 2017;23(5):573-82.

23. นลินี พูลทรัพย์, ปัญญา อยู่ประเสริฐ. ผลการให้การบริบาลทางเภสัชกรรมต่อจำนวนปัญหาจากการใช้ยาและระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวาน. *ศรินครินทร์วิโรฒเภสัชสาร*. 2548;10(1):10-6.

24. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. การประเมินความเสี่ยง แนวทางการคัดกรอง การวินิจฉัยโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ และการประเมินทางคลินิกเมื่อแรกวินิจฉัย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 25-33.

25. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 (ฉบับแก้ไข พ.ศ.2553) 2546 [เข้าถึงเมื่อ 1 พฤษภาคม 2562]. Available from: [http://www.dop.go.th/download/laws/regulation\\_th\\_20152509163042\\_1.pdf](http://www.dop.go.th/download/laws/regulation_th_20152509163042_1.pdf).

26. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and Responsibilities in Pharmaceutical Care 1990. 533-43 p.

27. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. Chapter 3. Toward a Philosophy of Pharmaceutical Care Practice. In: Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC, editors. *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services*, 3e. New York, NY: The McGraw-Hill Companies; 2012.

28. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. Chapter 5. Drug Therapy Problems. In: Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC, editors. *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services*, 3e. New York, NY: The McGraw-Hill Companies; 2012.

29. International Diabetes Federation. IDF Diabetes 2018 [cited 2018 July 12]. Available

from: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>.

30. ชัยลิต รัตนสาร. การระบาดของโรคเบาหวานและผลกระทบที่มีต่อประเทศไทย 1ed. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย; 2558.
31. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. ชนิดของโรคเบาหวาน. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 21-3.
32. Cakir M, Altunbas H, Karayalcin U. Hyperglycemia: An Independent Marker of In-Hospital Mortality in Patients with Undiagnosed Diabetes. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2003;88(3):1402-5.
33. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori VM, et al. Management of Hyperglycemia in Hospitalized Patients in Non-Critical Care Setting: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2012;97(1):16-38.
34. Umpierrez GE, Pasquel FJ. Management of Inpatient Hyperglycemia and Diabetes in Older Adults. Diabetes Care. 2017;40(4):509-17.
35. Desouza C, Salazar H, Cheong B, Murgo J, Fonseca V. Association of Hypoglycemia and Cardiac Ischemia. Diabetes Care. 2003;26(5):1485.
36. Carey M, Boucai L, Zonszein J. Impact of Hypoglycemia in Hospitalized Patients. Current Diabetes Reports. 2013;13(1):107-13.
37. Hulkower RD, Pollack RM, Zonszein J. Understanding hypoglycemia in hospitalized patients. Diabetes management (London, England). 2014;4(2):165-76.
38. Kilpatrick CR, Elliott MB, Pratt E, Schafers SJ, Blackburn MC, Heard K, et al. Prevention of inpatient hypoglycemia with a real-time informatics alert. J Hosp Med. 2014;9(10):621-6.
39. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. การให้ยาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ใหญ่. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 65-75.
40. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Lifestyle modification). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับ

โรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 55-64.

41. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง.

แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ร่มเย็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 131-6.

42. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes 2018.

Diabetes Care. 2018;41(1):86-104.

43. Bellido V, Suarez L, Rodriguez MG, Sanchez C, Dieguez M, Riestra M, et al.

Comparison of Basal-Bolus and Premixed Insulin Regimens in Hospitalized Patients With Type 2 Diabetes. Diabetes Care. 2015;38(12):2211-6.

44. Wishah RA, Al-Khawaldeh OA, Albsoul AM. Impact of pharmaceutical care interventions on glycemic control and other health-related clinical outcomes in patients with type 2 diabetes: Randomized controlled trial. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2015;9(4):271-6.

45. Butt M, Mhd Ali A, Bakry MM, Mustafa N. Impact of a pharmacist led diabetes mellitus intervention on HbA1c, medication adherence and quality of life: A randomised controlled study. Saudi Pharmaceutical Journal : SPJ. 2016;24(1):40-8.

46. Pousinho S, Morgado M, Falcão A, Alves G. Pharmacist Interventions in the Management of Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy. 2016;22(5):493-515.

47. Yaghoubi M, Mansell K, Vatanparastc H, Steeves M, Zeng W, Farag M. Effects of Pharmacy-Based Interventions on the Control and Management of Diabetes in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Canadian Journal of Diabetes. 2017;41(6):628-41.

48. อริสรา จันท์ศรีสุริยวงศ์. คุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานโดยเภสัชกร ณ โรงพยาบาลหนองบัวลำพู [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2545.

49. สการินทร์ มีสมพิชน์. ผลลัพธ์ของการจ่ายยารักษาต่อเนื่องโดยเภสัชกร ในศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลตลาดเกรียบ [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2552.

50. จิตราภรณ์ มณีเรือง รจเรศ หาญรินทร์ อิศรา จูมมาลี. ผลการบริหารทางเภสัชกรรมและให้คำแนะนำด้านโภชนาการโดยใช้หลักธงโภชนาการแก่ผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกเบาหวาน ณ โรงพยาบาลศรีสมเด็จ จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน. 2553;6(1):52-65.



