

ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลใน  
เขตภาคใต้ตอนบน



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์  
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2557  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREDICTING FACTORS OF HYPOGLYCEMIA IN HOSPITALIZED DIABETIC OLDER PERSONS,  
UPPER SOUTHS REGION

Mrs. Supadcharee Cainae



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Nursing Science Program in Nursing Science  
Faculty of Nursing  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2014  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุ โรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขต ภาคใต้ตอนบน
โดย	นางสุพัชรี ใจแน่น
สาขาวิชา	พยาบาลศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอกหญิง ดร.ศิริพันธุ์ สาสัตย์

---

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวีรพร ธนศิลป์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ร้อยตำรวจเอกหญิง ดร.ยุพิน อังสุโรจน์)  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอกหญิง ดร.ศิริพันธุ์ สาสัตย์)  
.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต)

สุพชรี ใจแน่ : ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน (PREDICTING FACTORS OF HYPOGLYCEMIA IN HOSPITALIZED DIABETIC OLDER PERSONS, UPPER SOUTHS REGION) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 หลัก: ผศ. ร.อ.หญิง ดร.ศิริพันธุ์ สาส์ตย์, 104 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความสัมพันธ์และอำนาจทำนายระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกายการมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัด 4 แห่ง จำนวน 140 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนตามคุณสมบัติที่กำหนด เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต โดยแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ หาความเที่ยงจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่า 0.80, 0.85 และ 1.0 ตามลำดับ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยโดยใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน วิเคราะห์การพยากรณ์ระหว่างปัจจัยโดยใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัยระหว่าง 19-68 mg/dl (= 39.79 mg/dl )
2. การทำหน้าที่ของตับและพฤติกรรมการใช้ยา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = .230$  และ  $.262$  ตามลำดับ)
3. พฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับ ร่วมกันทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนได้ร้อยละ 9.5 สมการในรูปแบบมาตรฐาน  

$$Zy \text{ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน} = 0.214 X_1(\text{พฤติกรรมการใช้ยา}) + 0.169 X_2(\text{การทำหน้าที่ของตับ})$$

สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์

ลายมือชื่อ.....

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5477231136 : MAJOR NURSING SCIENCE

KEYWORDS: HYPOGLYCEMIA / DIABETES MELLITUS / OLDER PERSONS

SUPADCHAREE CAINAE: PREDICTING FACTORS OF HYPOGLYCEMIA IN HOSPITALIZED DIABETIC OLDER PERSONS, UPPER SOUTHS REGION. ADVISOR: ASST. PROF. CAPT. SIRIPHAN SASAT, Ph.D., 104 pp.

The correlative predictive researde design was to study the relationship and predictive factor between age, BMI, comorbidities, liver and kidney functions, food consumption plan, medication taking behavior, knowledge on hypoglycemia and hypoglycemia of hospitalized diabetic older people in the upper southern region. The sample consisted of 140 older persons who had been diagnosed with diabetes type 2 and had hypoglycemia and were admitted in 4 provincial hospitals in the upper southern region. The samples were multi-staged sampling according to specified criterias. The researse instrumements consisted of demographic information questionnaire, liver function evaluating form, kidney function evaluating form, food consumption plan questionnaire, medication taking behavior questionnaire, questionnaire on the knowledge of hypoglycemia. These instruments had been verified on the content consistency from experts. The reliabity using Cronbach's Alpha Coefficient were 0.80, 0.85 and 1.00 respectively. The factors were analyzed using Pearson's correlation coefficient and the predictive factors were analyzed using Stepwise Multiple Regression. The research results were as followed.

1. Diabetic older people with hypoglycemia had blood sugar level in the blood while receiving the diagnosis as having hypoglycemia were between 19-68 mg/dl (= 39.79 mg/dl )

2. Liver function and medication taking behavior were statistically significant positive correlated with hypoglycemia of diabetic older people who had been hospitalized at the level of .05 (r= .230 and .262 respectively)

3. Medication taking behavior and liver functioning were stalistically significant prediced hypoglycemia of diabetic older people who had been hospitalized in the upper southern region at the rate of 9.5 %. The equation of standard score was

Z<sub>y</sub> hypoglycemia of diabetic older people = 0.214 X<sub>1</sub> (medicine taking behaviuor) + 0.169 X<sub>2</sub> (liver functioning)

Field of Study: Nursing Science

Academic Year: 2014

Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือ ที่ได้รับจาก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ ที่เสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการเสนอแนะ ตรวจสอบ ให้คำปรึกษา และข้อคิดเห็นตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้สละเวลาในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ยิ่งและขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัย เจ้าหน้าที่ตึกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ โรงพยาบาลกระบี่ ที่ท่านได้อำนวยความสะดวกและให้ความอนุเคราะห์แก่ผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนเสร็จสิ้น รวมถึงผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณสำหรับกำลังใจและการช่วยเหลือจากเพื่อนเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลท่าฉาง และการสนับสนุนจากครอบครัวสำหรับการช่วยเหลือ และทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ในการศึกษาครั้งนี้ วิทยานิพนธ์เล่มนี้จึงสำเร็จลงได้ด้วยดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
ปัญหาการวิจัย .....	5
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	5
แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย .....	8
ขอบเขตการวิจัย .....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	12
1. โรคเบาหวานในผู้สูงอายุ.....	13
2. ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบน ...	16
3. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน .....	17
4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ .....	25
5. บทบาทของพยาบาลในการจัดการ .....	33
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	38
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	45
ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	45

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	49
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ .....	52
การเตรียมผู้ช่วยวิจัย .....	55
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	55
การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	58
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	64
สรุปผลการวิจัย.....	67
อภิปรายผลการวิจัย.....	69
ข้อเสนอแนะ .....	72
รายการอ้างอิง .....	73
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ .....	81
ภาคผนวก ข จดหมายเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ จดหมายขอความร่วมมือในการทดลองใช้ เครื่องมือวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย .....	83
ภาคผนวก ค ใบรับรองโครงการวิจัย ใบข้อมูลสำหรับประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนรวมการวิจัย.....	93
ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	96
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	104



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เบาหวานเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลก ปัจจุบันทั่วโลกมีผู้เป็นเบาหวานมากกว่า 300 ล้านคน เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน 4 ล้านคนต่อปี (IDF, 2554) สำหรับประเทศไทยพบมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานในปี พ.ศ.2552 ประมาณ 7,019 คน (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, 2554) โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 90-95 เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (ธิตี สันบุญ, 2549) และในจำนวนนี้ประมาณร้อยละ 99.0 เป็นผู้สูงอายุ และความชุกของโรคเบาหวานจะเพิ่มขึ้นตามอายุ (Bruce, 2009) การเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากความชรา ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสที่จะเป็นโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น เนื่องจากการหลั่งอินซูลินลดลงและการออกฤทธิ์ของอินซูลินบกพร่องทำให้น้ำตาลในเลือดต่ออินซูลินลดลง รวมทั้งผลจากการที่ผู้สูงอายุมีภาวะอ้วนเพิ่มขึ้นมีกิจกรรมประจำวันที่ต้องใช้พลังงานและการออกกำลังกายลดลงและมีมวลกล้ามเนื้อลดลง (มยุรี หอมสนิท, 2552) การรักษาเบาหวานในปัจจุบันส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงระดับปกติเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนระยะยาว อย่างไรก็ตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเข้มงวดทำให้มีอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพิ่มมากขึ้น (Tessier and Lassmann-Vague, 2007; Herzlinger and Abrahamson, 2010)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงมากที่สุดของโรคเบาหวาน (Miller et al., 2010) โดยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงทำให้ระบบประสาทถูกทำลาย เซลล์ปัญญาบกพร่อง หมดสติ ชัก หรือเสียชีวิตได้ (Cooppan et al., 2010) จากการศึกษาของ Briscoe and Davis (2006) พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางคือมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 mg/dl จะมีอาการเล็กน้อย ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ส่วนภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงผู้ป่วยจะมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 mg/dl ระดับความรู้สึกรู้สึกตัวลดลงต้องการความช่วยเหลือจากผู้อื่น จากการศึกษาของ Lin et al. (2010) พบว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่แสดงออกทางระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic) คือผู้ป่วยจะมีอาการมึนงง เหงื่อออก มือสั่น ใจสั่น ส่วนอาการที่แสดงออกทางระบบประสาท (neurologic) ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนแรง สับสนและความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง

ภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวาน เกิดในหลายระบบของร่างกาย ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง อาทิ เบาหวานขึ้นตา โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไตเรื้อรัง สูญเสียเท้าจากแผลเบาหวาน (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2014) ส่วนภาวะแทรกซ้อนแบบ

เฉียบพลันและที่พบบ่อย คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พบผู้มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซึ่งเป็นผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 7 ของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน (Lin et al., 2010) สอดคล้องกับ การศึกษาของ Davis et al. (2011) โดยพบร้อยละ 8.1 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน และจากอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานในประเทศไทย พบว่า ร้อยละ 12.7 ของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาลมีสาเหตุมาจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (วัลลภ เกิดนวล, 2550) สอดคล้องกับการศึกษาของ Srina (2009) ที่พบว่าผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีมากถึงร้อยละ 9.48

จากสถานการณ์ผู้สูงอายุไทยที่มีสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปี พ.ศ. 2553 เป็นร้อยละ 11.9 และในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2573) จะเพิ่มเป็นมากกว่า 2 เท่าตัว อยู่ที่ร้อยละ 25 (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2553) ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Bruce et al., 2009) พบว่า อายุที่เพิ่มมากขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Zoungas et al., 2010) โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี (Amiel, 2007) จากการศึกษาของ Moisa et al. (2013) พบผู้ป่วยเบาหวานในช่วงอายุ 65-69 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.3 เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Quilliam et al., 2011)

วัยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายไปในทางที่เสื่อมถอยลง เช่น ระบบทางเดินอาหารทำให้เกิดอาการเบื่ออาหารได้รับอาหารน้อยลงทำให้ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดลดต่ำลง ดับและไตเสื่อมสภาพ ส่งผลให้การขับถ่ายยาออกจากร่างกายได้ลดลง ทำให้ผู้สูงอายุที่ได้รับยาเบาหวานหรืออินซูลิน มียาอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้น ออกฤทธิ์นานขึ้น ทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Shorr et al., 1997) จากการศึกษาพบว่าร้อยละ 84.2 ของการใช้ยารักษาเบาหวานทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และในจำนวนผู้ป่วย 3575 คน พบอัตราการเข้ารับการรักษาน้ำตาลในโรงพยาบาล 194 คน ใน 1 ปี พบร้อยละ 33.5 มีสาเหตุจากการใช้ยา Sulfonylurea และร้อยละ 8.8 มีสาเหตุมาจากการใช้ยาอินซูลินในการรักษาเบาหวานและพบส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ (Moisa et al., 2013) นอกจากนี้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการทำงานของตับและไตเสียหายที่หรือเป็นโรคเกี่ยวกับตับและไต เมื่อได้รับยาเบาหวานแล้วเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะมีกลไกการตอบสนองและการแสดงออกที่ล่าช้า ทำให้การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นไปอย่างล่าช้า การดำเนินของโรคอาจรุนแรงมากขึ้น (Dermkhuntod, 2008)

ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตต่อผู้สูงอายุภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและครอบครัว โดยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุมีผลกระทบด้านร่างกาย ทำให้การส่งสัญญาณของระบบประสาทและการทำงานของฮอร์โมนเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือด

เลือดสมอง ทำให้ระดับความรู้สึกตัวลดต่ำลง (Bremer et al., 2009) เป็นสาเหตุสำคัญของความพิการและการเสียชีวิตในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจทำให้ผู้สูงอายุที่เคยมีประสบการณ์การนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง เกิดการกลัวการกลับเป็นซ้ำของโรค (Chelliah and Burge, 2004) และผลกระทบต่อด้านสังคมและเศรษฐกิจทำให้เพิ่มระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลและต้องการดูแลจากญาติเพิ่มขึ้น โดยต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและเป็นภาระต่อผู้ดูแล (Frier and Fisher, 2007; Amiel et al., 2008) จากการศึกษาของ Lin et al. (2010) พบผู้สูงอายุ ร้อยละ 3.18 เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำจนต้องนอนโรงพยาบาล

จากการทบทวนวรรณกรรม พบอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Amiel, 2007) เนื่องจากอายุที่เพิ่มมากขึ้นทำให้อวัยวะต่าง ๆ เช่นตับและไตเสื่อมสภาพ (Bruce, et al., 2009) ส่งผลให้การขับถ่ายยาเบาหวานในกระแสเลือดลดลง ยาออกฤทธิ์นานขึ้น (Miller et al., 2010) ดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำด้วยเช่นกัน (Zoungas et al., 2010) สอดคล้องกับการศึกษาของ Miller et al. (2010) และ Gale (2010) พบว่า ค่าดัชนีมวลกายแสดงถึงภาวะโภชนาการและการได้รับอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน ค่าดัชนีมวลกายที่ลดต่ำลงแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับอาหารและกลูโคสน้อยลง ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Bruce et al., 2009) การมีภาวะโรคร่วม เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Shorr et al., 1997) โดยเฉพาะโรคที่เกี่ยวกับตับและไต ทำให้อวัยวะเหล่านี้ทำงานลดลง ส่งผลให้มียาเบาหวานตกค้างอยู่ในกระแสเลือด ส่งผลให้น้ำตาลในเลือดลดลง (Lin et al., 2010) การทำหน้าที่ของตับเป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Kagansky et al., 2003) ค่าการทำงานของตับที่ลดลงแสดงให้เห็นว่าตับสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน (Lin et al., 2010) เมื่อผู้สูงอายุรับประทานยาเบาหวานที่มีการเปลี่ยนแปลงที่ตับทำให้เกิดการสะสมของยาภายในร่างกาย ยาเบาหวานออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดยาวนานขึ้น (Shorr et al., 1997) การทำหน้าที่ของไต เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Arinzon et al., 2007) พบว่า การทำงานของไตที่ลดลง ทำให้การขับออกของยาเบาหวานจากกระแสเลือดลดลง (Zoungas et al., 2010) นอกจากนี้แบบแผนการบริโภคอาหารเป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Bruce et al., 2009; Lin et al., 2010) เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีสาเหตุมาจาก การบริโภคอาหารได้น้อย การบริโภคอาหารไม่ตรงเวลา การบริโภคอาหารได้น้อยและคลื่นไส้อาเจียน ร้อยละ 18.18 การบริโภคอาหารได้น้อยและทำงานหนักร้อยละ 9.09 (วัลลภ เกิดนวล, 2551) พฤติกรรมการใช้ยาเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเช่นกัน (วัลลภ เกิดนวล, 2550) เมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมการใช้ยาที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (เพ็ญพันธ์ อุสายุ และคณะ, 2554) โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการรับประทานยาที่ไม่ดีจะทำให้ไม่สามารถควบคุม

ระดับน้ำตาลในเลือดให้ปกติได้ (Pintong, 2005; Jantaratiratikul et al., 2008) การรับประทานยาไม่ถูกต้อง (รับประทานมากกว่าแพทย์สั่ง) เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (วัลลภ เกิดนวล, 2550) Marata et al. (2004) พบว่า ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เนื่องจาก ผู้สูงอายุที่มีความรู้ในการแก้ไขป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ น้อยจะส่งผลให้การดำเนินของโรครุนแรงขึ้น (Shorr et al., 1997; Davis et al., 2011)

ในประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุเพียง 2 เรื่อง คือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานของ วไลลักษณ์ เฟ่งฤทธิ์ และศิริพันธุ์ สาสัตย์ (2554) โดยศึกษาปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และศึกษาการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ฐิติพร ถนอมบุญ, 2553) ซึ่งเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองเพื่อหาการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และจากการรวบรวมข้อมูลผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบน 4 แห่ง จากการรวบรวมข้อมูลโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบน 4 แห่ง ตั้งแต่เดือน ม.ค.- ก.ย. พ.ศ. 2555 พบผู้สูงอายุที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำถึง 1,007 คน จากจำนวนผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่นอนโรงพยาบาลทั้งหมด 4,160 คน คิดเป็นร้อยละ 24.2 และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น (ฝ่ายเวชระเบียนและสถิติโรงพยาบาลประจำจังหวัด 4 แห่งในเขตภาคใต้ตอนบน, 2556) ในกลุ่มเฉพาะนี้ยังไม่มีการศึกษาถึงสาเหตุการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างไรก็ตาม พบว่า อุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและอัตราการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่ยังเพิ่มสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าปัญหาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุยังไม่ได้รับการแก้ไข ยังไม่มีข้อมูลปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุ ที่จะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพและเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดกระทำทางการแพทย์พยาบาล ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