51. จรินทร์ญา เหล็กเพชร. การจัดการการบำบัดด้านยาสำหรับผู้ป่วยนอกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเภสัชกร ณ โรงพยาบาลหนองบัว [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554.
52. Kongsomboon K. Epidemiological Research for medical student. 1 ed. Bangkok: Chulapress; 2014.
53. Panel BtAGSBCUE. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. 2019;67(4):674-94.
54. นนทพันธ์ สนสอาดจิต พรธิพา ศักดิ์ทอง. คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยาของเครื่องวัดผลลัพธ์ด้านการรักษาโดยใช้ยาที่รายงานโดยผู้ป่วย: ด้านคุณภาพชีวิต ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2557.
55. ภัทรา สุขสง่า. การพัฒนาเครื่องมือประเมินคุณภาพชีวิตด้านการรักษาโดยใช้ยาที่รายงานจากผู้ป่วย: คุณภาพชีวิตด้านยา. รายงานวิชาปัญหาพิเศษ. : คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2556.
56. จิรภิญญา บุญทริก ฐิตินันท์ อำนวย. แบบจำลองการทำนายระดับกลูโคสในเลือดผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2550.
57. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. การให้ความรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2017. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท รมย์เอ็น มีเดีย จำกัด; 2560. หน้า 45-53.
58. Lexi-Comp Inc. Drug Information Handbook with International Trade Names Index. 27th ed. Hudson, Ohio: Lexi-Comp Inc; 2018-2019.
59. Tatro DS. Drug Interaction Facts 2015: The Authority on Drug Interactions 2015. Saint Louis, Missouri: Wolters Kluwer Health; 2015.
60. Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. 1981;30(2):239-45.
61. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. Applied Nursing Research. 1992;5(4):194-7.
62. Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes 2019. Diabetes Care 2018;42:S1-S194. .
63. Beilin Lawrence J, Puddey Ian B. Alcohol and Hypertension. Hypertension.

2006;47(6):1035-8.

64. Husain K, Ansari RA, Ferder L. Alcohol-induced hypertension: Mechanism and prevention. *World J Cardiol.* 2014;6(5):245-52.

65. Ron. W. Alcohol and Medication Interactions 1999 [cited 2019 August 12]. Available from: <https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh23-1/40-54.pdf>.

66. Noureldin M KJ, Jin L, Valerie N, Tran M. . Drug-Alcohol Interactions: A Review of Three Therapeutic Classes 2010 [cited 2019 Aug 12]. Available from: <https://www.uspharmacist.com/article/drug-alcohol-interactions-a-review-of-three-therapeutic-classes>

67. Priprem. S. Pharmacognosy of Vernonia amygdalina 2018 [cited 2019 Aug 4]. Available from:

[https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article\\_detail&subpage=article\\_detail&id=544](https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=544).

68. ชนภฤต มงคลชัยภักดิ์. ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวาน ณ โรงพยาบาลตำรวจ. [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2557.

69. Koh Y, Kutty FBM, Li SC. Drug-related problems in hospitalized patients on polypharmacy: the influence of age and gender. *Ther Clin Risk Manag.* 2005;1(1):39-48.

70. Bua-Khwan W, Pichayapiboon S. Potentially Inappropriate Medication Usage by Nursing Home Residents. . *Thai Journal of Pharmacy Practice.* 2016;8(1):3-14.



# ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ภาคผนวก ก

## เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่อาสาสมัคร

1. ชื่อโครงการวิจัย ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล
2. รหัสโครงการ U002h/62
3. ชื่อ นางสาววิภาดา เวชอุบล  
 ที่อยู่ เลขที่ 168 ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง  
 จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10520  
 โทรศัพท์ 086-3644685  
 สถานที่ทำงานของหัวหน้าโครงการวิจัย  
 กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร  
 เลขที่ 2 ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง  
 จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10520  
 โทรศัพท์ 02-3269995 ต่อ 277  
 ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ เภสัชกรหญิง ดร.ตัตตา ศรีบุญเรือง  
 ที่อยู่ 88/447 ซอย 28 หมู่บ้านกัสสร 7 แขวงบางรักใหญ่ เขตบางบัวทอง  
 จังหวัดนนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 10520  
 โทรศัพท์ 081-6143557  
 สถานที่ทำงาน ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 เลขที่ 254 ถนน พญาไท เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร  
 รหัสไปรษณีย์ 10330  
 โทรศัพท์ 02-2188403
4. ผู้ให้ทุนวิจัย ไม่มี
5. วันที่ชี้แจงข้อมูล ...../...../.....

## 6. คำเชิญชวนเข้าร่วมโครงการวิจัย

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ แต่ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมหรือไม่ ขอให้ท่านอ่านเอกสารฉบับนี้ทั้งหมดอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้เข้าใจเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ว่าเหตุใดท่านจึงได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ หากเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ท่านจะต้องทำอะไรบ้าง รวมทั้งข้อดีและข้อเสียที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการศึกษาวิจัย

ในเอกสารนี้ อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามผู้วิจัยหรือผู้ช่วยผู้วิจัย เพื่อให้อธิบายจนกว่าท่านเข้าใจ ท่านจะได้รับเอกสารนี้ 1 ชุด กลับไปอ่านที่บ้านและสามารถขอคำแนะนำในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้จากครอบครัว เพื่อน หรือแพทย์ประจำตัวของท่าน ท่านมีเวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจโดยอิสระ โดยไม่มีการบังคับหรือชักจูง ถึงแม้ท่านจะไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยก็จะได้รับการรักษาพยาบาลตามปกติ การไม่เข้าร่วมหรือถอนตัวจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการได้รับบริการ การรักษาพยาบาล หรือผลประโยชน์ที่พึงจะได้รับของท่านแต่อย่างใด ถ้าท่านตัดสินใจแล้วว่า จะเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านลงลายมือชื่อในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

คำว่า “ท่าน” ในเอกสารนี้ หมายถึงอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ สำหรับผู้แทนโดยชอบธรรมตามกฎหมาย ของอาสาสมัคร ผู้ลงนามแทนในเอกสารนี้ โปรดเข้าใจว่า “ท่าน” ในเอกสารนี้หมายถึงอาสาสมัครเท่านั้น

## 7. โครงการวิจัยนี้มีที่มาอย่างไร และวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มารักษาตัวในโรงพยาบาลจะมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าปกติ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงต่อเนื่องหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยในหลายรายมีปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยาและทำให้เกิดผลเสียต่อการรักษาโรคตามมา ซึ่งการที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ต่อเนื่องนานๆ จะทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดโรคแทรกซ้อนต่างๆ ตามมาหรืออาจทำให้ผู้ป่วยต้องกลับเข้ามานอนโรงพยาบาลบ่อยขึ้นจนถึงเป็นอันตรายต่อชีวิตได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าเภสัชกรจะมีส่วนช่วยดูแลผู้ป่วยให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้นและจะช่วยให้ผู้ป่วยใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ โดยเภสัชกรจะเข้าไปดูแลความเหมาะสมของการใช้ยาของผู้ป่วยตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามานอนโรงพยาบาลไปจนถึงมาติดตามที่คลินิกเบาหวานหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้ คือ เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของปัญหาจากการใช้ยาค่าระดับน้ำตาลในเลือดและผลการรักษาอื่นๆ ของผู้ป่วยในโรคเบาหวาน ตั้งแต่เริ่มเข้านอน

โรงพยาบาลจนถึงมาติดตามที่คลินิกเบาหวานหลังจากเภสัชกรเข้าไปมีส่วนร่วม กับแพทย์และพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย เพื่อลดปัญหาจากการใช้ยาของผู้ป่วยและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเป้าหมายที่เหมาะสมได้

#### **8. ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เพราะคุณสมบัติที่เหมาะสมดังต่อไปนี้**

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมโครงการวิจัยเนื่องจากท่านมีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยในที่หอผู้ป่วยอายุรกรรม มีอายุ 60-80 ปี และได้รับการรักษาด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างน้อย 1 ชนิด

#### **9. ท่านไม่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้หากท่านมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้**

ท่านจะไม่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ได้หากท่านถูกย้ายไปรักษาที่หอผู้ป่วยหนักระหว่างได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในและไม่กลับมารักษาต่อที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมจนถึงจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลหรือท่านไม่สามารถมารับการติดตามการรักษาต่อเนื่องที่คลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานครหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้อย่างน้อย 2 ครั้งภายในระยะเวลา 3 เดือน

#### **10. จะมีการทำโครงการวิจัยนี้ที่ใด และมีจำนวนอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งสิ้นเท่าไร**

โครงการวิจัยนี้ทำ ณ โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร มีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยในโครงการนี้ในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมทั้งสิ้น 180 ราย

#### **11. ระยะเวลาที่ท่านจะต้องร่วมโครงการวิจัยและจำนวนครั้งที่นัด**

ระยะเวลาการวิจัยจะเริ่มตั้งแต่ท่านเริ่มเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลจนถึงการติดตามที่คลินิกเบาหวานแบบผู้ป่วยนอกในระยะเวลา 3 เดือนต่อมา โดยมีจำนวนครั้งที่นัดเพื่อให้การบริบาลและติดตามผลอย่างน้อย 2 ครั้งในระยะเวลา 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

#### **12. หากท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ ท่านจะได้รับการปฏิบัติ หรือต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างไรบ้าง**

ในการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ มีการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1(กลุ่มควบคุม)และกลุ่มที่ 2 (กลุ่มศึกษา) ด้วยวิธีการสุ่มจากเลขที่โรงพยาบาลและลำดับการเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลในแต่ละวัน หลังจากที่ท่านยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและถูกแบ่งกลุ่มแล้ว ท่านจะได้รับการดูแลเพื่อช่วยให้ท่านมีการใช้ยาที่เหมาะสมและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น เริ่มตั้งแต่ท่านเข้านอนโรงพยาบาลจนถึงมาติดตามที่คลินิกเบาหวาน โดยหากท่านถูกสุ่มให้อยู่ในกลุ่มควบคุมท่านจะได้รับการรักษาตาม

แนวทางการรักษาที่เหมาะสมจากแพทย์และพยาบาลและรับยาจากเภสัชกรที่ปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ หรือหากท่านถูกส่งให้อยู่ในกลุ่มศึกษาในระหว่างอยู่โรงพยาบาลท่านจะได้รับการดูแลจากแพทย์ พยาบาล และผู้วิจัยตามแนวทางการรักษาที่เหมาะสมกับท่าน โดยไม่ว่าท่านจะได้รับการส่งให้อยู่ กลุ่มใดก็ตาม ท่านจะได้พบผู้วิจัยเมื่อแรกรับ เมื่อท่านจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและเมื่อท่านมา ติดตามที่คลินิกเบาหวาน ซึ่งท่านจะได้พูดคุยกับผู้วิจัยที่คลินิกเบาหวานเป็นเวลา 10-15 นาทีในแต่ละ ครั้ง โดยผู้วิจัยจะขอความร่วมมือจากท่านในการปฏิบัติตามคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาที่ท่าน ได้รับจากผู้วิจัยและมาพบแพทย์ตามนัดที่คลินิกเบาหวาน ณ โรงพยาบาลลาดกระบัง กรุงเทพมหานครอย่างน้อย 2 ครั้งในระยะเวลา 3 เดือนหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

การตอบแบบสอบถาม ท่านจะได้รับแบบสอบถามทั้งหมด 2 ชุด เมื่อท่านตกลงเข้าร่วมงาน วิจัย ได้แก่ แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยาและแบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วย โดยแบบสอบถาม พฤติกรรมการใช้ยาประกอบไปด้วยข้อคำถามทั้งหมด 7 ข้อ ส่วนแบบทดสอบความรู้ผู้ป่วยประกอบ ไปด้วยคำถามทั้งหมด 10 ข้อ ท่านจะเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเองในกรณีที่ท่านสามารถอ่านหนังสือ ได้ โดยใช้เวลาในการทำแบบสอบถาม 2 ชุดไม่เกิน 20 นาที ในกรณีที่ท่านไม่สามารถอ่านภาษาไทย ได้แต่สามารถสื่อสารภาษาไทยเข้าใจ ผู้วิจัยจะเป็นผู้ถามคำถามแต่ละข้อกับท่านและให้ท่านตอบ จากนั้นผู้วิจัยจะเป็นผู้บันทึกคำตอบของท่านลงในแบบสอบถาม ส่วนการมาติดตามที่คลินิกเบาหวาน ท่านจะได้รับเฉพาะแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา 1 ชุดในแต่ละครั้ง

### **13. ความไม่สบายทางกายและใจ หรือความเสี่ยงต่ออันตรายที่อาจจะได้รับจากกรรมวิธีการวิจัย มีอะไรบ้าง และวิธีการป้องกัน/แก้ไขที่ผู้วิจัยเตรียมไว้หากมีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้น**