## ปัญหาการวิจัย

1. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่สองที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนเป็นอย่างไร
2. ปัจจัยทำนาย ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนหรือไม่ อย่างไร

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน
3. เพื่อศึกษาปัจจัย ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่ร่วมกันทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

## แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน และก่อให้เกิดความพิการ (Munshi et al., 2010) การทราบถึงสาเหตุการเกิดหรือปัจจัยทำนายจะทำให้ทราบถึงแนวทางการป้องกันและนำมาจัดกระทำทางการแพทย์ต่อไป เพื่อลดอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำยังไม่พบแนวคิดใดแนวคิดหนึ่งที่กำลังถึงปัจจัยที่สัมพันธ์และปัจจัยทำนายกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ครอบคลุม ดังนั้นการวิจัยนี้จึงคัดเลือกตัวแปรจากการทบทวนวรรณกรรมที่ได้จากการศึกษาของ Shorr et al. (1997) พบตัวแปร อายุ ความรู้ ยาเบาหวานที่ได้รับ Insulin Sulfonylurea โรคประจำตัว จำนวนวันนอนโรงพยาบาล การทำงานของตับไต สิว และ Lin et al. (2010) พบตัวแปร อายุ เพศ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน จำนวนวันนอนโรงพยาบาล Body mass index (BMI) โรคประจำตัว การได้รับคาร์โบไฮเดรต การรับประทานอาหารที่ลดลง ยาที่ได้รับในปัจจุบัน ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้ง

การทบทวนวรรณกรรมพบตัวแปร ดัชนีมวลกาย แบบแผนการบริโภคอาหาร การมีภาวะโรคร่วม โรคประจำตัวเกี่ยวกับการทำงานของตับและไตบกพร่อง ซึ่งมีตัวแปรที่ไม่ได้คัดสรร ได้แก่ สิว เพศ ยาเบาหวาน เนื่องจากตัวแปรสีผิวในคนไทยไม่มีการแยกสีผิว ส่วนตัวแปรเพศไม่ได้คัดสรรเนื่องจากมีงานวิจัยสนับสนุนน้อย ส่วนตัวแปรยาเบาหวานที่ได้รับ Insulin Sulfonylurea เนื่องจากเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่ายาลเหล่านี้มีผลลดระดับน้ำตาลในเลือดและมีงานวิจัยกึ่งทดลองมารองรับ

งานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและส่วนมากเป็นผู้สูงอายุ จึงได้คัดสรรตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**อายุ** วัยสูงอายุร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางเสื่อมถอยลงโดยเฉพาะระบบทางเดินอาหาร ทำให้การย่อยและการดูดซึมอาหารได้ลดลง มีอาการเบื่ออาหารส่งผลให้ร่างกายได้รับอาหารลดลงร่างกายได้รับกลูโคสลดลงระดับน้ำตาลในเลือดจึงลดต่ำลง (Miller et al., 2010; Zoungas et al., 2010) ตับและไตเสื่อมสภาพทำให้การขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดลดลง โดยเฉพาะยาเบาหวานทำให้ยาออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดยาวนานขึ้นและทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง (Quilliam and Ozbay, 2011; Shorr et al., 1997) จึงพบว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Bruce et al., 2009)

**ดัชนีมวลกาย** ผู้สูงอายุร่างกายมีการเสื่อมถอยลง ทำให้ร่างกายต้องการพลังงานเพิ่มมากขึ้น หากได้รับอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายหรือมีภาวะขาดสารอาหาร ทำให้ค่าดัชนีมวลกายลดลงอาจนำไปสู่การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Bruce et al., 2009) สอดคล้องกับการศึกษาของ Gale (2010) และ Zoungas et al. (2010) ที่พบว่า ดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จากการศึกษาของ Bruce et al. (2009) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีค่า BMI น้อยกว่า 22 kg/m<sup>2</sup> เป็นภาวะเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำในขณะที่ Miller et al. (2010) พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีค่า BMI น้อยกว่า 25 kg/m<sup>2</sup> มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้มากที่สุด ร้อยละ 2.77 เนื่องจากค่าของ BMI ที่ลดต่ำลง แสดงถึงการขาดพลังงานและระดับกลูโคสที่มีอยู่น้อย ซึ่งเป็นกลูโคสที่ได้จากการรับประทานแล้วเก็บสะสมไว้ในร่างกาย เมื่อร่างกายดึงเอาน้ำตาลส่วนนี้ไปใช้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดที่ลดลงนี้จะส่งผลถึงสมองโดยตรงเนื่องจากสมองไม่มีที่กักเก็บน้ำตาลและพลังงาน เมื่อสมองขาดน้ำตาลอยู่เป็นประจำย่อมส่งผลต่อการจดจำสิ่งต่าง ๆ ลดลงจะทำให้เกิดภาวะความจำเสื่อมในอนาคตได้มากกว่าผู้ที่มีค่า BMI ในระดับปกติ (Bruce et al., 2009)

**การมีภาวะโรคร่วม** ผู้สูงอายุส่วนมากมีโรคเรื้อรังโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคตับหรือโรคไตทำให้การขับถ่ายยาออกจากร่างกายหรือกระแสเลือดลดลง (Shorr et al., 1997) ในกรณีผู้สูงอายุที่ได้รับยาเบาหวานที่มีโรคตัวร่วมด้วย เมื่อได้รับยาเบาหวานเข้าสู่ร่างกายและมีการเปลี่ยนแปลงที่ตับเมื่อตับเสียหายที่ยาจะสะสมในร่างกายและอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้น (Lin et al., 2010) ผู้สูงอายุที่มีโรคเกี่ยวกับไตเมื่อได้รับยาเบาหวานการขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดลดลง ยา

จะออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดนานขึ้นและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Bruce, 2009) ต้องนอนโรงพยาบาลโดยใช้ระยะเวลายาวนานขึ้น (Kagansky et al., 2003) พบผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุ 65-70 ปี ร้อยละ 2.76 เกิดภาวะแทรกซ้อนน้ำตาลในเลือดต่ำจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน ในจำนวนนี้มีอัตราการป่วยตาย ร้อยละ 2.8 จากระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลงน้อยกว่า 50 mg/dL (Shorr et al., 1997) ดังนั้นผู้สูงอายุที่มีโรคเกี่ยวกับตับและไตเมื่อได้รับยาเบาหวานชนิดรับประทานมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพิ่มมากขึ้น (Dermkhuntod, 2008)

**การทำหน้าที่ของตับ** เมื่อผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังต้องได้รับยาเบาหวานซึ่งออกฤทธิ์ในการลดน้ำตาลในเลือดเข้าสู่ร่างกาย การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายในวัยสูงอายุทำให้การทำหน้าที่ของตับลดลง (Lindley and Tanaka, 2005) การขับถ่ายยาเบาหวานออกจากกระแสเลือดได้ลดลง ยาเบาหวานเกิดการสะสมในร่างกายลดระดับน้ำตาลในเลือดยาวนานขึ้น (Shorr et al., 1997) จากการศึกษาของ Lin et al. (2010) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีการทำงานของตับลดลงหลังจากนอนโรงพยาบาลและได้รับยาเบาหวานทำให้มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและมีโอกาสที่จะกลับมารักษาซ้ำในโรงพยาบาล การทำหน้าที่ของตับจึงเป็นปัจจัยหนึ่งก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Kagansky et al., 2003)

**การทำหน้าที่ของไต** วัยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทำให้การไหลเวียนเลือดในไตและอัตราการกรองของไตลดลงการทำหน้าที่ของไตลดลง ส่งผลโดยตรงทำให้การขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดได้ลดลง (Miller et al., 2010) ยายอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้นออกฤทธิ์ยาวนานขึ้น ในรายผู้สูงอายุที่ได้รับยาเบาหวาน การขับถ่ายยาออกจากร่างกายลดลง ทำให้เกิดการตกค้างของยาภายในร่างกาย ทำให้ยาเบาหวานออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดยาวนานขึ้น ผู้สูงอายุที่มีการทำหน้าที่ของไตบกพร่องจะมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพิ่มมากขึ้น (Marata et al., 2010) การทำหน้าที่ของไตจึงเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Kagansky et al., 2003)

**แบบแผนการบริโภคอาหาร** ผู้สูงอายุต้องการสารอาหารเช่นเดียวกับในวัยผู้ใหญ่ แตกต่างกันตรงความต้องการพลังงานลดลงกว่าเดิม เหลือเพียง 1,200 แคลอรีต่อวัน เนื่องจากสาเหตุใหญ่ๆ คือ การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ลดลง ทำให้อัตราการเผาผลาญสารอาหารระหว่างพัก (Basal Metabolic Rate: BMR) ลดลงประมาณร้อยละ 10-25 ผู้สูงอายุควรดูแลตนเองให้ได้รับสารอาหารที่เหมาะสมกับวัย (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) การคลื่นไส้อาเจียน หรือเบื่ออาหาร เป็นสาเหตุหนึ่งของการได้รับอาหารลดลง (Lin et al., 2010) การได้รับอาหารลดลง ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง (Dermkhuntod, 2008) นอกจากนี้ยังพบว่า การบริโภคอาหารได้น้อยโดยไม่อยู่ในเครียดหรือภาวะซึมเศร้า การบริโภคอาหารไม่ตรงเวลา การบริโภคได้น้อยและทำงานหนัก ล้วนส่งผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินเป็นปัจจัยเสี่ยงภาวะเสี่ยง

น้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ซึ่งก่อให้เกิดอาการชัก หมดสติได้ (Bruce et al., 2009) ดังนั้น พฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (วัลลภ เกิดนวล, 2008)

**พฤติกรรมการใช้ยา** ผู้สูงอายุต้องระมัดระวังการใช้ยามากกว่าวัยอื่น ทั้งนี้เนื่องจากในวัยสูงอายุมีการทำหน้าที่ของร่างกายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงยาและการขับถ่ายยาลดลง เนื่องจากภาวะความเป็นกรดต่างในกระเพาะอาหารลดลงและการไหลเวียนเลือดไปยังลำไส้ลดลงทำให้ยาหรือสารบางอย่างถูกดูดซึมลดลง ปริมาณน้ำในร่างกายลดลง แต่ไขมันเพิ่มขึ้นมีผลต่อการใช้ยาโดยเฉพาะยาที่ละลายได้ดีในไขมันจะถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกาย ในขณะที่การทำงานของไตลดลง อัตราเร็วในการกรองผ่านไตและการทำงานของเซลล์บุท่อไตลดลง เลือดไปเลี้ยงไตน้อยลง ทำให้การขับถ่ายยาต่าง ๆ ช้าลง (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) การได้รับยาเบาหวานในผู้สูงอายุจึงต้องเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Munshi et al., 2010) การได้รับยาหลายชนิดอาจทำให้ผู้สูงอายุจำผิดพลาดรับประทานยาผิดขนาดเวลา อาจต้องมีการดูแลติดตามจากคนในครอบครัว (Blair, 2010) โดยพบว่าร้อยละ 15 ของผู้ที่ใช้ยาเบาหวานมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Lin et al., 2010) ดังนั้นพฤติกรรมการใช้ยาจึงมีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

**ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ** ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ขาดความรู้เกี่ยวกับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Shorr et al., 1997) เมื่อเกิดอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับเล็กน้อยถึงปานกลางแล้วผู้สูงอายุไม่ทราบถึงวิธีแก้ไขด้วยตนเอง ทำให้ระดับความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้นจนทำให้ผู้ป่วยเบาหวานภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีอาการชัก หมดสติและรุนแรงถึงเสียชีวิตได้ (Davis et al., 2011) การที่ผู้ป่วยเบาหวานมีความรู้ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเองและสังเกตอาการ ทำให้ลดโอกาสการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Marata et al., 2004) ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจึงมีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

### สมมติฐานการวิจัย

1. อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
2. ดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
3. การมีภาวะโรคร่วมมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
4. การทำหน้าที่ของตับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล



5. การทำหน้าที่ของไตมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

6. แบบแผนการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

7. พฤติกรรมการใช้ยามีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

8. ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

9. อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไตแบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สามารถร่วมกันทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (correlation predictive design) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และปัจจัยทำนาย (Burns, N., & Grove, S.K., 1997) ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไตแบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลชุมพร โรงพยาบาลกระบี่ ระหว่าง เดือน พฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม 2557 โดยได้กำหนดคุณสมบัติกลุ่มตัวอย่างไว้ คือ

1) มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มก.ต่อดล. โดยเป็นค่าระดับน้ำตาลที่ได้จากการเจาะเลือดขณะมีอาหารและอาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

2) แพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

3) ไม่อยู่ในภาวะที่เป็นอันตรายถึงชีวิต สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดีและยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- 1) ตัวแปรต้น คือ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
- 2) ตัวแปรตาม คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**ผู้สูงอายุโรคเบาหวาน** หมายถึง ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลประจำจังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบน

**อายุ** หมายถึง จำนวนตัวเลขแสดงถึงจำนวนปีเต็ม นับจากวันเกิดจนถึงวันเก็บข้อมูล ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

**ดัชนีมวลกาย** หมายถึง การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับส่วนสูง ได้จากการคำนวณน้ำหนักของคนที่ นั้นหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง มีหน่วยของดัชนีมวลกายเป็นกิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและบันทึกเวชระเบียน

**การมีภาวะโรคร่วม** หมายถึง โรคประจำตัวที่ผู้สูงอายุได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ได้แก่ โรคตับและโรคไต ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและบันทึกเวชระเบียน

**การทำหน้าที่ของตับ** หมายถึง สมรรถภาพการทำงานของตับในผู้สูงอายุได้จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกับการตรวจร่างกาย ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบประเมินการทำหน้าที่ของตับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเองจากการทบทวนวรรณกรรม

**การทำหน้าที่ของไต** หมายถึง สมรรถภาพการทำงานของไตในผู้สูงอายุได้จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกับการตรวจร่างกาย ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบประเมินการทำหน้าที่ของไตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเองจากการทบทวนวรรณกรรม

**แบบแผนการบริโภค** หมายถึง การได้รับประทานอาหารของผู้สูงอายุ แสดงถึงจำนวนมื้อ ช่วงเวลาที่รับประทาน ปัญหาอุปสรรคในการรับประทานอาหาร อาการผิดปกติที่ทำให้ได้รับอาหารลดลง เช่น อาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน การประเมินโดยใช้แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเองจากการทบทวนวรรณกรรม

**พฤติกรรมการใช้ยา** หมายถึง การใช้ยาในผู้สูงอายุทั้งขนาดยา ชนิดของยา เวลาที่รับประทานยา อาการผิดปกติและการแก้ไข เพื่อต้องการทราบถึงขนาดยาที่ได้รับว่าผู้สูงอายุมีการเพิ่ม

หรือลดขนาดยาเองหรือไม่ ได้รับยาตามเวลาที่แพทย์ระบุหรือมีการขาดยาในบางมื้อหรือเพิ่มมื้อในการรับประทานยาเอง และเมื่อมีอาการผิดปกติของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอาการและอาการแสดง เช่น ใจสั่น เหงื่อแตก ผู้สูงอายุปฏิบัติตนอย่างไรในการรับประทานยาเบาหวานในมือนั้น ประเมินโดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา ประเมินโดยใช้แบบสอบถามที่ดัดแปลงมาจาก วไลลักษณ์ เฟ่งฤทธิ์ และศิริพันธุ์ สาสัตย์ (2553)

**ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ** หมายถึง การรับรู้ของผู้สูงอายุเกี่ยวกับสาเหตุ อาการและอาการแสดง การแก้ไขเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและสามารถปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ เนื่องจากผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความจำเป็นต้องใช้ยาในการรักษาเบาหวาน เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดจึงต้องมีความรู้เรื่องยา อาการข้างเคียงที่เกิดจากการใช้ยาเพื่อทราบถึงวิธีป้องกันและบรรเทาความรุนแรงที่อาจเกิดจากการใช้ยาในการรักษาโรค ประเมินโดยใช้แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นแบบสอบถามที่นำมาจาก วไลลักษณ์ เฟ่งฤทธิ์ และศิริพันธุ์ สาสัตย์ (2553)

**ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ** หมายถึง ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยที่น้อยกว่า 70 mg/dL โดยเจาะเลือดในขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในห้องอุบัติเหตุฉุกเฉินโดยทันที โดยไม่ต้องรอให้ผู้ป่วยงดอาหารและน้ำก่อนเจาะหาระดับน้ำตาลในเลือด ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและบันทึกเวชระเบียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
2. ทราบปัจจัยทำนายได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
3. สามารถนำปัจจัยทำนายที่ได้ไปใช้ในการวางแผนในการปฏิบัติกรพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
4. เป็นข้อมูลพื้นฐานและแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทำนาย ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมจากตำรา เอกสาร วารสารทางวิชาการและรายงานการวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สรุปเป็นเนื้อหาสาระสำคัญเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. โรคเบาหวานในผู้สูงอายุ
  - 1.1 โรคเบาหวาน อุบัติการณ์ ความชุก
  - 1.2 ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ
  - 1.3 ผลกระทบโรคเบาหวาน
  - 1.4 ผู้สูงอายุ ประชากร การเปลี่ยนแปลงจากการสูงอายุ
  - 1.5 การรักษาโรคเบาหวาน
2. ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบน
  3. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
    - 3.1 คำจำกัดความของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 3.2 อุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
    - 3.3 การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 3.4 การประเมินระดับความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 3.5 ผลกระทบการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
    - 3.6 การเปลี่ยนแปลงร่างกายของผู้สูงอายุโรคเบาหวานภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 3.7 พยาธิสภาพของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 3.8 อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 3.9 แนวทางการรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
  4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 4.1 งานวิจัยเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
    - 4.2 ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
5. บทบาทของพยาบาลในการจัดการ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดการวิจัย

## 1. โรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

### 1.1 โรคเบาหวาน อุบัติการณ์ ความชุก

โรคเบาหวานเป็นกลุ่มโรคทางเมตาบอลิซึม ซึ่งก่อให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน จะก่อให้เกิดความผิดปกติต่อโครงสร้างการทำงานของอวัยวะต่างๆ ถึงแม้จะมีความก้าวหน้าทางวิทยาการในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแต่การศึกษาอุบัติการณ์และความชุกของโรคนี้นับว่ามีสูงขึ้นทุกปี (อิติ สันันบุญ, 2549) ปัจจุบันทั่วโลกมีผู้ป่วยเบาหวานมากกว่า 300 ล้านคน เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน 4 ล้านคนต่อปี เฉลี่ย 8 วินาทีต่อ 1 คน และพบว่าคนที่อยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลางมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานเร็วกว่าคนที่อยู่ในประเทศที่มีรายได้สูง (International diabetes federation: IDF, 2554) สำหรับประเทศไทย พบมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวาน ในปีพ.ศ. 2552 ประมาณ 7,019 คน หรือประมาณวันละ 19 คน และในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2542-2552) พบคนไทยนอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น 4.02 เท่า เฉพาะปี 2552 มีผู้ที่นอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวานชั่วโมงละ 64 ครั้ง เมื่อแยกรายภาค พบความชุกกระจายเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ กรุงเทพฯ ภาคกลางตะวันออกเฉียงเหนือภาคเหนือและภาคใต้ (ความชุกร้อยละ 9.2, 7.6, 7.0, 5.7 และ 5.0) ตามลำดับโดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 90-95 เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (อิติ สันันบุญ, 2549)

### 1.2 ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานที่สำคัญคือ ภาวะแทรกซ้อนชนิดเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) แต่พบว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงมากที่สุด (Miller et al., 2010) เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อสมองเป็นอันดับแรก เพราะสมองไม่มีแหล่งเก็บสะสมอาหารเพื่อใช้เป็นพลังงานต้องอาศัยน้ำตาลจากกระแสเลือดเท่านั้น เมื่อสมองขาดน้ำตาลในระดับรุนแรง ทำให้ระบบประสาทถูกทำลายทำให้หมดสติ ชัก หรือเสียชีวิตได้ (Cooppan et al., 2010) และอาจเกิดการบาดเจ็บจากระดับความรู้สึกตัวที่เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วย (Miller et al., 2010) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเบาหวานถูกนำส่งโรงพยาบาลในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน (Quilliam, 2011) และพบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 2.8 (Shorr, 1997)

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ เป็นเป้าหมายหลักของการรักษาเบาหวาน เพื่อควบคุมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น โดยทั่วไประดับน้ำตาลในเลือดควรอยู่ที่ระดับ 90-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของโรคเบาหวานคือ ภาวะแทรกซ้อน

เฉียบพลัน ซึ่งเกิดขึ้นทันทีทันใดหากช่วยเหลือไม่ทันท่วงที และมีความรุนแรงอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ (Blair, 2010; Cavallirano, 2010; ADA, 2013)

### 1.3 ผลกระทบโรคเบาหวาน

ผลกระทบด้านร่างกายได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ทำให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดในสมอง หลอดเลือดแดงโคโรนารี และหลอดเลือดส่วนปลาย มีการเสื่อมของจอประสาทตา การเสื่อมของหน่วยไตและระบบประสาทส่วนปลายเสื่อม ทำให้มีอาการชาปลายมือปลายเท้า (Courten, 2010) ประมาณร้อยละ 60 ของผู้ที่เป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี จะมีความผิดปกติของระบบประสาท การรับความรู้สึกเปลี่ยนแปลงทำให้ผู้ป่วยเกิดแผลที่เท้าโดยไม่รู้สึกตัว เมื่อแผลติดเชื้อลุกลามขึ้น จัดเป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาล (Busui et al., 2010) ส่วนผลกระทบทางด้านจิตใจทำให้เกิดภาวะเครียดมีความวิตกกังวล เนื่องจากต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การรับประทานอาหารเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Guy et al., 2006) ส่งผลกระทบทางด้านสังคมโดยผู้ที่เป็นเบาหวานที่สูญเสียอวัยวะทำให้สูญเสียความสามารถในการทำงาน รู้สึกตนเองเป็นภาระต่อครอบครัวและสังคม (Lawang, 1999) และจากการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยและญาติ รัฐต้องสูญเสียงบประมาณในการจัดการปัญหา จึงส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก (นุชรี อาบสุวรรณ และนิตยา พันธุเวชย์, 2554)

### 1.4 ผู้สูงอายุ ประชากร การเปลี่ยนแปลงจากการสูงอายุ

ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล พบในจำนวนนี้ประมาณร้อยละ 99.0 เป็นผู้สูงอายุ และความชุกของโรคเบาหวานจะเพิ่มขึ้นตามอายุ (Bruce, 2009) โรคเบาหวานในผู้สูงอายุนั้นเกิดจากการเสื่อมสภาพของร่างกาย มีการผลิตอินซูลินได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายเนื่องจากการทำงานของเบต้าเซลล์ที่ด้อยประสิทธิภาพ ซึ่งอินซูลินมีหน้าที่ในการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ของร่างกายไปใช้เป็นพลังงาน นอกจากนี้ยังมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน อินซูลินรีเซพเตอร์มีจำนวนลดลง ส่งผลให้ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้ได้ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง (มยุรี หอมสนิท, 2552) รวมทั้งเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นทำให้ความสามารถในการซึมผ่านของออกซิเจนเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อลดลง มวลกล้ามเนื้อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเซลล์กล้ามเนื้อลดลง รวมทั้งการสังเคราะห์ Glucose transporter-4 (GLUT4) ที่เยื่อหุ้มเซลล์กล้ามเนื้อลายและเซลล์ไขมันมีจำนวนลดลงโดย GLUT4 เป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยพาโคสเข้าสู่เซลล์ ด้วยสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้น (Blair, 2010)

### 1.5 การรักษาโรคเบาหวาน

การใช้ยาเพื่อควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ แต่การรักษาโรคเบาหวานเหล่านี้จะออกฤทธิ์ทำให้น้ำตาลในเลือดลดต่ำลง จึงต้องพึงระวัง อาการข้างเคียงที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ยา ทั้งยาเบาหวานชนิดรับประทานและชนิดฉีด ซึ่งยาที่ใช้ในการรักษาเบาหวานแบ่ง

ออกได้ดังนี้ (อุษา ทศนวิน, 2550 Herzlinger and Abrahamson, 2010 ; Alsahli and Gerich, 2010)

1) ยากลุ่ม Sulfonylurea ยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์กระตุ้นตับอ่อนให้หลั่งอินซูลินเพิ่มมากขึ้น ช่วยให้ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินดีขึ้น ได้แก่ Chlopropamide, Glibenclamide, Glipizide Repaglinide และ Sulfonylurea ชนิดต่าง ๆ มีการออกฤทธิ์เหมือนกันแต่ระยะเวลาเริ่มต้นออกฤทธิ์และระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของยาแตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่ใช่ Sulfonylurea สองชนิดร่วมกัน แต่สามารถใช้ร่วมกับยากลุ่มอื่นได้ และควรใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่อ้วนหรือค่อนข้างผอม และมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 250-300 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ควรระมัดระวังการใช้ยากับผู้ป่วยที่มีโรคตับหรือโรคไต

2) ยากลุ่ม Biquanides ยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างกลูโคสจากตับและชะลอการดูดซึมของกลูโคสที่ระบบทางเดินอาหาร ตลอดจนทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ดีขึ้นในกล้ามเนื้อ ยากลุ่มนี้ในประเทศไทยมีเพียงชนิดเดียวคือ Metformin อาจใช้ยารักษาตัวเดียวโดยเฉพาะคนอ้วน เนื่องจากมีฤทธิ์ลดน้ำหนักได้เล็กน้อย หรือใช้ร่วมกับยาในกลุ่ม Sulfonylurea ในกรณีที่ผู้ป่วย Sulfonylurea อย่างเดียวไม่ได้ผล ยาตัวยังมีฤทธิ์ลดไขมันในเลือดและไม่ทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น

ในประเทศไทย ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดที่จัดว่าเป็นยาอันดับแรก (First line) ในการรักษาโรคเบาหวาน คือ Metformin และ Sulfonylurea เนื่องจากมีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลได้ดีใกล้เคียงกัน ราคาไม่แพง ในผู้ป่วยที่อ้วน มีดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตรให้ยา Metformin เป็นอันดับแรก สำหรับยา Sulfonylurea แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยที่ไม่อ้วนหรือค่อนข้างผอม หรือผู้ที่มีระดับน้ำตาลค่อนข้างสูง ต้องการลดระดับน้ำตาลลงเร็ว (ยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์, 2549 อ้างใน อุษา ทศนวิน, 2550)

3) ยากลุ่ม Alpha-glucosidase Inhibitor ยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ที่ย่อยสารอาหารคาร์โบไฮเดรต (แป้งและน้ำตาล) ทำให้ขบวนการย่อยและการดูดซึมช้าลง ระดับกลูโคสไม่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วภายหลังการรับประทานอาหาร จึงได้ผลดีในการลดระดับน้ำตาลหลังอาหาร ควรรับประทานยาพร้อมกับอาหารค่ำแรกหรือภายใน 15 นาทีแรก ยาที่ใช้ในประเทศไทยมีสองชนิด ได้แก่ Acarbose และ Voglibose ใช้รักษาเป็นยาตัวเดียวได้ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงมาก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) เหมาะสำหรับผู้ป่วยสูงอายุ ให้ร่วมไปกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายหรือใช้ร่วมกับยารักษาเบาหวานอื่น เช่น Metformin, Thiazolidinediones และ Insulin ได้ ควรระมัดระวังการใช้ยากับผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเดินลำไส้และการดูดซึม ผู้ป่วยตั้งครรภ์ และให้นมบุตรอาการไม่พึงประสงค์ของยาในกลุ่มนี้ที่พบบ่อย คือ ท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นท้อง ผายลม ท้องเสีย

4) ยากลุ่ม Thiazolidinediones ยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ลดภาวะดื้อต่อ Insulin ช่วยหลังกลูโคสจากตับ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้กลูโคสของกล้ามเนื้อและเซลล์ไขมันทำให้มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลได้ทั้งหลังรับประทานอาหารและขณะอดอาหารตอนเช้า ปัจจุบันมีการใช้เป็นยาตัวเดียวในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อ้วนหรือร่วมกับยา Metformin และ Sulfonylurea หรือ Insulin ผลในการลดระดับน้ำตาลเริ่มที่ 3-6 สัปดาห์ ได้ผลเต็มที่ 12-14 สัปดาห์ ยาที่มีการใช้ในประเทศไทย ได้แก่ Rosiglitazone และ Pioglitazone รับประทานวันละครั้งก่อนหรือหลังอาหารก็ได้ ควรระมัดระวังการใช้ยากับผู้ป่วยโรคตับ ภาวะหัวใจวาย ผู้ป่วยตั้งครรภ์ และให้นมบุตรอาการไม่พึงประสงค์ของยาในกลุ่มนี้ที่พบบ่อย คือ อ้วนหรือน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น บวม

5) ยาฉีด Insulin ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งการปล่อยกลูโคสจากตับและเพิ่มการใช้กลูโคสโดยเนื้อเยื่อปลายทาง เช่น กล้ามเนื้อ ไขมัน ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองด้อยอ้วนยังคงทำหน้าที่ผลิตอินซูลินได้ แต่ร่างกายกลับต่อต้านอินซูลินหรืออินซูลินที่ได้มีคุณภาพไม่เพียงพอ ในระยะแรกที่เกิดอาการสามารถรักษาโดยการให้ยาควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้แต่ถ้าใช้ยาเม็ดแล้วไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำเป็นที่จะต้องใช้อินซูลิน ข้อควรระวังของการใช้ยากลุ่มนี้ คือ การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (วโลลักษณะ ผ่าฤทธิ์ และศิริพันธุ์ สาส์ตย์, 2553; Herzlinger and Abrahamson, 2010)

## 2. ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบน

ภาคใต้เป็นภูมิภาคหนึ่งของประเทศไทย ตั้งอยู่บนคาบสมุทรมาลาญคาด้วยอ่าวไทยทางฝั่งตะวันออก และทะเลอันดามันทางฝั่งตะวันตก แบ่งออกเป็น 14 จังหวัด โดยแบ่งตามยุทธศาสตร์ได้แก่ ภาคใต้ตอนบน และภาคใต้ตอนล่าง ซึ่งภาคใต้ตอนบนมี 7 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ ภูเก็ต พังงา ส่วนภาคใต้ตอนล่างมี 7 จังหวัด ได้แก่ ตรัง นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา สตูล สงขลา มีประชากรโดยรวม 14 จังหวัด จำนวน 9,131,425 คน (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2556) โดยมีโรงพยาบาลของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดจำนวน 14 แห่ง ในจำนวนนี้มีโรงพยาบาลประจำจังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบน 7 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ โรงพยาบาลระนอง โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลพังงา โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลกระบี่ โรงพยาบาลภูเก็ต จากการรวบรวมข้อมูลใน ปีพ.ศ. 2556 พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบนรวมทั้งหมดถึง 17,952คน และมีจำนวนผู้สูงอายุโรคเบาหวานเข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินเป็นจำนวน 41,047 คน (ฝ่ายเวชระเบียนและสถิติโรงพยาบาลประจำจังหวัด 7 แห่งในเขตภาคใต้ตอนบน, 2556) จากจำนวนผู้สูงอายุโรคเบาหวานในประเทศไทย จำนวน 568,613



คน ในจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด 1,025,337 คน นอกจากนี้ยังพบอัตราป่วยสูงขึ้นเมื่ออายุเพิ่มสูงขึ้น กล่าวคือ อายุ 60 ปีขึ้นไป มีอัตราป่วยสูงสุด เท่ากับ 1,118.59 คน ต่อประชากรแสนคน (สำนักงานระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2556) แสดงถึงแนวโน้มการเจ็บป่วยของผู้สูงอายุโรคเบาหวานจนทำให้ต้องเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

### 3. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ แต่ยังไม่ได้รับความสนใจน้อยมีการศึกษาวิจัยน้อย ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมดังนี้

#### 3.1 คำจำกัดความของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ในปัจจุบันการให้ความหมายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีดังต่อไปนี้

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) หมายถึง ขบวนการเผาผลาญพลังงานที่ผิดปกติ เกิดความไม่สมดุลของพลังงาน สมองและร่างกายขาดกลูโคสการส่งผ่านออกซิเจนของเส้นเลือดผิดปกติ มีอาการอ่อนเพลีย มึนงง สับสน (Lin et al., 2010)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) หมายถึง ระดับน้ำตาลในเลือดที่น้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (Shorr et al., 2010)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) หมายถึง ระดับน้ำตาลในเลือดที่น้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือมีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Miller et al., 2010)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) หมายถึง การที่ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงน้อยกว่า 70 มก/ดล. (American Diabetes Association, 2013)

สำหรับงานวิจัยนี้เลือกใช้ความหมายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของสมาคมเบาหวานอเมริกัน เนื่องจากง่ายต่อการแบ่งระดับความรุนแรง

#### 3.2 อุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน จากการศึกษาของ Davis et al. (2011) พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยยาเบาหวานชนิดรับประทาน และประมาณร้อยละ 13.2 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาอินซูลิน และจากการศึกษาของ Chelliah and Burge (2004) พบ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับการรักษาในห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ร้อยละ 28.3 ครั้ง ต่อประชากรหนึ่งพันคนต่อปี จากการศึกษาของ ฐิติพร ถนอมบุญ (2553) พบ มีผู้สูงอายุ มารับการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พ.ศ. 2549 ประมาณร้อยละ 69 พ.ศ.