ในระหว่างอยู่โรงพยาบาลท่านอาจได้รับการเจาะเลือดที่ปลายนิ้วเพื่อวัดระดับน้ำตาลใน เลือดเฉลี่ย 4 ครั้งต่อวัน และท่านอาจมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ หากเกิด เหตุการณ์ดังกล่าวขึ้นท่านจะได้รับการประเมินและการรักษาตามแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมซึ่งผ่าน ความเห็นชอบจากแพทย์ผู้ทำการรักษาท่านเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ท่านอาจเสียเวลามากขึ้นใน การมาพบแพทย์ตามปกติ

### **14. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัย**

การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ท่านจะได้รับการดูแลจากเภสัชกรซึ่งท่านอาจจะได้/หรือไม่ได้ รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ แต่ข้อมูลที่ได้อาจจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นในอนาคต

### 15. ค่าใช้จ่ายที่อาสาสมัครจะต้องรับผิดชอบ (ถ้ามี)

ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย นอกจากค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาติดตามผลการรักษาตามนัดของแพทย์ตามปกติ

### 16. ค่าตอบแทนที่จะได้รับเมื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย

ท่านจะไม่ได้รับค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย ท่านจะได้รับถุงผ้าใส่ยาเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล จำนวน 1 ใบ

### 17. หากท่านไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ท่านมีทางเลือกอื่นอย่างไรบ้าง

หากท่านไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ท่านจะได้ยังรับการรักษาจากบุคลากรทางการแพทย์ตามแนวทางการรักษาที่เหมาะสม และท่านสามารถสอบถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ยาจากเภสัชกรได้ตามปกติ

### 18. หากเกิดอันตรายที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยนี้ จะติดต่อกับใคร และจะได้รับการปฏิบัติอย่างไร

หากท่านได้รับความเจ็บป่วยจากโครงการวิจัย ท่านจะได้รับการดูแลจากแพทย์อายุรกรรม คือ แพทย์หญิงพลอยกาญจน์ เกียรติวัฒน์ หมายเลขโทรศัพท์ 082-3236121 และท่านสามารถติดต่อผู้วิจัยคือ นางสาววิกานดา เวชอุบล ได้โดยตรงตลอด 24 ชั่วโมง ที่หมายเลขโทรศัพท์ 086-3644685 หรือติดต่อที่กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02-3269995 ต่อ 277 และหากท่านได้รับความเจ็บป่วยจากโครงการวิจัยนี้ท่านจะได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์อายุรกรรม พยาบาลและเภสัชกรตามแนวทางการรักษาที่เหมาะสม หรือหากมีกรณีฉุกเฉินที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบในการรักษาพยาบาลรวมถึงค่าใช้จ่ายในการรักษาตัวแบบผู้ป่วยในโรงพยาบาล

### 19. หากท่านมีคำถามที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย จะถามใคร ระบุชื่อผู้วิจัยหรือผู้วิจัยร่วม

หากท่านมีคำถามที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านสามารถสอบถามจากผู้วิจัยคือ นางสาว วิกานดา เวชอุบล ได้โดยตรงตลอด 24 ชั่วโมง ที่หมายเลขโทรศัพท์ 086-3644685 หรือติดต่อที่กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02-3269995 ต่อ 277 ในเวลาทำการ 08.00 น. - 16.00 น.



**20. หากท่านรู้สึกว่าได้รับการปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรมในระหว่างโครงการวิจัยนี้ ท่านอาจแจ้งเรื่องได้ที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนกรุงเทพมหานคร**

กรณีไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ปรากฏในเอกสารชี้แจงข้อมูลฯ หรือไม่ได้รับการชดเชยอันควรต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการวิจัย ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนกรุงเทพมหานคร โทร 0 2220 7564 ในเวลาราชการ

**21. ข้อมูลส่วนตัวของท่านที่ได้จากโครงการวิจัยครั้งนี้จะถูกนำไปใช้ดังต่อไปนี้**

ผู้วิจัยจะไม่เปิดเผย ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการรักษาของท่าน โดยจะเก็บข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านเป็นความลับ ไม่มีบุคคลอื่นหรือบุคลากรทางการแพทย์อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการรักษาของท่านทราบข้อมูลดังกล่าว ข้อมูลที่ได้รับจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ทางวิชาการโดยไม่เปิดเผยชื่อนามสกุล ที่อยู่ของท่านเป็นรายบุคคล และข้อมูลที่ได้จากโครงการวิจัยจะมีการนำไปใช้ในส่วนของสรุปผลการวิจัยเท่านั้น โดยข้อมูลของท่านจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ของผู้วิจัย เก็บไว้เป็นระยะเวลานาน 3 ปี และจะทำลายทิ้งเมื่องานวิจัยได้รับการตีพิมพ์

**22. ท่านจะถอนตัวออกจากโครงการวิจัยหลังจากได้ลงนามเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้วได้หรือไม่**

ท่านสามารถถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยจะไม่มีผลเสียใดๆ เกิดขึ้น และหากท่านมีอาการของโรคเบาหวานที่รุนแรงขึ้นหรือได้รับการรักษาและการดูแลที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ เป็นไปตามข้อมูลที่ชี้แจงแก่ท่านเมื่อเริ่มต้นโครงการวิจัย ท่านสามารถถอนตัวออกจากการศึกษาได้

**23. หากมีข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย ท่านจะได้รับแจ้งข้อมูลนั้นโดยผู้วิจัยหรือผู้วิจัยร่วมนั้นทันที**

หากมีข้อมูลใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยในระหว่างดำเนินการวิจัย เช่น ข้อมูลความปลอดภัยใหม่เกี่ยวกับยาที่ท่านได้รับ ผู้วิจัยจะดำเนินการแจ้งข้อมูลให้ท่านทราบภายใน 48 ชั่วโมง

**24. ท่านจะได้รับเอกสารชี้แจงและหนังสือแสดงเจตนายินยอมที่มีข้อความเดียวกันกับของผู้วิจัย เก็บไว้เป็นส่วนตัว 1 ชุด**

เมื่อท่านตกลงเข้าร่วมโครงการวิจัย ท่านจะได้รับเอกสารชี้แจงฉบับนี้ 1 ฉบับ และหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ที่มีลายมือชื่อของท่านและผู้ให้คำอธิบายเพื่อขอความร่วมมือให้เข้าร่วมโครงการวิจัย พร้อมวันที่ลงชื่อ 1 ฉบับ เพื่อเป็นข้อมูลแสดงรายละเอียดต่างๆ ของโครงการวิจัยนี้

## ภาคผนวก ข

## หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

(กรณีอาสาสมัครอายุ 18 ปี ขึ้นไป)

ทำที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า (นาย / นาง / นางสาว) .....อายุ.....ปี

อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....หมู่ที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....

ขอทำหนังสือนี้ให้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

ข้อ 1 ข้าพเจ้าได้รับทราบโครงการวิจัยของ นางสาววิกานดา เวชอุบล และ อาจารย์ เกษัษฐพันธ์

ดร.ทัตตา ศรีบุญเรือง

เรื่อง ผลของการบริหารเภสัชกรรมต่อการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

ข้อ 2 ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ โดยมีได้มีการบังคับ ชูเชิญ หลอกลวง แต่ประการใด และพร้อมจะให้ความร่วมมือในการวิจัย

ข้อ 3 ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย อาการหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับการจากการวิจัยโดยละเอียดแล้วจาก เอกสารการวิจัยที่แนบท้ายหนังสือให้ความยินยอมนี้

ข้อ 4 ข้าพเจ้าได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่า จะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผย เฉพาะผลสรุปการวิจัยเท่านั้น

ข้อ 5 ข้าพเจ้าได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่าหากมีอันตรายใดๆ ในระหว่างการวิจัยหรือภายหลังการวิจัยอัน พิสูจน์ได้จากผู้เชี่ยวชาญของสถาบันที่ควบคุมวิชาชีพนั้นๆ ได้ว่าเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการ ดูแลและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจากผู้วิจัยและ / หรือผู้สนับสนุนการวิจัย และจะได้รับค่าชดเชยรายได้ที่ สูญเสียไปในระหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าวตามมาตรฐานค่าแรงขั้นต่ำตามกฎหมาย ตลอดจนมีสิทธิได้รับค่า ทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยตามมาตรฐานค่าแรงขั้นต่ำตามกฎหมายและในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับ อันตรายจากการวิจัยถึงแก่ความตาย ทายาทของข้าพเจ้ามีสิทธิได้รับค่าชดเชยและค่าทดแทนดังกล่าวจากผู้วิจัยและ / หรือผู้สนับสนุนการวิจัยแทนตัวข้าพเจ้า

ข้อ 6 ข้าพเจ้าได้รับทราบแล้วว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิจะบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอก เลิกการร่วมโครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อการได้รับบรรดาค่าใช้จ่าย ค่าชดเชยและค่าทดแทนตาม ข้อ 5 ทุก ประการ

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า จึงได้ลงลายมือชื่อยินยอมเป็นอาสาสมัครของโครงการวิจัย ต่อหน้าผู้ให้ข้อมูลและพยาน

ลงชื่อ.....อาสาสมัคร

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูล

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....หัวหน้าโครงการวิจัย

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

#### หมายเหตุ

- 1) ผู้ให้ข้อมูล / ขอความยินยอม ควรเป็นผู้ที่ได้รับการอบรมและมีความรู้เกี่ยวกับการวิจัย และเป็นผู้ไม่มีความสัมพันธ์กับอาสาสมัคร
- 2) ในกรณีการวิจัยทางคลินิก ผู้อธิบายให้ข้อมูล ต้องไม่ใช่แพทย์ผู้ทำการวิจัยที่เป็นแพทย์ผู้ดูแลรักษาอาสาสมัคร เพื่อป้องกันการเข้าร่วมโครงการด้วยความเกรงใจ
- 3) พยานเป็นผู้บรรลุนิติภาวะต้องไม่ใช่ผู้วิจัยและทีมงาน และไม่ใช่ผู้ให้ข้อมูล ลงลายมือชื่อและวันที่ด้วยตนเอง
- 4) ในกรณีที่อาสาสมัครไม่สามารถอ่านหนังสือ หรือลงลายมือชื่อได้ ให้ใช้การประทับลายนิ้วมือแทน

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหรือเขียนหนังสือได้ แต่มีผู้อ่านข้อความในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี และมีพยานที่เป็นกลางอยู่ด้วยตลอดเวลาที่ขอความยินยอม

ข้าพเจ้าจึงประทับตราลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในหนังสือแสดงเจตนาด้วยความเต็มใจ



ประทับลายนิ้วมือขวา

ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูล

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ลงชื่อ.....พยาน

(.....) ชื่อสกุล ตัวบรรจง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

**ภาคผนวก ค**  
**แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย**

ผู้เข้าร่วมการศึกษาหมายเลข.....กลุ่ม.....

อายุ.....ปี เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง น้ำหนัก.....kg ส่วนสูง.....cm BMI.....kg/m<sup>2</sup>

สิทธิการรักษา ☐ เบิกต้นสังกัด ☐ ประกันสังคม ☐ ประกันสุขภาพ ☐ จ่ายเงินเอง ☐ อื่นๆ.....

ประวัติการแพ้ยา/อาหาร/สารเคมี ☐ ไม่แพ้ ☐ แพ้ ระบุ.....

เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้..... ศาสนา.....

สถานภาพ ☐ โสด ☐ หม้าย ☐ สมรส ☐ แยกกันอยู่/หย่าร้าง

อาชีพ ☐ ไม่มีอาชีพ/ว่างงาน ☐ ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว

☐ ภาครัฐ/สามเณร/แม่ชี ☐ เกษตรกร (ทำไร่/นา/สวน/เลี้ยงสัตว์/ประมง)

☐ รับจ้าง ☐ ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ

☐ พนักงานบริษัท ☐ อื่นๆ ระบุ.....