2550 เพิ่มขึ้นเป็นประมาณร้อยละ 72 ในปี พ.ศ. 2551 ประมาณร้อยละ 72 ของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทั้งหมด จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงพยาบาลประจำจังหวัดเขตภาคใต้ตอนบน 4 แห่ง ตั้งแต่เดือน ม.ค.-ก.ย. พ.ศ. 2555 พบผู้ป่วยอายุที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำถึง 1,007 คน จากจำนวนผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่นอนโรงพยาบาล ทั้งหมด 4,160 คน และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น (ฝ่ายเวชสถิติโรงพยาบาลประจำจังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบน 4 แห่ง, 2556)

### 3.3 การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ตามหลักของ American Diabetes Association: ADA (2013)

3.3.1 ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มก/ดล

3.3.2 อาการและอาการแสดง ได้แก่ มือสั่น ใจสั่น เหงื่อออก รู้สึกหิว มึนงง สับสน หงุดหงิด ตามัว ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี พฤติกรรมเปลี่ยน ซึม พูดลำบาก ตาพร่ามัว ชา วุ่นวาย อาละวาดหมดสติ ชัก

3.3.3 หลังได้รับกลูโคสอาการต่าง ๆ จะหายไป

### 3.4 การประเมินระดับความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

3.4.1 แบ่งตามเกณฑ์ (ADA, 2005) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ระดับไม่รุนแรง (Mild hypoglycemia) มีอาการทางเตือนทางระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic) โดยที่ผู้ป่วยมีอาการเกิดขึ้นเล็กน้อย ได้แก่ มือสั่น ใจสั่น เหงื่อออก รู้สึกหิว มึนงง ตามัว ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีและสามารถทำให้ระดับน้ำตาลเข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยตัวเอง

2) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ระดับปานกลาง (Moderate hypoglycemia) มีอาการเตือนทางระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic) และระบบประสาทส่วนกลาง (neuroglycopenic) โดยที่ผู้ป่วยมีอาการมึนงง สับสน หงุดหงิด พฤติกรรมเปลี่ยน ซึม พูดลำบาก ตาพร่ามัว ชา วุ่นวาย อาละวาด ผู้ป่วยยังคงรู้สึกตัว สามารถทำให้ระดับน้ำตาลเข้าสู่ภาวะปกติได้ด้วยตนเอง หรือต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น

3) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ระดับรุนแรง (Severe hypoglycemia) ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงมาก ได้แก่ หมดสติ ชัก จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือในการทำให้ระดับน้ำตาลเข้าสู่ภาวะปกติ

3.4.2 แบ่งตามเกณฑ์ของ American Diabetes Association (ADA, 2013) แบ่งออกเป็น 2 ระดับ

1) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับเล็กน้อย (Mild hypoglycemia) และภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับปานกลาง (Moderate hypoglycemia) ระดับน้ำตาลในเลือดจะอยู่ในระดับที่

น้อยกว่า 70 มก/ดล.ผู้ป่วยจะมีอาการสับสน หงุดหงิด เพื่อ เหงื่อแตกตัวเย็น หัวใจเต้นเร็ว เวียนศีรษะ คลื่นไส้ ง่วงซึม ซา ที่ริมฝีปากหรือลิ้น ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย อารมณ์เปลี่ยนแปลง

2) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (Severe hypoglycemia) ผู้ป่วยจะมีอาการแสดงออกทางระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้มีอาการชัก และหมดสติ และผลกระทบของระดับความรู้สึกตัวที่เปลี่ยนแปลงนี้อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับอุบัติเหตุและบาดเจ็บ อาการรุนแรงถึงตายได้ ผู้ป่วยจึงต้องได้รับการช่วยเหลือจากผู้อื่น

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ประเมินระดับความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของ American Diabetes Association (ADA, 2005) โดยแบ่งระดับความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 3 ระดับแล้ว เพื่อใช้ในการจำแนกผู้ป่วยที่มีระดับเล็กน้อยถึงปานกลางเข้ามาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

### 3.5 ผลกระทบการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานส่งผลต่อผู้สูงอายุโรคเบาหวานดังต่อไปนี้

3.5.1 ผลกระทบด้านร่างกาย ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทำให้การส่งสัญญาณของระบบประสาทและการทำงานของฮอร์โมนเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง ทำให้ระดับความรู้สึกตัวลดลง (Bremer et al., 2009) โดยในรายที่เป็นรุนแรงซึ่งหมายถึงสมองขาดน้ำตาลในระดับรุนแรง ทำให้ระบบประสาทถูกทำลายเกิดอาการหมดสติ ชัก และเสียชีวิตได้ (Cooppan et al., 2010) จากระดับความรู้สึกตัวที่ลดลงและอาการชักอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (ADA, 2013) ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงอยู่เป็นประจำจะส่งผลถึงสมอง ทำให้เป็นโรคความจำเสื่อมในอนาคตได้ (Bruce et al., 2009)

3.5.2 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้สูงอายุต้องเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลทำให้ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลยาวนานขึ้น ส่งผลให้แบบแผนการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลง เป็นภาระต่อผู้ดูแล สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล (Lin et al., 2010)

3.5.3 ผลกระทบด้านจิตใจ ผู้สูงอายุที่เคยมีประสบการณ์การเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง มักเกิดความเครียดในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแบบแผนการดำเนินชีวิตทั้งในด้านการรับประทานอาหารและยา การดูแลสุขภาพทั่วไป เนื่องจากเกิดการกลัวการกลับเป็นซ้ำของโรค (Chelliah and Burge, 2004)

### 3.6 การเปลี่ยนแปลงร่างกายของผู้สูงอายุโรคเบาหวานภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

วัยสูงอายุร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสื่อมถอยลง ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ดังนี้

3.6.1 ความเสื่อมในจอประสาทตา ทำให้การมองเห็นลดลง การเปลี่ยนแปลงด้านสายตาของผู้สูงอายุ สายตายาว ลานสายตาแคบลง (Lindley and Tanaka, 2005) ทำให้การมองเห็นไม่ชัดเจนทำให้การอ่านสลากเพื่อรับประทานยาเบาหวานเกิดความผิดพลาดได้ (Blair, 2010) จึงพบว่าผู้ป่วยเบาหวานมักรับประทานยาเบาหวานเกินขนาด ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (วัลลภ เกิดนวล, 2550)

3.6.2 การได้ยินความเสื่อมของอวัยวะในหูชั้นในมากขึ้น ความสามารถในการได้ยินลดลง พบว่า 1 ใน 4 ของผู้มีอายุ 60 ปีจะมีอาการหูตึง (Tanaka and Lindley, 2005) ทำให้ในบางครั้งการรับฟังข้อมูลการดูแลสุขภาพ การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ไม่ชัดเจน (McCulloch, 2007)

3.6.3 เซลล์สมองและเซลล์ประสาทจะมีจำนวนลดลง ทำให้เกิดความจำเสื่อม (Flevry and Krller, 2000) ส่งผลต่อการรับประทานยาความจดจำในการรับประทานยาผิดพลาด รับประทานเกินขนาด ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง ประกอบกับปฏิกิริยาการตอบสนองต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุที่ลดต่ำลง ทำให้เมื่อมีอาการแสดง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ร่างกายของผู้สูงอายุจะตอบสนองหรือแสดงออกได้ช้า ทำให้การวินิจฉัยล่าช้าและผู้สูงอายุได้รับความช่วยเหลือไม่ทันท่วงที่เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ (Shorretal, 1997)

3.6.4 ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เซลล์ของกล้ามเนื้อจะเหี่ยวลีบลง มวลกล้ามเนื้อลดลง กระดูกเปราะหักง่าย ทำให้ผู้สูงอายุบางรายช่วยเหลือตัวเองได้น้อยเคลื่อนไหวช้า ส่งผลทำให้การช่วยเหลือตัวเองในการจัดหาอาหารมารับประทาน การเข้าถึงระบบสุขภาพลดลงและเป็นอุปสรรคการช่วยเหลือตัวเองขณะมีอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับเล็กน้อย ทำให้การดำเนินของโรคเข้าสู่ระดับที่รุนแรง ส่งผลต่อการพิการหรือเสียชีวิตได้ (Braer et al., 2009)

3.6.5 ระบบทางเดินปัสสาวะในผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงขนาดและน้ำหนักของไตลดลง ผนังหลอดเลือดแดงไปเลี้ยงไตแข็งตัว ทำให้การไหลเวียนเลือดในไตและอัตราการกรองของไตลดลง ประมาณร้อยละ 50 การทำงานของท่อไตลดลง ส่งผลโดยตรงทำให้การขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดได้น้อยลงยาอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้น ออกฤทธิ์ยาวนานขึ้น (Fabian, 2011) โดยในรายผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ได้รับยาเบาหวาน การขับถ่ายยาออกจากร่างกายได้น้อยลง ประกอบกับผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับการทำงานของไตลดลงเช่นในรายที่เป็นโรคไตเรื้อรัง (Zourgas, 2010) จะยิ่งทำให้เกิดการตกค้างของยาในร่างกาย ทำให้ยาเบาหวานซึ่งออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดออกฤทธิ์ยาวนานขึ้น ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีการทำงานของไตบกพร่องจะมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพิ่มมากขึ้นกว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีการทำงานของไตปกติ (Marataetal., 2010)

3.6.6 ระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากฟันของผู้สูงอายุไม่แข็งแรงการสร้างฟันลดลงทั้งปริมาณและคุณภาพ ต่อมาน้ำลายเสื่อมหน้าที่ การผลิตเอ็นไซม์และน้ำลายลดลง ทำให้การย่อยแป้งและน้ำตาลในปากลดลง ปากและลิ้นแห้ง การติดเชื้อมากขึ้นการรับรสของลิ้นเสียไป ทำให้เกิดภาวะเบื่ออาหารมากขึ้น ระบบการย่อยและการดูดซึมไม่เต็มมีการเคลื่อนไหวลดลง อาหารไม่ย่อย แน่นท้อง (Fabian, 2011) ส่งผลให้ผู้สูงอายุอาจเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน เบื่ออาหารทำให้ได้รับอาหารลดลงในแต่ละมื้อ (Lindley and Tanaka, 2005) เมื่อร่างกายได้รับอาหารลดลง ปริมาณของกลูโคสที่อยู่ในกระแสเลือดภายในร่างกายก็จะลดต่ำลง ทำให้ปริมาณของกลูโคสที่เหลืออยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Brace et al., 1009)

เมื่อร่างกายมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพียงเล็กน้อยถึงปานกลางก็จะส่งผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติทำให้มีอาการใจสั่น เหงื่อแตก ตัวเย็น อารมณ์เปลี่ยนแปลงในรายที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง จะส่งผลต่อสมองโดยตรง ทำให้ผู้สูงอายุมีอาการระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ชักกระตุก และหมดสติ ส่งผลให้เกิดความพิการหรือตายได้ (Lin et al., 2011)

จากการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของร่างกายในวัยสูงอายุ ที่เปลี่ยนแปลงในทางที่เสื่อมลงทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ลดลง (Lindley and Tanaka, 2005) ประกอบกับการได้รับยาเบาหวานซึ่งเกิดจากการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุ ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Moisan et al., 2013)

### 3.7 พยาธิสภาพของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

น้ำตาลกลูโคสเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของร่างกายได้มาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ การดูดซึมอาหารที่ลำไส้ และการผลิตกลูโคสขึ้นเองในร่างกายโดยตับและไต ในภาวะปกติระดับน้ำตาลในเลือดจะถูกควบคุมให้คงที่อยู่ที่ประมาณ 60-140 มก./ดล. ตลอดเวลา โดยอาศัยฮอร์โมนที่ควบคุมกลูโคส (glucoregulatory hormone) กระบวนการ Metabolism และการทำงานของระบบประสาท ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมให้เกิดความสมดุลระหว่างอัตราการใช้กลูโคสกับอัตราที่กลูโคสเข้าสู่กระแสเลือด ฮอร์โมนควบคุมกลูโคสประกอบด้วย Imsulin ซึ่งออกฤทธิ์ที่ตับ กล้ามเนื้อลาย (skeletal muscle) และไขมัน (adipose tissue) จะไปกระตุ้นให้เซลล์มีการใช้กลูโคสเพิ่มขึ้นและยับยั้งการผลิตกลูโคสที่ตับ ควบคุมไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินไป และ Counterregulatory homonesทำหน้าที่ต้านฤทธิ์อินซูลินโดยเพิ่มการผลิตกลูโคสที่ตับและควบคุมไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเกินไป ซึ่งประกอบด้วยฮอร์โมน Glucagon, Epinephrine, Growth hormone และ Cortisol (Brady et al., 2004)

“กลูโคส” เป็นน้ำตาลที่มีความสำคัญมากที่สุดสำหรับร่างกาย ในการนำไปใช้เป็นพลังงาน โดยเฉพาะสมองซึ่งเป็นอวัยวะที่ใช้พลังงานทั้งหมดจากกลูโคสและมีการใช้กลูโคสมากเมื่อเปรียบเทียบกับอวัยวะอื่น อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายโดยเฉพาะสมองจะไม่สามารถทำงานได้ถ้าปราศจากกลูโคส

เมื่อร่างกายมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นจะทำให้การลำเลียงกลูโคสจากกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์สมองลดลง ส่งผลให้เซลล์สมองมีการทำงานบกพร่องและอาจตายในที่สุด ทำให้ผู้ป่วยทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้ ดังนั้นร่างกายจึงต้องมีกลไกที่ช่วยป้องกันไม่ให้ระดับกลูโคสในเลือดต่ำหรือสูงจนเกินไป เพื่อให้กระบวนการ Metabolism ของเซลล์ในร่างกายดำเนินต่อไปได้ตามปกติ ภาวะที่ร่างกายใช้กลูโคสในปริมาณมากกว่าที่ผลิตได้และที่ได้รับจากสารอาหารจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำร่างกายจะมีการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำร่างกายจะมีการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรง โดยการตอบสนองของฮอร์โมนควบคุมกลูโคสซึ่งอาศัยกลไกผ่านทางตัวรับสัญญาณกลูโคส (glucose sensor) ที่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ได้แก่ สมองส่วน Hypothalamus (ทำหน้าที่ควบคุมระบบต่อมไร้ท่อ มีบทบาทในการกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนเพิ่มกลูโคสเพื่อตอบสนองต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากที่สุด) Islet cell ของตับอ่อน และตับ (Brady et al., 2004)