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐ ไม่มีรายได้ ☐ น้อยกว่า 5,000 บาท ☐ 5,001 – 10,000 บาท

☐ 10,001 – 20,000 บาท ☐ 20,001 – 30,000 บาท ☐ มากกว่า 30,000 บาท

ระดับการศึกษา ☐ ไม่ได้เข้าศึกษา ☐ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ☐ ปวช. ปวส./อนุปริญญา

☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

การสูบบุหรี่ ☐ ไม่สูบ ☐ เคยสูบ แต่ปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่.....ปี

☐ สูบบ้างนานๆครั้ง ☐ สูบเป็นประจำ .....มวน/วัน

สุรา ☐ ไม่ดื่ม ☐ เคยดื่ม แต่ปัจจุบันเลิกดื่มมา.....ปี

☐ ดื่บบ้างนาน ๆ ครั้ง ☐ ดื่มเป็นประจำ สัปดาห์ละ.....วัน

การใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริมอื่นๆ ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช้ ระบุ.....

การออกกำลังกาย ☐ ไม่ออกกำลังกายเลย ☐ ออกกำลังกายบ้าง 1-2 วัน/สัปดาห์

☐ ออกกำลังกาย >3 วัน/สัปดาห์ ☐ ออกกำลังกายทุกวัน

การควบคุมอาหาร ☐ ไม่ควบคุมอาหาร ☐ ควบคุมอาหาร ประเภท.....

ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน.....ปี ภาวะแทรกซ้อน.....

โรคประจำตัวอื่นๆ.....

ปัจจุบันพักอาศัยอยู่กับ ☐ คนเดียว ☐ ครอบครัว/ญาติ ระบุ.....

ความสามารถในการใช้ยารักษาโรค ☐ รับประทานยาเอง/ใช้ยาเองได้ทั้งหมด

☐ มีผู้จัดยาให้แต่หยิบยารับประทานเอง ☐ ไม่สามารถใช้ยาเองได้/มีผู้ดูแล ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย

ระบุ..... เบอร์โทรศัพท์.....

การมาพบแพทย์ตามนัด ☐ ไม่เคยผิदनัด ☐ ผิदनัดบางครั้ง

☐ ผิदनัดบ่อยครั้ง เหตุผล.....

ประวัติการนอนโรงพยาบาล (ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา)

☐ ไม่เคย ☐ เคย .....ครั้ง การวินิจฉัย.....

ประวัติการวินิจฉัยโรคที่มารักษาแบบผู้ป่วยในครั้งนี้.....

ประวัติการได้รับยาล่าสุด วันที่.....จาก.....

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

8.....

9.....

10.....

## ภาคผนวก ง

## แบบเก็บข้อมูลตรวจร่างกายและผลตรวจทางคลินิก

ผู้เข้าร่วมการศึกษาหมายเลข.....กลุ่ม.....อายุ.....ปี

ข้อมูล	วันที่				
	admit ...../...../.....	D/C ...../...../.....	F/U OPD ครั้งที่ 1 ...../...../.....	F/U OPD ครั้งที่ 2 ...../...../.....	F/U OPD ครั้งที่ 3 ...../...../.....
Weight (kg)					
BMI (kg/m <sup>2</sup> )					
BP (mmHg)					
FPG (mg/dl)					
HbA1C (%)					
LDL (mg/dl)					
HDL (mg/dl)					
TG (mg/dl)					
TC (mg/dl)					
Scr (mg/dl)					
CrCl (mL/min)					
Pharmacist Note :					

## ภาคผนวก จ

## แบบเก็บข้อมูลประวัติการรักษาแบบผู้ป่วยนอก

ผู้เข้าร่วมการศึกษาหมายเลข.....กลุ่ม.....อายุ.....ปี

วันที่	ยาโรคเบาหวานที่ได้รับ	ยาอื่นๆที่ได้รับ	DRP	การแก้ไข
ครั้งที่ 1			<input type="checkbox"/> unnecessary drug therapy	
F/U OPD			<input type="checkbox"/> need for additional drug tx	
			<input type="checkbox"/> inappropriate drug	
เป้าหมาย			<input type="checkbox"/> dosage too low	
			<input type="checkbox"/> adverse drug reaction	
			<input type="checkbox"/> dosage too high	
			<input type="checkbox"/> noncompliance	
บันทึก	เปลี่ยนแปลงยาจากครั้งเดิม : <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยน <input type="checkbox"/> เปลี่ยน.....			
ครั้งที่ 2			<input type="checkbox"/> unnecessary drug therapy	
F/U OPD			<input type="checkbox"/> need for additional drug tx	
			<input type="checkbox"/> inappropriate drug	
เป้าหมาย			<input type="checkbox"/> dosage too low	
			<input type="checkbox"/> adverse drug reaction	
			<input type="checkbox"/> dosage too high	
			<input type="checkbox"/> noncompliance	
บันทึก	เปลี่ยนแปลงยาจากครั้งเดิม : <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยน <input type="checkbox"/> เปลี่ยน.....			
ครั้งที่ 3			<input type="checkbox"/> unnecessary drug therapy	
F/U OPD			<input type="checkbox"/> need for additional drug tx	
			<input type="checkbox"/> inappropriate drug	
เป้าหมาย			<input type="checkbox"/> dosage too low	
			<input type="checkbox"/> adverse drug reaction	
			<input type="checkbox"/> dosage too high	
			<input type="checkbox"/> noncompliance	
บันทึก	เปลี่ยนแปลงยาจากครั้งเดิม : <input type="checkbox"/> ไม่เปลี่ยน <input type="checkbox"/> เปลี่ยน.....			