เมื่อตัวรับสัญญาณกลูโคสที่สมองรับรู้วาระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลงจะมีการส่งสัญญาณประสาทเพื่อยับยั้งไม่ให้ Islet beta cell ของตับอ่อนหลั่งอินซูลิน กระตุ้นให้ Islet alpha cell หลั่ง Glucagon เพิ่มขึ้น กระตุ้นให้ต่อมสมองให้หลั่ง Growth hormone และ Adrenocorticotropic (ACTH) เพื่อกระตุ้นให้ต่อมหมวกไตหลั่ง Cortisol เพิ่มขึ้นและกระตุ้นปลายประสาท Adrenergic และระบบประสาทที่เลี้ยงต่อมหมวกไต ให้หลั่ง Catecholamine เพิ่มมากขึ้น และกระตุ้นระบบประสาท Sympathetic ให้หลั่ง Acetylcholine เพิ่มขึ้น การหลั่ง Catecholamine เพิ่มขึ้นทำให้เกิดอาการ Adrenergic ได้แก่ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง มือสั่น รู้สึกกังวล รู้สึกร้อนและคลื่นไส้ ส่วนการหลั่ง Acetylcholine เพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดอาการ Cholinergic ได้แก่ เหงื่อออก ขาและรู้สึกหิว อาการเหล่านี้เป็นสัญญาณเตือนให้ร่างกายทราบว่ระดับน้ำตาลต่ำเกิดขึ้น นอกจากนี้ เมื่อตัวรับสัญญาณกลูโคสที่ Islet beta cell รับรู้วาระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลงจะยับยั้งการหลั่งอินซูลิน และเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงขึ้น ตัวรับสัญญาณกลูโคสที่เซลล์ตับจะกระตุ้นให้เซลล์ตับผลิตกลูโคสเพิ่มขึ้น มีการหลั่งฮอร์โมนควบคุมกลูโคสและลดการหลั่ง Insulin เพื่อช่วยให้มีการสร้างน้ำตาลกลูโคสออกมามากขึ้น ระดับน้ำตาลที่สามารถกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนเพิ่มกลูโคส (glucose threshold) จะแตกต่างกันขึ้นกับระดับน้ำตาลในเลือดก่อนหน้านั้น ในคนปกติพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดที่ต่ำลงเหลือประมาณ 60-70 ม.ก./ดล. แม้จะยังไม่ถึงระดับที่ทำให้เกิดอาการหรือความผิดปกติทางสมอง แต่สามารถกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมน Glucagon, Epinephrine และ Growth hormone ได้ ส่วนระดับน้ำตาลที่จะกระตุ้นการหลั่งของ Cortisol จะต่ำกว่านี้ ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 45-55 มก./ดล. จะเริ่มเกิดอาการเซลล์ประสาทขาดกลูโคส (neuroglycopenic) ขึ้น สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอยู่เป็นเวลานาน พบว่า Glucose threshold ของการเกิดอาการและการหลั่งของฮอร์โมนจะมีระดับต่ำกว่าปกติ ส่วนระดับน้ำตาลที่ทำให้เกิดความผิดปกติทาง

สมอง (impaired cognition) จะประมาณ 50 มก./دل. ฮอร์โมนที่ตอบสนองต่อภาวะน้ำตาลต่ำจะมีความสำคัญแตกต่างกัน ดังนี้ (วารสาร อภินิเวศ , 2551)

Glucagon เป็นฮอร์โมนที่สำคัญที่สุดและเป็นฮอร์โมนตัวแรกที่ตอบสนองต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีฤทธิ์ในการเพิ่มระดับน้ำตาลกลูโคสเพียงชั่วคราวเท่านั้น

Catecholamine (หรือ epinephrine) ทำหน้าที่กระตุ้นการสังเคราะห์กลูโคสใหม่ ยับยั้งการใช้น้ำตาลกลูโคส เพิ่มขบวนการสลาย Glycogen กระตุ้นการสลายไขมันและสร้าง Ketone

Growth hormone มีผลในการต้านการออกฤทธิ์ของอินซูลิน มีบทบาทน้อยกว่าฮอร์โมน Glucagon และ Epinephrine

Cortisol จะตอบสนองการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระยะหลัง อย่างไรก็ตามฮอร์โมนนี้มีบทบาทน้อย เพราะแม้ว่าจะหลั่งออกมาปกติแต่ถ้าร่างกายขาดฮอร์โมน Glucagon และ Epinephrine ก็ไม่สามารถแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองของฮอร์โมนเพิ่มกลูโคสและอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งในผู้สูงอายุจะมีการตอบสนองของฮอร์โมนเพิ่มกลูโคสน้อยกว่าและมีการฟื้นตัวจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำช้ากว่าในผู้ที่อายุน้อย (สุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548; Brady et al., 2004)

### 3.8 อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำสามารถแยกออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ อาการเตือนที่เกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานเพิ่มขึ้นของระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic symptom) และอาการเซลล์ประสาทขาดกลูโคส (neuroglycopenic symptom) (สุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.8.1 อาการเตือนที่เกิดขึ้นของระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic หรือ neurogenic) เป็นผลจาก Glucose sensor ที่สมองรับรู้ว่ามีน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นและมีการส่งสัญญาณประสาทมากระตุ้นระบบประสาท Autonomic ได้แก่ ต่อมหมวกไต ระบบประสาท Sympathetic และระบบประสาท Sympathetic และระบบประสาท Parasympathetic การหลั่ง Catecholamine เพิ่มขึ้นทำให้เกิดอาการ Adrenergic ได้แก่ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง มือสั่น รู้สึกกังวล รู้สึกร้อนและคลื่นไส้ และอาจเป็นปัจจัยชักนำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้ในผู้ป่วยหลอดเลือดหัวใจ ส่วนการหลั่ง Acetylcholine เพิ่มขึ้นจะการหลั่ง Acetylcholine เพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดอาการ Cholinergic ได้แก่ เหงื่อออก ชา และรู้สึกหิว อาการจะเริ่มขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดประมาณ 50-55 มก./دل. และเป็นอาการเตือนให้ร่างกายทราบว่ามีน้ำตาลต่ำเกิดขึ้น

3.8.2 อาการเซลล์ประสาทขาดกลูโคส (Neuroglycopenic symptom) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทำให้การทำงานของสมองบกพร่องและเกิดอาการของสมองขาดกลูโคส ซึ่งจะเริ่มเกิดขึ้น

เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 45-55 มก./ดล. ซึ่งต่ำกว่าระดับที่ทำให้เกิดอาการ Autonomic ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย รู้สึกร้อนทั้งที่ผิวหนังเย็นขึ้น อุณหภูมิร่างกายต่ำ มีนงง ปวดศีรษะ การรับรู้บกพร่อง สมองเฉื่อยชา ปฏิกริยาตอบสนองช้าลง สับสน ไม่มีสมาธิ ตาพร่ามัว และพูดลำบาก เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 30 มก./ดล. ผู้ป่วยจะมีอาการหมดสติและชัก และถ้าระดับน้ำตาลในเลือดยังคงน้อยกว่า 30 มก./ดล. อยู่เป็นเวลานานหรือเกิดขึ้นซ้ำ ๆ จะทำให้การทำงานของสมองบกพร่องถาวรและเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยอาจมีอัมพาตครึ่งซีก (hemiparesis) คล้ายโรคหลอดเลือดสมองได้ (stroke)

### 3.9 แนวทางการรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (สุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548)

3.9.1 การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยที่ผู้ป่วยยังไม่มีอาการหรืออาการไม่รุนแรง เมื่อผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับไม่รุนแรงและได้รับการแก้ไขตั้งแต่แรกเริ่ม ทำให้เป็นการลดระดับความรุนแรงของโรคและอัตราการเสียชีวิตจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ ซึ่งสามารถแบ่งแนวทางการรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1) ให้ผู้ป่วยรับประทานกลูโคสโดยเริ่มปริมาณ 20-30 กรัมหรือคาร์โบไฮเดรตในรูปของน้ำหวาน น้ำอัดลม น้ำผลไม้ ลูกกวาด ขนมปัง หรืออาหารอื่น ๆ (ดังตารางที่ 1) ผู้ป่วยมักมีอาการดีขึ้นได้รับอาหารในปริมาณดังกล่าว และให้รับประทานซ้ำทุก 30 นาทีตัวอย่างชนิดและปริมาณของอาหารที่ควรรับประทานเพื่อให้คาร์โบไฮเดรตประมาณ 10-15 กรัมในการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ไม่รุนแรง

**ตารางที่ 1** ตารางอาหารที่ให้ปริมาณอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตประมาณ 10-15 กรัม

ชนิดของอาหาร	ปริมาณอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตประมาณ 10-15 กรัม
กลูโคสเม็ด (5 กรัม/เม็ด)	2-3 เม็ด
เครื่องดื่ม	น้ำส้ม 120-180 มล., น้ำอัดลมประเภทโคลา 120-180 มล.
นม	3 ต่อ 4 แก้ว
ไอศกรีม	3 ต่อ 4 ถ้วยหรือประมาณ 2 Scoop
ผลไม้	กล้วย 1 ผล ส้มขนาดกลาง 1 ผล
ข้าวต้มโจ๊ก	ครึ่งถ้วย

ที่มา: สุทิน ศรีอัษฎาพร, (2548) หน้า 359

- 2) พิจารณาตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดซ้ำ
- 3) ถ้าอาการดีขึ้นและผลการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดมากกว่า 80 มก./



ดล. ให้รับประทานอาหารต่อทันที เนื่องจากการรับประทานในขั้นตอนที่ 2 จะช่วยให้ระดับกลูโคสในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติได้เพียง 1-2 ชั่วโมงเท่านั้น ถ้าสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำยังไม่หมดไป

### 3.9.2 การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีอาการรุนแรง

1) ตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดจากหลอดเลือด Capillary จากปลายนิ้วโดยใช้แถบตรวจและวัดโดย Reflectance meter เพื่อการวินิจฉัยขั้นตอน

2) เปิดหลอดเลือดดำและเก็บตัวอย่างเลือด เพื่อตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคสเพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและการตรวจอื่นๆเพื่อวินิจฉัยและหาสาเหตุ

3) ให้สารละลายกลูโคส 50% จำนวน 50 มล.ทันที และสังเกตอาการ ผู้ป่วยควรมีอาการดีขึ้นเป็นปกติหลังให้กลูโคสเสร็จ

4) ให้สารละลาย Dextrose 10% (10%D) โดยเริ่มในอัตรา 80 มล./ชั่วโมง

5) ถ้าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเพียงบางส่วนหรือไม่ดีขึ้น ให้สารละลายกลูโคส 50 % ซ้ำอีก 50 มล. และรอดูอาการตอบสนอง ถ้าอาการของผู้ป่วยไม่ดีขึ้นเป็นปกติหลังให้สารละลายกลูโคสซ้ำ ให้ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำทันที

6) เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นเป็นปกติแล้วให้ทำการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดซ้ำ โดยเป้าหมายที่ต้องการคือให้ระดับกลูโคสในเลือดมากกว่า 80 มก./ดล.

7) ประเมินอาการและตรวจวัดระดับกลูโคสเป็นระยะทุก 2-4 ชั่วโมงใน 24 ชั่วโมงแรกและตามความเหมาะสมหลังจากนั้น

8) เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นเป็นปกติและสามารถรับประทานอาหารได้ควรให้ผู้ป่วยรับประทานทันทีและประเมินปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน (สุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548)

## 4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

### 4.1 งานวิจัยเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ด้วยยังไม่มีแนวคิดใดแนวคิดหนึ่งทีกล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ชัดเจนและครอบคลุม ผู้วิจัยจึงได้สืบค้นวรรณกรรมพบว่าม้งานวิจัยของ Shorr et al. (1997) และ Lin et al. (2010) รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

Shorr et al. (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอัตราการเกิดและปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่ได้รับการรักษาด้วย Insulin หรือ Sulfonylurea พบตัวแปร อายุ ความรู้ ยาเบาหวานที่ได้รับ Insulin Sulfonylurea โรคประจำตัว จำนวนวันนอนโรงพยาบาล การทำงานของตับไต สิว

Lin et al. (2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงการกลับเป็นซ้ำด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่นอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง พบตัวแปรอายุ เพศ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน จำนวนวันนอนโรงพยาบาล Body mass index (BMI) โรคประจำตัว การได้รับคาร์โบไฮเดรต การรับประทานอาหารที่ลดลง ยาที่ได้รับในปัจจุบัน ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมพบปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ซึ่งดัชนีมวลกายที่ลดต่ำลงแสดงถึงการเก็บสะสมกล้ามเนื้อในร่างกายและกระแสเลือดที่ลดน้อยลง เมื่อร่างกายนำกลูโคสส่วนนี้มาใช้ จึงทำให้ร่างกายเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Bruce et al., 2009) และการได้รับอาหารน้อยลงโดยอาจมีสาเหตุมาจากการคลื่นไส้ อาเจียนหรือเบื่ออาหารในวัยสูงอายุ ทำให้ร่างกายได้รับอาหารน้อยลง ปริมาณน้ำตาลในเลือดจึงลดน้อยลง ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ การมีภาวะโรคร่วม ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับตับและไตบกพร่องทำให้การขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดลดลง ยาเบาหวานอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้นออกฤทธิ์นานขึ้นทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำลง (Shorr et al., 1997)

#### 4.2 ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ซึ่งมีตัวแปรที่ไม่ได้คัดสรร ได้แก่ สีมวิ เนื่องจากในคนไทยไม่มีการแบ่งแยกสีผิว เพศ เนื่องจากมีงานวิจัยสนับสนุนน้อย ยาเบาหวานที่ได้รับ Insulin Sulfonylurea เนื่องจากเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่ายาล่าช้านี้มีผลลดระดับน้ำตาลในเลือดและมีงานวิจัยที่ทดลองมารองรับ ผู้วิจัยจึงได้คัดสรรตัวแปรที่ศึกษาดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**4.2.1 อายุ** หมายถึง จำนวนตัวเลขแสดงถึงจำนวนปีเต็ม นับจากวันเกิดจนถึงวันเก็บข้อมูล ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า อายุเป็นปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานโดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงร่างกายในวัยสูงอายุทำให้อวัยวะที่ใช้ในการดูดซึม เช่น พัน มีการเสื่อมสภาพ การรับรสเปลี่ยนแปลงไปทำให้ความอยากอาหารลดลง รวมทั้งระบบย่อยที่มีการดูดซึมลดลงการทำงานของลำไส้และกระเพาะอาหารลดลงทำให้มีอาการท้องผูก แน่นท้อง เบื่ออาหาร ส่งผลให้ร่างกายได้รับอาหารลดลง (Lindley and Tanaka, 2005) นอกจากนี้ในวัยสูงอายุมักมีโรคหลอดเลือดสมองและโรคสมองเสื่อมที่ทำให้ผู้สูงอายุมีอาการกลืนลำบาก (Arinzon et al., 2007) ตับและไตเสื่อมสภาพทำให้การเปลี่ยนแปลงและการขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดลดลง ผู้สูงอายุที่ได้รับยาเบาหวานทำให้ออกฤทธิ์นานขึ้นและลดระดับน้ำตาลในเลือดให้ต่ำลง (Amiel and Jameson et al., 1997) การเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทในวัยสูงอายุ พบว่า เซลล์สมองและเซลล์ประสาทจะมีจำนวนลดลง ทำให้เกิดความจำเสื่อม (Flevry and Krller, 2000) ซึ่งส่งผลต่อการรับประทานยาความจดจำในการรับประทานยาผิดพลาด รับประทานเกินขนาด ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลงประกอบกับปฏิกิริยาการ

ตอบสนองต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุที่ลดต่ำลงทำให้เมื่อมีอาการแสดง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ร่างกายของผู้สูงที่ลดต่ำลงทำให้เมื่อมีอาการแสดง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ร่างกายของผู้สูงอายุจะตอบสนองหรือแสดงออกได้ช้า ทำให้การวินิจฉัยล่าช้า และผู้สูงอายุได้รับความช่วยเหลือไม่ทันท่วงที เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ (Shorr et al.,1997)