### รายละเอียดปัญหาการใช้ยา

1. ความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ (indication)	1.1 ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (unnecessary drug therapy)	- ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่มีข้อบ่งใช้ที่เหมาะสมในขณะนั้น
		- ผู้ป่วยเกิดความผิดพลาดหรือตั้งใจใช้ยาผิดขนาด
		- ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพที่เกิดจากการใช้ยาผิดวัตถุประสงค์
		- ผู้ป่วยมีปัญหาด้านสุขภาพที่ไม่จำเป็นต้องใช้ยา
		- ผู้ป่วยได้รับยาหลายขนานทั้งที่สามารถรักษาด้วยยาขนานเดียว
	1.2 ผู้ป่วยควรได้รับยาเพิ่ม (need for additional drug therapy)	- ผู้ป่วยมีอาการหรือโรคที่ยังไม่ได้รับการรักษา
		- มีภาวะโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับยาต่อเนื่อง แต่ไม่ได้
		- ต้องการยาเพื่อเสริมฤทธิ์ในการรักษา แต่ยังไม่ได้รับ
		- ต้องการยาที่ใช้ป้องกันโรคหรืออาการแทรกซ้อน แต่ไม่ได้
		- ต้องการยาที่ใช้ป้องกันโรคหรืออาการแทรกซ้อน แต่ไม่ได้
2. ประสิทธิภาพของการใช้ยา (efficacy)	2.1 ได้รับยาที่ไม่เหมาะสม (inappropriate drug)	- ได้รับยาที่ไม่มีประสิทธิภาพต่อโรค
		- ได้รับยาที่เคยมีประวัติแพ้ มีปัจจัยเสี่ยงหรือข้อห้ามในการใช้นั้น
		- ไม่ได้รับยาที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการรักษา
		- ได้รับยาที่มีประสิทธิภาพแต่ไม่มีความคุ้มค่าด้านเศรษฐศาสตร์ทางยาหรือไม่มีความปลอดภัยสูงสุด
		- ได้รับยาปฏิชีวนะที่เกิดการดื้อยาจากเชื้อก่อโรค
	2.2 ขนาดยาที่ใช้ต่ำเกินไป (dosage too low)	- ขนาดยาน้อยเกินไปที่จะให้ผลการรักษาที่ต้องการ
		- ความเข้มข้นของระดับยาในเลือดต่ำกว่าระดับที่ให้ผลการรักษา
		- รูปแบบ วิธีการและระยะเวลาในการบริหารยาไม่เหมาะสม
		- ยาเสื่อมหรือหมดอายุ
		- มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ยาของผู้ป่วยก่อนที่จะถึงระดับในการรักษา

3. ความปลอดภัยในการใช้ยา (safety)	3.1 การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction)	- การบริหารยาในอัตราเร็วไม่เหมาะสม
		- ผู้ป่วยเกิดการแพ้ยาหรืออาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
		- ผลของยาหรือผลทางห้องปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา
	3.2 ขนาดยาที่ได้สูงเกินไป (dosage too high)	- ได้รับขนาดยาที่สูงเกินไป
		- ความเข้มข้นของระดับยาในเลือดสูงกว่าระดับที่ให้ผลการรักษาจนอาจเกิดพิษ
		- เกิดการสะสมของยาในร่างกายเนื่องจากได้รับมานาน
		- รูปแบบ วิธีการและระยะเวลาในการบริหารยาไม่เหมาะสม
4. ความสามารถในการใช้ยาตามสั่งหรือการใช้ยาตามแพทย์สั่ง (compliance)		- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่เหมาะสมเนื่องจากเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา
		- ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาตามคำแนะนำ
		- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาตามแพทย์สั่งเนื่องจากปัญหาทางการเงิน ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ยาหรือไม่สอดคล้องกับความเชื่อทางด้านสุขภาพของผู้ป่วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chulalongkorn University

หมายเหตุ

ใช้การแบ่งประเภทปัญหาการใช้ยาของ Hepler และ Strand

**ภาคผนวก ข**  
**แบบประเมิน Naranjo' algorithm**

ยาที่สงสัย.....เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์.....

วันที่เริ่มใช้.....วันที่หยุดใช้.....ยาที่ใช้ร่วม.....

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	คะแนน
1. เคยมีสรุปหรือรายงานการปฏิกริยานี้มาแล้วหรือไม่	+1	0	0	
2. อาการ/เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นี้เกิดขึ้นหลังจากได้รับยาที่คิดว่า เป็นสาเหตุหรือไม่	+2	-1	0	
3.อาการ/เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นี้ดีขึ้นเมื่อหยุดยาดังกล่าว หรือเมื่อให้ยาต้านที่จำเพาะเจาะจง (specific antagonist) หรือไม่	+1	0	0	
4. อาการ/เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ดังกล่าวเกิดขึ้นเมื่อเริ่มให้ยาใหม่หรือไม่	+2	-1	0	
5. ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นสามารถเกิดจากสาเหตุอื่น (นอกเหนือจากยา) ของผู้ป่วยได้หรือไม่	-1	+2	0	
6. ปฏิกริยาดังกล่าวเกิดขึ้นอีกเมื่อให้ยาทดแทนหรือไม่	-1	+1	0	
7. สามารถตรวจวัดปริมาณยาได้ในเลือด (หรือของเหลวอื่น) ในปริมาณความเข้มข้นที่เป็นพิษหรือไม่	+1	0	0	
8. ปฏิกริยารุนแรงเกิดขึ้นเมื่อเพิ่มขนาดยาหรือลดความรุนแรงลงเมื่อลดขนาดยาหรือไม่	+1	0	0	
9.ผู้ป่วยเคยมีปฏิกริยาเหมือนหรือคล้ายคลึงกันนี้มาก่อนในการได้รับยาครั้งก่อนๆหรือไม่	+1	0	0	
10. อาการ/เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นี้ได้รับการยืนยันโดยหลักฐานที่เป็นรูปธรรม (objective evidence) หรือไม่	+1	0	0	
<b>รวมคะแนน</b>				
<b>ผลการประเมิน</b>	<input type="checkbox"/> $\geq 9$ ใ้แน่      Definite/Certain <input type="checkbox"/> 5-8 ใ้      Probable <input type="checkbox"/> 1-4 อาจจะใ้      Possible <input type="checkbox"/> $\leq 0$ น่าสงสัย      Doubtful/Unlikely			