**4.2.2 ดัชนีมวลกาย (Body mass index: BMI)** หมายถึง การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับส่วนสูง ได้จากการคำนวณน้ำหนักของคนที่น้ำหนักด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง มีหน่วยของดัชนีมวลกายเป็นกิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup> ข้อมูลส่วนนี้ได้จากแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและบันทึกเวชระเบียน แผลผลโดยค่าของดัชนีมวลกายเริ่มตั้งแต่ 18.5 ขึ้นไปหมายถึงปกติ เป็นการลดความเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำ ดัชนีมวลกายที่น้อยกว่า 18.5 ลงมาหมายถึงผิดปกติ เป็นการเพิ่มความเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำ และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Zoungas et al., 2010) สอดคล้องกับการศึกษาของ Miller et al. (2010) และ Gale (2010) พบว่า ค่าดัชนีมวลกายแสดงถึงภาวะโภชนาการและการได้รับอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน ค่าดัชนีมวลกายที่ลดต่ำลงแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานได้รับอาหารและกลูโคสน้อยลง ผู้สูงอายुर่างกายมีการเสื่อมถอย ทำให้ร่างกายต้องการพลังงานเพิ่มมากขึ้น หากได้รับอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายหรือมีภาวะขาดสารอาหารอาจนำไปสู่การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Bruce et al., 2009) ดัชนีมวลกาย เป็นการวัดน้ำหนักเทียบกับความสูง ดัชนีมวลกายของผู้ใหญ่ควรอยู่ในช่วง 21-23 kg/m<sup>2</sup> ไม่ควรเกิน 25 kg/m<sup>2</sup> (WHO, 2013) แต่จากการศึกษาของ Miller et al. (2010) พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีค่า BMI น้อยกว่า 25 kg/m<sup>2</sup> มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้มากที่สุดร้อยละ 2.77 การศึกษาของ Bruce et al. (2009) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีค่า BMI น้อยกว่า 22 kg/m<sup>2</sup> เป็นภาวะเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำเนื่องจากค่าของ BMI ที่ลดต่ำลง แสดงถึงการขาดพลังงานและระดับกลูโคสที่มีอยู่น้อย ซึ่งเป็นกลูโคสที่ได้จากการรับประทานอาหารแล้วเก็บสะสมไว้ในร่างกาย เมื่อร่างกายดึงเอาน้ำตาลส่วนนี้ไปใช้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดที่ลดลงนี้จะส่งผลถึงสมองโดยตรง เนื่องจากสมองไม่มีที่กักเก็บน้ำตาลและพลังงาน เมื่อสมองขาดน้ำตาลอยู่เป็นประจำ จะทำให้เกิดโรคความจำเสื่อมในอนาคตได้มากกว่าผู้ที่มีค่า BMI ในระดับปกติ ประกอบกับในวัยสูงอายุความแข็งแรงของฟันในการบดเคี้ยวลดลง การผลิตเอ็นไซม์และน้ำลายลดลงทำให้การย่อยแป้งและน้ำตาลในปากลดลง การรับรสของลิ้นเสียไปเกิดภาวะเบื่ออาหารมากขึ้น ระบบการย่อยและการดูดซึมอาหารไม่ดี มีการเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลง อาหารไม่ย่อย ท้องอืด แน่นท้อง (Fabian, 2011) อาการเบื่ออาหารและคลื่นไส้อาเจียนจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานได้รับอาหารลดลงและเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจนทำให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (Lin et al., 2010)

**4.2.3 การมีภาวะโรคร่วม** หมายถึง โรคประจำตัวที่ผู้สูงอายุได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ได้แก่ โรคตับและโรคไต ซึ่งเป็นโรคที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การมีภาวะโรคร่วมเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยผู้สูงอายุที่มีโรคเกี่ยวกับตับจะทำให้ตับมีการทำงานที่ผิดปกติและสูญเสียหน้าที่ เมื่อผู้สูงอายุได้รับยาเบาหวานซึ่งออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด ยาเหล่านี้จะมีการเปลี่ยนแปลงที่ตับเมื่อตับสูญเสียหน้าที่ในการทำงานทำให้ระดับยาอยู่ในกระแสเลือดนานขึ้น ออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดนานขึ้นทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Lin et al., 2010) ประกอบกับผู้ป่วยโรคตับมักได้รับประทานอาหารได้น้อยเนื่องจากการย่อยโปรตีนได้น้อยทำให้เกิดอาการอึดอัดแน่นท้อง ท้องผูก เกิดความอยากอาหารลดลง เบื่ออาหาร (Amiel and Jameson, 2007) ทำให้ร่างกายได้รับอาหารลดลง กลูโคสสะสมในร่างกายลดลง น้ำตาลในกระแสเลือดลดลงเมื่อร่างกายดึงกลูโคสส่วนนี้ไปใช้จะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Lin et al., 2010) ในกรณีผู้สูงอายุที่มีโรคเกี่ยวกับไตจะทำให้การทำงานของไตบกพร่องและสูญเสียหน้าที่ การขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดลดลง (Bruce et al., 2009) ผู้สูงอายุที่ได้รับยาเบาหวานเข้าสู่ร่างกายเมื่อไตสูญเสียหน้าที่ในการทำงานจะทำให้การขับถ่ายยาออกจากกระแสเลือดลดลง ยาดกค้างอยู่ในร่างกายทำให้ยาเบาหวานออกฤทธิ์นานขึ้น (Davis et al., 2011) และเป็นปัจจัยการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

**4.2.4 การทำหน้าที่ของตับ** หมายถึง สมรรถภาพของตับในผู้สูงอายุและการตรวจร่างกาย ซึ่งค่าตัวเลขจากการตรวจสมรรถภาพของตับได้จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การทำหน้าที่ของตับเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยเมื่อกลูโคสเข้าสู่ร่างกายมีเอนไซม์ Glucose-6-phosphatase เป็นตัวเปลี่ยนกลูโคสให้เป็น Glycogen เก็บสะสมไว้ที่ตับ เมื่อร่างกายต้องการพลังงาน จะมีกระบวนการ Glycogenolysis โดยการสลาย Glycogen เป็น Glucose ซึ่งถือว่าตับเป็นแหล่งสำคัญในการจัดสรรกลูโคสให้แก่ร่างกายทั้งหมดยกเว้นกล้ามเนื้อ ถ้า Glycogen ในตับลดลงจึงจะเกิดการสร้างกลูโคสโดยการย่อยสลายโปรตีนและไขมัน จะเห็นได้ว่าตับเป็นแหล่งสำคัญในการสร้างและหลั่งกลูโคสให้แก่ร่างกาย ถ้าสูญเสียตับทั้งหมดคนจะเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมง จากภาวะ Hypoglycemia (พรพรรณมณฑน์ อุซชิน และคณะ, 2550) นอกจากนี้ตับยังสร้างเอนไซม์ที่ประกอบด้วยโปรตีนคือ SGOT และ SGPT มีค่าปกติอยู่ที่ตัวเลขไม่เกิน 40 mg/dl เอนไซม์ทั้งสองตัวนี้อาจหลังสูงกว่าปกติเมื่อเกิดอาการผิดปกติเกิดขึ้นที่ตับหรือตับสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน จึงใช้ในการประเมินการทำหน้าที่ของตับ (ฝ่ายชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ รพ. ท่าฉาง, 2555) และเนื่องจากวัยสูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา พบว่าขนาดของตับลดลงและเลือดผ่านตับช้าลงทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของตับและการสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน (Lindley and Tanaka, 2005) จึงทำให้กลไกการย่อยสลายไกลโคเจนเป็นกลูโคสลดลง ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงทางระบบทางเดินอาหารของผู้สูงอายุทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร

ร่างกายได้รับอาหารและกลูโคสลดลง การเปลี่ยนแปลงของกลูโคสและเก็บสะสมที่ตับในรูปแบบไกลโคเจนลดลง (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) เมื่อร่างกายขาดกลูโคสและดึงกลูโคสส่วนนี้มาใช้จึงทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Brance, 2009) ประกอบกับยาเบาหวานที่มีการออกฤทธิ์และทำลายที่ตับเมื่อตับมีการสูญเสียหน้าที่ในการทำงานทำให้ปริมาณยาที่ถูกกำจัดไปในช่วงแรกลดลง ยาที่เหลืออยู่ในกระแสเลือดมากกว่าปกติ ยาสะสมในร่างกายนานขึ้นและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Lin et al., 2011)

**4.2.5 การทำหน้าที่ของไต** หมายถึง สมรรถภาพการทำงานของไตในผู้สูงอายุร่วมกับการตรวจร่างกาย ซึ่งค่าตัวเลขจากการตรวจสมรรถภาพของไตได้จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การทำหน้าที่ของไตที่ลดลงเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Zoungas et al., 2010) เนื่องจากไตเป็นอวัยวะที่มีหน้าที่สำคัญในการขับน้ำและของเสียออกจากร่างกาย หากไตมีความผิดปกติด้วยหรือสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน ซึ่งวิเคราะห์ได้จากค่า Blood Urea nitrogen (BUN) และ ค่า Creatinine ในเลือด ซึ่งสารเหล่านี้เป็นของเสียเกิดจากการทำลายโปรตีนในร่างกาย และขับออกทางไต เมื่อไตเสียหายที่จึงมีการคั่งของสารดังกล่าวในเลือด ซึ่งค่า BUN มีค่าเท่ากับ 5-25 mg/dl Creatinine มีค่าเท่ากับ 1.0-2.0 mg/dl (ฝ่ายชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ รพ. ท่าฉาง, 2555) ซึ่งไตของผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงเลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลง (Lindley and Tanaka, 2005) มีการเปลี่ยนแปลงที่ไตคือ จะมีการกระตุ้นฮอร์โมน Arginine vasopressin ทำให้มีการดูดกลับของน้ำและ Urea เพิ่มขึ้น แสดงออกโดยค่า BUN, Creatinine ที่เพิ่มมากขึ้นกว่าปกติเป็นผลให้การทำงานของไตในการขับของเสียลดลงไตสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน พบว่า อัตราการขับถ่ายยาทางไตในผู้สูงอายุลดลงเป็นส่วนหนึ่งของการลดลงของการทำงานของไตในการขับถ่ายของเสีย (Herzlinger and Abrahamsom, 2010) การขับถ่ายของยาจะลดลงอย่างมาก จนทำให้ระดับยาเหลือในกระแสเลือดสูงเกินกว่าปกติ ส่งผลให้ยาเบาหวานที่ตกค้างอยู่ในกระแสเลือดออกฤทธิ์ยาวนานขึ้นและส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Holstein and Kovacs, 2009)

**4.2.6 แบบแผนการบริโภคอาหาร** หมายถึง การได้รับประทานอาหารของผู้สูงอายุแสดงถึงจำนวนมื้อ ช่วงเวลาที่รับประทาน ปัญหาอุปสรรคในการรับประทานอาหาร อาการผิดปกติที่ทำให้ได้รับอาหารลดลง เช่น อาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้อาเจียน จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าแบบแผนการบริโภคอาหารเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Lin et al. 2010) เนื่องจากผู้สูงอายุต้องการสารอาหารเช่นเดียวกับในวัยผู้ใหญ่ แตกต่างกันตรงความต้องการพลังงานลดลงกว่าเดิมเหลือเพียง 1,200 แคลอรีต่อวัน ซึ่งเกิดจากสาเหตุใหญ่ ๆ คือการทำงานของอวัยวะต่างๆ ลดลง ทำให้อัตราการเผาผลาญสารอาหารระหว่างพัก (Basal Metabolic Rate: BMR) ลดลงประมาณร้อยละ 10-25 ผู้สูงอายุควรดูแลตนเองให้ได้รับสารอาหารที่

เหมาะสมกับวัย (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานควรประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 50-60 (แบ่งเป็น คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เช่น แป้ง ร้อยละ 40-45 ผลไม้ร้อยละ 10-15 และน้ำตาลทรายไม่ควรเกินร้อยละ 5) โปรตีนร้อยละ 12-20 หรืออย่างน้อย 45 กรัมต่อวัน ไขมันไม่ควรเกินร้อยละ 30 โคลเลสเตอรอลไม่ควรเกิน 300 มิลลิกรัมต่อวัน โยอาหารควรบริโภค 40-45 กรัมต่อวัน (กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2556) การคลื่นไส้อาเจียน หรือ เบื่ออาหาร เป็นสาเหตุหนึ่งของการได้รับอาหารลดลง (Lin et al. 2010) การได้รับอาหารลดลง ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง (Dermkhuntod, 2008) เนื่องจากกลูโคสที่ได้จากการรับประทานอาหารจะถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกายและในกระแสเลือด เมื่อร่างกายได้รับอาหารน้อย ปริมาณกลูโคสที่เข้าสู่ร่างกายจะมีปริมาณน้อยตามไปด้วย และเมื่อร่างกายมีการนำกลูโคสที่เก็บสะสมไปใช้ กลูโคสในเลือดลดลงเหลืออยู่ในปริมาณน้อย ย่อมส่งผลทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

นอกจากนี้ยังพบว่า การบริโภคอาหารได้น้อยโดยไม่มีสาเหตุจากความเครียด ไม่พบภาวะ ซึมเศร้า การบริโภคอาหารไม่ตรงเวลา การบริโภคได้น้อยและทำงานหนัก ล้วนส่งผลต่อการเกิดภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำโดยเฉพาะผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินจะก่อให้เกิดภาวะเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำ ระดับรุนแรงผู้สูงอายุ ซึ่งก่อให้เกิดอาการชัก หหมดสติได้ (Bruce et al., 2009) ซึ่งพฤติกรรม การบริโภคอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งก่อให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (วัลลภ เกิดนวล, 2008) การรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุโรคเบาหวาน มีความสำคัญมากการควบคุมโรคเบาหวาน เพราะการรับประทานอาหารมีผลโดยตรงต่อระดับน้ำตาลในกระแสเลือดการรับประทานอาหารที่ถูกต้องและเหมาะสม จะส่งผลให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงระดับปกติ ป้องกันอาการหมดสติจากระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและสูง นอกจากนี้ยังช่วยลดและป้องกัน ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับมีรายละเอียดดังนี้ (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546) ปริมาณโปรตีนที่ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีปัญหาทางไตควรได้รับอย่างน้อยวันละ 0.8 กรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น ในทางปฏิบัติคิดเป็นเนื้อสัตว์ที่สุกแล้วประมาณ 12-13 ช้อนโต๊ะต่อวัน เมื่อมีปัญหาไตเสื่อมโดยที่อัตราการกรองไตลดลงอย่างชัดเจน จึงควรลดการรับประทานอาหาร โปรตีนลงเหลือ 0.6 กรัม ต่อน้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น คิดเป็น 8 ช้อนโต๊ะต่อวัน เครื่องดื่มที่เป็นนม ความเข้มข้นไขมันเนยเป็นหลัก หากหาไม่ได้ก็อนุญาตให้ใช้นมพร่องมันเนยวันละ 1-2 แก้ว นำนมถั่วเหลืองที่ไม่ได้เติมน้ำตาลอาจนำมาดื่มแทนนมได้ ในส่วนของคาร์โบไฮเดรตควรบริโภคธัญพืชประมาณ 11ส่วน หรือข้าว 9-11 ทัพพีหรือขนมปัง 9-11 แผ่นต่อวัน ผลไม้วันละ 4-6 ส่วน (1 ส่วนเท่ากับกล้วยน้ำว้า 1 ผล หรือส้มเขียวหวาน 1 ผลใหญ่ หรือเงาะประมาณ 4 ผล) และน้ำตาลทรายไม่เกินวันละ 4 ช้อนชา (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546) ในส่วนไขมัน ไม่ควรรับประทานไขมันรวมมากกว่าร้อยละ 30 ของแคลอรีที่ควรได้รับต่อวัน ไขมันอิ่มตัวซึ่งเป็นไขมันจากสัตว์ควรได้รับน้อยที่สุด ยกเว้นไขมันปลา เพราะ ไขมันอิ่มตัวส่งเสริมให้ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ไขมันอิ่มตัวพบในน้ำมันจากสัตว์ น้ำมันปาล์ม

และน้ำมันมะพร้าว ควรใช้น้ำมันถั่ว รำข้าว งา หรือน้ำมันมะกอก จำนวนไม่เกิน 3-4 ช้อนชาต่อมื้อ และควรรับประทานอาหารด้วยวิธีนี้ อย่าง อบ บ้าง ต้นเป็นหลัก ผัดด้วยน้ำมันปริมาณน้อย หรือใช้กะทะพิเศษไม่ต้องใช้น้ำมัน ลดเนื้อติดมันและเพิ่มเนื้อปลา

ในส่วนของใยอาหารส่วนใหญ่เป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่ร่างกายมนุษย์ไม่สามารถย่อยและดูดซึม จึงเหลือเป็นกากถ่ายออกมาทางอุจจาระทำให้บรรเทาอาการท้องผูกและลดการดูดซึมอาหารประเภทน้ำตาลและไขมัน อาหารที่ให้ใยอาหารส่วนใหญ่ ได้แก่ พวกผักที่เป็นส่วนก้านและใบ โดยเฉพาะผักใบเขียวเข้มซึ่งให้แคลอรีน้อย และผลไม้ซึ่งให้แคลอรีมาก มวลของใยอาหารทำให้อิ่มท้อง จึงช่วยในการลดน้ำหนัก ควรบริโภคอย่างน้อยวันละ 3 ถ้วยตวง แต่ผู้ป่วยเบาหวานไม่ควรบริโภคผลไม้เกินวันละ 4-6 ส่วน ผู้ป่วยที่ไม่ชอบรับประทานผักก็สามารถใช้ใยอาหารสำเร็จรูป จะช่วยให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นเช่นกัน ในส่วนของอาหารส่วนเกลือและวิตามิน (โซเดียมคลอไรด์) ได้จากการปรุงอาหารและน้ำจิ้มต่าง ๆ เกลือจะช่วยให้อาหารอร่อยเป็นส่วนสำคัญในการช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตดี และช่วยให้เซลล์มีน้ำหล่อเลี้ยงที่ดี แต่ถ้าได้เกลือมากเกินไปจะทำให้ตัวบวม ไตและหัวใจทำงานหนักและความดันโลหิตสูงขึ้น ในผู้ป่วยบางรายไตอาจทำงานเสื่อมลง จึงไม่ควรบริโภคเกลือโซเดียมคลอไรด์เกิน 6 กรัมต่อวัน หรือคิดเป็นโซเดียมไม่เกิน 2.4 กรัมต่อวัน แต่ถ้ามีความดันโลหิตสูงด้วยแล้ว ต้องลดการบริโภคเกลือโซเดียมคลอไรด์ ลงเหลือไม่เกิน 5 กรัม หรือเท่ากับ 2 กรัมโซเดียมต่อวัน

**4.2.7 พฤติกรรมการใช้ยา** หมายถึง การใช้ยาในผู้สูงอายุทั้งขนาดยา ชนิดของยา เวลาที่รับประทานยา อาการผิดปกติและการแก้ไข เพื่อต้องการทราบถึงขนาดยาที่ได้รับว่าผู้สูงอายุมีการเพิ่มหรือลดขนาดยาเองหรือไม่ รับประทานตามเวลาที่แพทย์ระบุหรือมีการขาดยาในบางมื้อหรือเพิ่มมื้อในการรับประทานยาเอง และเมื่อมีอาการผิดปกติของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอาการและอาการแสดง เช่น ใจสั่น เหงื่อแตก ผู้สูงอายุปฏิบัติตนอย่างไรในการรับประทานยาเบาหวานในมือนั้น จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า พฤติกรรมการใช้ยาเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Lin et al., 2010) การใช้ยาในวัยสูงอายุต้องระมัดระวังมากกว่าการใช้ยาในวัยอื่น ทั้งนี้เนื่องจากในวัยสูงอายุการทำหน้าที่ของร่างกายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงยาและการขับถ่ายยาลดลง ด้วยภาวะความเป็นกรดต่างในกระเพาะอาหารลดลง และการไหลเวียนเลือดไปยังลำไส้ลดลงทำให้ยาหรือสารบางอย่างถูกดูดซึมลดลง ปริมาณน้ำในร่างกายลดลง แต่ไขมันเพิ่มขึ้นมีผลต่อการใช้ยาโดยเฉพาะยาที่ละลายได้ดีในไขมันจะถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกาย การทำงานของไตลดลง อัตราเร็วในการกรองที่โกลเมอรูลัสและการทำงานของเซลล์บุท่อไตลดลง เลือดไปเลี้ยงไตน้อยลงทำให้การขับถ่ายยาต่าง ๆ ช้าลง (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) การได้รับยาเบาหวานในผู้สูงอายุจึงต้องเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นเช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Munshi et al., 2010) เนื่องจากกลไกการออกฤทธิ์ยาเบาหวานทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดลดต่ำลงการรับประทานยาผิดเวลา ทำให้

การดูดซึมและการออกฤทธิ์ของยามีการเปลี่ยนแปลง ยาออกฤทธิ์มากขึ้นยิ่งทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้ยาฉีดอินซูลินหากใช้ยาเกินขนาดอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้โดยเฉพาะผู้สูงอายุ (เนติ สุขสมบูรณ์และคณะ, 2556) และเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายในผู้สูงอายุที่ทำให้การมองเห็นและการจดจำลดน้อยลง (Fabian, 2011) การได้รับยาหลายชนิดอาจทำให้ผู้สูงอายุจำผิดพลาดรับประทานยาหรือใช้ยาผิดขนาดเวลา อาจต้องมีการดูแลติดตามจากคนในครอบครัว (Blair, 2010) โดยพบว่าร้อยละ 15 ของผู้ที่ใช้ยาเบาหวานมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Lin et al., 2010) ดังนั้นพฤติกรรมการใช้ยาจึงมีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เมื่อยาเข้าสู่ร่างกาย จะต้องผ่านกระบวนการหลายอย่างก่อนถูกขับออกจากร่างกาย ดังรายละเอียดดังนี้ (Fabian, 2011) การดูดซึมยา (Drug absorption) การดูดซึมยารวมถึงการที่ยาถูกรับประทานเข้าไป ถูกส่งผ่านเซลล์เข้าสู่กระแสโลหิต การดูดซึมยารวมอยู่กับการทำงานของระบบอาหารของผู้สูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างคือ ความเป็นกรดในกระเพาะอาหารลดลง การเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหารและลำไส้ ยาที่เหลือนส่วนมากใช้การดูดซึมโดยมีตัวส่งผ่าน (passive diffusion) ที่ส่วนต้นของลำไส้เล็ก การดูดซึมของยาไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง เมื่อมองโดยรวมของการดูดซึมยาในผู้สูงอายุ จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงทางอายุไม่ทำให้การดูดซึมยาเปลี่ยนแปลงมากนัก กล่าวคือยาจะดูดซึมเข้าร่างกายในขนาดเดิมแต่ความเร็วของการดูดซึมยาและการออกฤทธิ์ของยาบางกลุ่มอาจช้ากว่าปกติ การกระจายตัวของยา (Drug distribution) เมื่อยาถูกดูดซึมออกจากทางเดินอาหารจะผ่านเข้าทางตับแล้วกระจายไปในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และมีส่วนที่เหลือนในเลือดที่ทำให้เกิดผลข้างเคียง ยาส่วนใหญ่จะจับกับอัลบูมิน และบางส่วนจะจับกับ Alpha-acidglycoprotein ระดับอัลบูมินในผู้สูงอายุแนวโน้มจะต่ำลง โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีความเจ็บป่วยเรื้อรังหรือกลุ่มที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

จากลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะเกิดพิษจากยาทั้งที่ได้รับยาในขนาดปกติ เนื่องจากอาการข้างเคียงของยาในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น ยากลุ่มที่เมื่อจับกับอัลบูมินเป็นส่วนใหญ่ มีส่วนน้อยที่เป็น Reflexion จะก่อให้เกิดปัญหานี้ได้บ่อย การเผาผลาญของยา (Drug metabolism) ยาเมื่อถูกดูดซึมจากลำไส้จะเข้าสู่กระแสเลือดต้องผ่านตับ และตับจะเผาผลาญยาไปจำนวนหนึ่ง ซึ่งในช่วงนี้ยาบางตัวจะถูกเผาผลาญไปมาก ความเร็วของกระบวนการนี้ขึ้นอยู่กับเลือดที่ผ่านตับ ในผู้สูงอายุพบว่าขนาดของตับลดลงและเลือดผ่านตับช้าลง ทำให้ปริมาณที่ถูกกำจัดไปในช่วงแรกลดลง ยาที่เหลือนอยู่ในกระแสเลือดมากกว่าปกติ และอาจทำให้เกิดพิษได้ การขับถ่ายของยา (Drug elimination) ยาที่อยู่ในร่างกายจะถูกขับออกทางไต ซึ่งไตของผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่น หน่วยเล็กที่สุดของไต มีการเสื่อมสลายไปเลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลง เป็นผลให้การทำงานของไตในการขับของเสียลดลง พบว่าอัตราการขับถ่ายยาทางไตในผู้สูงอายุลดลงเป็นสัดส่วนกับ



การทดลองของการทำงานของไตในการขับถ่ายของเสีย เมื่อน้อยกว่า 30-40 ml/min การขับถ่ายของยาจะลดลงอย่างมาก จนทำให้ระดับยาเหลือในกระแสเลือดสูงเกินกว่าปกติ

**4.2.8 ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ** หมายถึง การรับรู้ของผู้สูงอายุเกี่ยวกับสาเหตุ อาการและอาการแสดง การแก้ไขเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและสามารถปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ เนื่องจากผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความจำเป็นต้องใช้ยาในการรักษาเบาหวานเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดจึงต้องมีความรู้เรื่องยา อาการข้างเคียงที่เกิดจากการใช้ยาเพื่อทราบถึงวิธีป้องกันและบรรเทาความรุนแรงที่อาจเกิดจากการใช้ยาในการรักษาโรค การปฏิบัติตัวที่ถูกต้องของผู้ป่วยเบาหวานมีส่วนสำคัญ โดยพบว่า การให้คำปรึกษาการปฏิบัติตัวทำให้แก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (รุ่งกานต์ พรรณารุโณทัย, 2543) ทั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ร้อยละ 45.15 และไม่ทราบวิธีการแก้ไขร้อยละ 35.92 (เขาวภา ศรีวิชัย, 2544) สอดคล้องกับการศึกษาของ Marata et al. (2004) ที่พบว่า ผู้สูงอายุโรคเบาหวานเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเนื่องจากการขาดความรู้เกี่ยวกับอาการ อาการแสดง และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ทำให้ระดับความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงถึงปานกลาง ดำเนินสู่ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงจนอาจทำให้เสียชีวิตได้ ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจึงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Marata et al., 2004)

## 5. บทบาทของพยาบาลในการจัดการ

จากงานวิจัยนี้ทำให้ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ทราบปัจจัยทำนายได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน และสามารถนำปัจจัยทำนายที่ได้ไปใช้ในการวางแผนในการปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

พยาบาลมีส่วนสำคัญในการดูแลผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยการป้องกันหรือลดภาวะแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่าง ๆ ให้น้อยที่สุด และลดโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เป็นภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา โดยพยาบาลมีหลักในการดูแลผู้สูงอายุ เพื่อป้องกันการเกิด

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำดังนี้ (Dermkhuntod, 2008; Lin et al., 2010; วไลลักษณ์ เฟงฤทธิ์ และศิริพันธุ์ สาสัตย์, 2553)

5.1 ประเมินสภาพ ค้นหาปัจจัยกระตุ้น และทำการเฝ้าระวังในผู้สูงอายุโรคเบาหวานเพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ดังรายละเอียดในหน้า 27-31) รวมทั้งปัจจัยต่อไปนี้

5.1.1 ผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบาง (Frail elderly) การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ผู้สูงอายุที่ต้องอาศัยการช่วยเหลือ (สุภาภรณ์ สังฆพร, 2549) ส่งผลต่อการจัดเตรียมอาหารมีความคลาดเคลื่อน ได้รับอาหารน้อยหรือไม่ตรงเวลา (วัลลภ เกิดนวล, 2550) ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน (Shorr et al., 1997)

5.1.2 ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ ความแข็งแรงของฟันลดลง การผลิตเอ็นไซม์และน้ำลายลดลง การรับรสของลิ้นเสียไปทำให้เบื่ออาหาร ระบบการย่อยและการดูดซึมอาหารไม่ดี ลำไส้เคลื่อนไหวลดลง อาหารไม่ย่อย ท้องอืด แน่นท้อง (Fabian, 2011) ได้รับอาหารลดลงและเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Lin et al., 2010)

5.1.3 มีโรคร่วม เมื่อยามผ่านเข้าทางตับแล้วกระจายไปในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และมีส่วนที่เหลือในเลือดที่ทำให้เกิดผลข้างเคียง ยาส่วนใหญ่จะจับกับอัลบูมินในผู้สูงอายุแนวโน้มจะต่ำลง ผู้สูงอายุที่มีโรคเกี่ยวกับการทำงานของตับและไตเสื่อมสภาพ ทำให้ผู้สูงอายุเกิดการข้างเคียงของยาในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น (Fabian, 2011) ตับจะเผาผลาญยาไปจำนวนหนึ่ง ในผู้สูงอายุพบว่าขนาดของตับลดลงและเลือดผ่านตับช้าลง ทำให้ปริมาณที่ถูกกำจัดไปในช่วงแรกลดลง ยาที่เหลืออยู่ในกระแสเลือดมากกว่าปกติ เลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลง พบว่าอัตราการขับถ่ายยาทางไตในผู้สูงอายุลดลงเป็นสัดส่วนกับการลดลงของการทำงานของไตในการขับถ่ายของเสีย (Herzlinger and Abrahamsom, 2010) การขับถ่ายของยาจะลดลงอย่างมาก ส่งผลให้ยาเบาหวานที่ตกค้างอยู่ในกระแสเลือดออกฤทธิ์ยาวนานขึ้น (Holstein and Kovacs, 2009)

5.1.4 มีข้อจำกัดในการสื่อสาร หรือการรับรู้บกพร่อง ทำให้การมองเห็นและการจดจำลดลง การได้ยินลดลงทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน (Fabian, 2011) การได้รับยาหลายชนิดอาจทำให้ผู้สูงอายุจำผิดพลาดรับประทานยาหรือใช้ยาผิดขนาดเวลา (Blair, 2010) ซึ่งการรับประทานยาเบาหวานเกินขนาดย่อมมีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง

5.1.5 ใช้อยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรียหรืออินซูลิน ทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดลดต่ำลงการรับประทานยาผิดเวลา ยาออกฤทธิ์มากขึ้นยิ่งทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดต่ำลง นอกจากนี้ในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้ยาฉีดอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้โดยเฉพาะผู้สูงอายุ (เนติ สุขสมบูรณ์ และคณะ, 2556)

5.1.6 ได้รับยาหลายชนิด การเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายในผู้สูงอายุที่ทำให้การมองเห็นและการจดจำลดน้อยลง (Fabian, 2011) การได้รับยาหลายชนิดอาจทำให้ผู้สูงอายุจำผิดพลาดรับประทานยาหรือใช้ยาผิดขนาดเวลา (Blair, 2010)

5.1.7 ได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดผู้สูงอายุที่ได้รับการรักษาด้วยยาเบาหวานในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างเข้มงวดเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนระยะยาว ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ของยารักษาเบาหวานจะทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (Tessier and Lassmann-Vague, 2007)

5.1.8 มีประวัติเคยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานและเคยมีประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ยังมีการกลับมาได้รับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำถึงร้อยละ 33.5 ซึ่งมีสาเหตุจากการรักษาด้วยยาเบาหวาน (Moisa et al., 2013)

5.2 การหาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจัดการกับภาวะนี้ได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวานจะมีความหลากหลายและไม่เฉพาะเจาะจง และพบว่าผู้ป่วยเหล่านี้มักมีประวัติน้ำตาลในเลือดต่ำอยู่เดิม

5.3 ประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วย พยาบาลควรทำการประเมินการรับประทานอาหารของผู้ป่วยซึ่งประกอบด้วยปริมาณอาหารที่รับประทานแต่ละมื้อ ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้รับประทานอาหารได้ลดลงรับประทานอาหารตรงเวลาหรือไม่ได้รับประทานอาหารตามมื้อ

5.4 ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัวอย่างเหมาะสม ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ การจัดการกับอาการเบื้องต้น และการตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองที่บ้าน เป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาลที่จะช่วยให้ผู้ป่วยและครอบครัวทราบถึงอาการเริ่มต้นของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และสามารถจัดการกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เกิดขึ้นกะทันหันได้ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ

#### 5.4.1 การฉีดอินซูลินและการรับประทานยา

1) ควรฉีดอินซูลิน ก่อนอาหารอย่างน้อย 30 นาที เพื่อให้ระดับยาในเลือดสูงพอที่จะแสดงฤทธิ์เมื่อรับประทานอาหารเข้าไป ห้ามหยุดการใช้ยาเอง หรือปรับขนาดยาเองโดยเด็ดขาด

2) ควรฉีดยาบริเวณหน้าท้อง เนื่องจากเป็นบริเวณที่สามารถดูดซึมอินซูลินได้ดีที่สุดตำแหน่งที่ฉีดรองลงมาคือ ต้นแขนด้านนอก ส่วนที่หน้าขาและสะโพก ดูดซึมยาได้ไม่ค่อยดี ควรฉีดอินซูลินในบริเวณเดียว เช่น เมื่อฉีดบริเวณหน้าท้องก็ควรฉีดบริเวณหน้าท้องทุกวัน ไม่ย้ายตำแหน่งไปฉีดที่ต้นแขน หรือต้นขา) โดยฉีดลึกเข้าไปประมาณ 3 เซนติเมตร การฉีดอินซูลินซ้ำจุดเดิมหลาย ๆ

ครั้ง จะทำให้ผิวหนังเปลี่ยนสภาพเป็นก้อนแข็ง ดังนั้นควรย้ายจุดที่ฉีดไปประมาณ 2-3 นิ้วมือ (เช่น เมื่อฉีดบริเวณหน้าท้องก็อย่าฉีดซ้ำตำแหน่งเดิม แต่ให้ย้ายจุดที่ฉีดห่างจากเดิมซึ่งอยู่บริเวณหน้าท้องไปประมาณ 2-3 นิ้วมือ

3) เมื่อไปพบแพทย์แต่ละครั้ง ควรมีญาติหรือผู้ดูแลติดตามไปด้วย เพื่อช่วยร่วมรับฟังรายละเอียดการรักษาและขอแนะนำการใช้ยา ผู้ดูแลควรศึกษาถึง รูปร่าง ลักษณะและสรรพคุณของยาแต่ละชนิดที่รับประทานอยู่ และแนะนำผู้สูงอายุโรคเบาหวานด้วย

4) รับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดให้ตรงตามเวลา ไม่ควรเพิ่มหรือหยุดยาหรือลดขนาดยาเอง เพราะจะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

5) หมั่นสังเกตอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น เหงื่อออก ใจสั่น หน้ามืด ตัวเย็น เมื่อมีอาการให้นั่งพัก ดื่มน้ำหวาน น้ำผลไม้หรือน้ำอัดลม หรืออมลูกอมหวาน อาการน้ำตาลในเลือดต่ำมักเกิดขึ้นง่ายในสถานการณ์ต่อไปนี้ จึงควรระวัง ได้แก่ ขณะหิวไม่ได้ รับประทานอาหารตามเวลา หรือทานน้อยเกินไป ภายหลังจากออกกำลังกาย ขณะมีอาการท้องเสีย ภายหลังดื่มสุรา ภายหลังรับประทานยาที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด หรือ ฉีดยาอินซูลิน

6) หากลืมนรับประทานยา ควรรับประทานยาทันทีที่นึกได้ แต่ถ้านึกได้ในมือถัดไป ให้งดยามื้อที่ลืมนรับประทานยามื้อถัดไปในขนาดเท่าเดิม

#### 5.4.2 การรับประทานอาหาร วิธีการรับประทานอาหารที่ถูกต้องมีดังนี้

1) ในเวลาเจ็บป่วย ทานอาหารตามปกติได้น้อยหรือทานไม่ได้ให้เปลี่ยนเป็นอาหารที่ยากทานแทนรวมทั้งผลไม้ ขนมหรือน้ำหวาน โดยไม่ต้องลดยา

2) รับประทานอาหารให้ตรงเวลา ปริมาณอาหารควรใกล้เคียงกันทุกวัน เพื่อรักษา ระดับน้ำตาลในเลือดให้สม่ำเสมอ

#### 5.4.3 การออกกำลังกาย ผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานทุกรายควรออกกำลังกาย

เนื่องจากทำให้มีสุขภาพดีขึ้น ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้นและยังป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย จึงควรระวังไม่ให้เกิดภาวะดังกล่าว จึงมีคำแนะนำที่ควรปฏิบัติเมื่อออกกำลังกายดังนี้

1) ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ควรเตรียมอาหารว่างไปรับประทานขณะ ออกกำลังกายด้วย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

2) เมื่อต้องการออกกำลังกายหนักปานกลางซึ่งไม่ได้ทำประจำ ให้ทานอาหารก่อน ออกกำลังกายปริมาณไม่เกินครึ่งหนึ่งของปริมาณที่ทานประจำโดยไม่งดหรือลดยาคิด

3) สังเกตอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น ใจสั่น มือสั่น เหงื่อแตก อาการปวดศีรษะ สับสน หน้ามืด เป็นต้น ทั้งขณะออกกำลังกายและหลังออกกำลังกาย ถ้ามีอาการเหล่านี้ควร

หยุดออกกำลังกายทันที และนั่งพัก ควรรับประทานอาหารหรือลูกอมจึงควรเตรียม น้ำผลไม้ และ ลูกอมไว้ทุกครั้งเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

4) ควรออกกำลังกายในช่วงเวลาที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงที่สุด(ภายหลัง 1-3 ชั่วโมง) ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่สบาย เช่น เสื้อยืด รองเท้ากีฬาที่ใส่ควรเหมาะสมไม่หลวม หรือคับจนเกินไป

5) ควรพบกับัตรประจำตัวผู้ป่วยเบาหวานไปด้วยทุกครั้งทีออกกำลังกาย การพยาบาลภายหลังการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแบ่งได้เป็น 2 ระดับ (Dermkhuntod, 2008)

5.5 กรณีผู้ป่วยรู้สึกตัวดีสามารถรับประทานอาหารได้ ถ้าผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง เช่น เหงื่อออก ตัวเย็น และ ใจสั่น พยาบาลประเมินสัญญาณชีพ ถามข้อมูลเกี่ยวกับเวลาและปริมาณอาหารมื้อสุดท้ายที่ผู้ป่วยรับประทาน และเวลาที่ฉีดอินซูลิน ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและให้การพยาบาล ดังนี้

- 1) ให้คาร์โบไฮเดรต 15 กรัม
- 2) ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำหลังให้คาร์โบไฮเดรต 15 นาที
- 3) ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 70 มก/ดล. ให้คาร์โบไฮเดรตซ้ำอีก 15 กรัม
- 4) ถ้าเวลาของอาหารมื้อหลักมีถัดไปนานกว่า 1 ชั่วโมง ให้อาหารว่างที่มีคาร์โบไฮเดรต 1 กรัมและมีโปรตีนร่วม

5) ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดทุก 2 ชั่วโมงจนกระทั่งระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 70 มก/ดล. หรือจนกระทั่งผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ และหลังจากนั้นตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารและก่อนนอนหรือทุก 6 ชั่วโมง

5.6 กรณีผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สึกรู้สึกตัวหรือไม่สามารถรับประทานอาหารทางปากได้

- 1) ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- 2) ให้ 50 % glucose 25 มล. ทางหลอดเลือดดำ
- 3) ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำหลังให้กลูโคส 15 นาที
- 4) ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 70 มก/ดล. ให้ 50 % glucose อีกครั้ง
- 5) ถ้าเวลาของอาหารมื้อหลักมีถัดไปนานกว่า 1 ชั่วโมง ให้อาหารว่างที่มีคาร์โบไฮเดรต 15 กรัมและมีโปรตีนร่วมกรณีที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง (Severe hypoglycemia) ซึ่งหมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมาก ได้แก่ หหมดสติ ชัก พยาบาลประเมินสัญญาณชีพ ถามข้อมูลเกี่ยวกับเวลาและปริมาณอาหารมื้อสุดท้ายที่ผู้ป่วยรับประทาน และเวลาที่ฉีดอินซูลิน และให้การพยาบาล ดังนี้

- 1) ทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- 2) ให้ 50 % glucose 25-50 มล. ทางหลอดเลือดดำ

- 3) ให้ 10 % D/N/2 1000 มล. ทางหลอดเลือดดำ 100 มล./ชม.
  - 4) ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำทันทีหลังให้กลูโคสทางหลอดเลือดดำ
  - 5) ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มก./ดล. ให้ glucose ซ้ำอีก 25-50 มล.
- จนกระทั่งระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 50 มก./ดล. แล้วตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดทุก 2 ชั่วโมง จนกระทั่งระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 70 มก./ดล.

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ไพบุลย์ คำพันธ์ (2549) ศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับไว้ในโรงพยาบาลตากสิน ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จำนวน 65 ราย อายุ 55-65 ปี โดยแบ่งเป็นกลุ่มการศึกษา 33 ราย และกลุ่มควบคุม 32 ราย โดยใช้การให้คำปรึกษาแนะนำและใช้แนวทางในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สามารถลดระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลซ้ำด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้ว 1 เดือนและ 3 เดือนตามลำดับได้ดีกว่าการรักษาปกติ

วัลลภ เกิดนวล (2550) ศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาลพยุหะคีรีด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นเวลา 1 ปี โดยใช้การให้คำปรึกษาแนะนำและใช้แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยทีมสหวิชาชีพ พบว่า ก่อนดำเนินโครงการพบผู้ป่วยจำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.28 ของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาล หลังดำเนินโครงการ พบผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.06 ของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาล อัตราการกลับเข้ามาได้รับการรักษาในโรงพยาบาลซ้ำ ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ก่อนดำเนินโครงการพบผู้ป่วยจำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.99 ของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาล หลังดำเนินโครงการพบผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.27 ของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้ในโรงพยาบาล พบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ พฤติกรรมการรับประทานยาเบาหวาน โดยพบว่าผู้ป่วยเบาหวานมักรับประทานยาเบาหวานเกินขนาดและผิดเวลา ซึ่งไม่ตรงกับแผนการรักษาของแพทย์ ทำให้ยาเบาหวานออกฤทธิ์มากขึ้น นานขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานลดต่ำลง ซึ่งเป็นสาเหตุการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล และส่งผลให้การนอนโรงพยาบาลยาวนานขึ้น

วรลณี อภินิเวศ (2551) ศึกษาสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ณ ห้องฉุกเฉิน ร.พ.ภูมิพลอดุลยเดช ระยะเวลา 18 เดือน พบผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จำนวน 360 ราย ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเบาหวาน ร้อยละ 96 เพศหญิงและเป็นวัยสูงอายุ ร้อยละ 68 ส่วนใหญ่ใช้ยาเม็ดเบาหวานกลุ่ม Sulfonylurea และมีโรคร่วม

วันเพ็ญ สายัณย์ศศิกนก (2550) เป็นการวิจัยเชิงบรรยายแบบการศึกษาเปรียบเทียบมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการกลับมาตรวจรักษาซ้ำของผู้สูงอายุที่มีภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังที่หน่วยอุบัติเหตุ –ฉุกเฉิน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคระบบหลอดเลือดและหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ หรือโรคต่อมไทรอยด์ อย่างน้อย 1 ระบบ ที่เคยเข้ามารับการตรวจรักษาที่หน่วยอุบัติเหตุ - ฉุกเฉินหรือจำหน่ายออกจากหอผู้ป่วย และแผนกต่าง ๆ ของโรงพยาบาล อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 90 วัน ในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่เป็นโรงเรียนแพทย์ เขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. ผู้สูงอายุกลับมาตรวจรักษาซ้ำมากที่สุดภายใน 2 วันหรือ 48 ชั่วโมง 2. ผู้สูงอายุที่กลับมาตรวจรักษาซ้ำส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 70 – 79 ปี เป็นผู้สูงอายุเพศหญิง มีรายได้อยู่ในระดับที่เพียงพอ และจบการศึกษาระดับประถมศึกษา 3. อายุ เพศ ความเพียงพอของรายได้ ระดับการศึกษา จำนวนโรคเรื้อรัง ระดับความรุนแรงของความเจ็บป่วยเมื่อกลับมาตรวจรักษาซ้ำ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ระดับเขavnปัญญา ระดับภาวะซึมเศร้า และการสนับสนุนทางสังคมที่แตกต่างกันมีจำนวนวันเฉลี่ยของการกลับมาตรวจรักษาซ้ำที่หน่วยอุบัติเหตุ – ฉุกเฉิน ไม่แตกต่างกัน 4. ผู้สูงอายุที่ให้ความร่วมมือในการรับประทานยาในระดับต่ำมีจำนวนวันเฉลี่ยของการกลับมาตรวจรักษาซ้ำที่หน่วยอุบัติเหตุ – ฉุกเฉินน้อยกว่าระดับอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วไลลักษณ์ เฟ่งฤทธิ์และศิริพันธุ์ สาสัตย์ (2553) เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรร ได้แก่ อายุ ความเจ็บป่วยร่วมระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่อเนื่อง ความร่วมมือในการใช้ยา การได้รับยาหลายชนิด การสนับสนุนทางสังคม และความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่สองและมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในเขตกรุงเทพมหานคร 4 แห่งจำนวน 140 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 mg.% ร้อยละ 89.50 มีอาการเซลล์ประสาทขาดน้ำตาล ร้อยละ 94.80 มีความรุนแรงของอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 47.90 ผลการวิจัยพบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = .180$ ) และพบว่า ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = .178$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ความเจ็บป่วยร่วม ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่อเนื่อง ความร่วมมือในการใช้ยา การได้รับยาหลายชนิด และการสนับสนุนทางสังคมไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

Shorr et al. (1997) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่มีอายุ 65-70 ปี ที่มีการใช้อินซูลินและ Sulfonylurea ในการรักษา ในจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 568 คน พบว่าร้อยละ 10 ของผู้สูงอายุ ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน และพบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 75 ของผู้สูงอายุที่ได้รับยาอินซูลินและ Sulfonylurea โดยพบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 2.76 ของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ได้รับ Sulfonylurea ผลจากการใช้อินซูลินแล้วเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 3.38 และพบอัตราการป่วยตายร้อยละ 2.8 ในผู้สูงอายุที่มีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มก/ดล. ในจำนวนผู้สูงอายุที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ถูกนำส่งแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้อินซูลินและ Sulfonylurea พบปัจจัยการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่ อายุ ความรู้ ยาเบาหวานที่ได้รับได้แก่ อินซูลิน Sulfonylurea โรคประจำตัว จำนวนวันนอนโรงพยาบาล การทำงานของตับไต สิว

Kagansky et al. (2003) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไป พบว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง ทำให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานสูญเสียความรู้สึกตัว และเสียชีวิต เป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาลในผู้สูงอายุและพบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ การติดเชื้อ โรคร่วม การรักษาด้วยยาเบาหวาน การทำงานของตับไตลดลง

Chelliah et al. (2004) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุ โดยพบว่า ความเครียด อายุ การได้รับยามากกว่า 1 ชนิด การขาดความรู้ การได้รับยาเบาหวาน การได้รับยา Sulfonylurea และการติดเชื้อเป็นสาเหตุการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

Marata et al. (2004) ทำการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ศึกษาในผู้ป่วย 344 คน โดยพบว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำสามารถดูได้จากอาการ อาการแสดง และระดับน้ำตาลในเลือด มีอาการแสดงออกทางระบบประสาทอัตโนมัติ และระบบประสาทส่วนกลาง ภาวะแทรกซ้อนอาจเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บและความวิตกกังวล โดยในผู้สูงอายุการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะก่อให้เกิดความเครียด ความจำเสื่อม พยาธิสภาพเกี่ยวกับหลอดเลือดสมองโดยพบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่ อายุ ความรู้โรคเบาหวาน โรคร่วม การรักษาด้วยอินซูลิน

Arinzonet al. (2007) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในผู้สูงอายุโรคสมองเสื่อมที่อยู่