## ภาคผนวก ข

## แบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้เข้าร่วมการศึกษาหมายเลข.....กลุ่ม.....อายุ.....ปี

1. ท่านทราบหรือไม่ว่าโรคเบาหวานที่ท่านเป็นนั้น คืออะไร เป็นชนิดใด  
.....
2. ท่านทราบหรือไม่ว่าเป้าหมายของการควบคุมค่าระดับน้ำตาลในเลือดของท่านคือเท่าไร  
.....
3. ท่านทราบหรือไม่ว่าโรคแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน คืออะไรบ้าง  
.....
4. ท่านทราบหรือไม่ว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่ควรรับประทานอาหารรสหวาน เพราะเหตุใด  
.....
5. ท่านทราบหรือไม่ว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมีอาการอย่างไร  
.....
6. ท่านทราบหรือไม่ว่าเมื่อท่านมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แก้ไขอย่างไร  
.....
7. ท่านทราบหรือไม่ว่าควรผู้ป่วยเบาหวานควรดูแลเท้า เพราะอะไร ทำอย่างไร  
.....
8. ท่านทราบหรือไม่ว่ายารักษาโรคเบาหวานที่ท่านได้รับ มีอะไรบ้าง เก็บรักษาอย่างไร  
.....
9. ท่านทราบหรือไม่ว่าอาการไม่พึงประสงค์ของยารักษาโรคเบาหวานที่ท่านได้รับมีอะไรบ้าง  
.....
10. ท่านทราบหรือไม่ยาฉีดอินซูลินที่ท่านได้รับ ใช้อย่างไร เก็บรักษาอย่างไร  
.....

ผู้ประเมิน..... วันที่ทำการประเมิน...../...../.....

## ภาคผนวก ณ

## แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา MTB-Thai

**คำชี้แจง** โปรดตอบคำถามต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลขในช่องคำตอบ ข้อคำถามมีเนื้อหาเกี่ยวกับ **พฤติกรรมการใช้ยาในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา** ของคุณ ให้เลือกตัวเลขที่เหมาะสม เป็นจริง และตรงกับตัวคุณมากที่สุด คำตอบของคุณไม่มีถูกหรือผิด และไม่ส่งผลต่อการรักษาตามปกติของคุณ

คำถาม	คำตอบให้เลือก			
1. ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คุณเคย “ลืม” ใช้ยาหรือไม่ อย่างไร	เคยลืม ตั้งแต่ 5 ครั้ง ขึ้นไป  (1)	เคยลืม 3-4 ครั้ง  (2)	เคยลืม 1-2 ครั้ง  (3)	ไม่เคย ลืมเลย  (4)
2. ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คุณเคยใช้ยา “ไม่ตรงเวลา หรือไม่ตรงมือ” ตามที่หมอสั่งหรือไม่ อย่างไร	เคย ใช้ยา ไม่ตรงเวลา /ไม่ตรงมือ ตั้งแต่ 5 ครั้ง ขึ้นไป  (1)	เคย ใช้ยา ไม่ตรงเวลา /ไม่ตรงมือ 3-4 ครั้ง  (2)	เคย ใช้ยา ไม่ตรงเวลา /ไม่ตรงมือ 1-2 ครั้ง  (3)	ใช้ยา ตรงเวลา /ตรงมือ ทุกครั้ง  (4)
3. ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คุณเคย “หยุดใช้ยาเอง” โดยที่ไม่ได้ปรึกษาหมอ เนื่องจาก <u>ได้รับอาการข้างเคียงจากการใช้ยา หรือกังวล/กลัวว่าจะได้รับอาการข้างเคียงจากยา หรือแพ้ยา</u> หรือไม่อย่างไร	เคย หยุดยา ตั้งแต่ 5 ครั้ง ขึ้นไป  (1)	เคย หยุดยา 3-4 ครั้ง  (2)	เคย หยุดยา 1-2 ครั้ง  (3)	ไม่เคย หยุดยาเลย  (4)

คำถาม	คำตอบให้เลือก			
1. ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คุณเคย “หยุดใช้ยาเอง” โดยที่ไม่ได้ปรึกษาหมอ เพราะคิดว่าตนเองหายจากโรคที่เป็นแล้ว หรือไม่มีอาการแล้ว หรือไม่ อย่างไร	เคยหยุดยาตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป (1)	เคยหยุดยา 3-4 ครั้ง (2)	เคยหยุดยา 1-2 ครั้ง (3)	ไม่เคยหยุดยาเลย (4)
2. ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คุณเคย “หยุดใช้ยาเอง” โดยที่ไม่ได้ปรึกษาหมอ ด้วยเหตุผลอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากข้อ 3 และ 4 หรือไม่ อย่างไร	เคยหยุดยาตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป (1)	เคยหยุดยา 3-4 ครั้ง (2)	เคยหยุดยา 1-2 ครั้ง (3)	ไม่เคยหยุดยาเลย (4)
3. ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา คุณเคย “เพิ่มหรือลด” จำนวนยาหรือปริมาณยา หรือความถี่ในการใช้ยาโดยที่ไม่ได้ปรึกษาหมอ หรือไม่ อย่างไร	เคยเพิ่ม/ลดจำนวนยาหรือความถี่ในการใช้ยาตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป (1)	เคยเพิ่ม/ลดจำนวนยาหรือความถี่ในการใช้ยา 3-4 ครั้ง (2)	เคยเพิ่ม/ลดจำนวนยาหรือความถี่ในการใช้ยา 1-2 ครั้ง (3)	ไม่เคยเพิ่ม/ลดจำนวนยาหรือความถี่ในการใช้ยาเลย (4)

7. โปรดให้คะแนนพฤติกรรมการใช้ยาของคุณ (คะแนนเต็ม 100%).....

100% คือ ไม่เคยหยุดหรือลืมใช้ยาเลย และใช้เวลาตามที่แพทย์สั่ง

0% คือ หยุดหรือลืมใช้ยาทุกวันและไม่ตรงเวลาเลย

หมายเหตุ ลิขสิทธิ์ MTB-Thai ของ รศ.ภญ. ดร พรรณทิพา ศักดิ์ทอง คณะเภสัชศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เข้าร่วมการศึกษาหมายเลข.....กลุ่ม.....อายุ.....ปี

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วิกานดา เวชอุบล
วัน เดือน ปี เกิด	29 มกราคม 2531
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร

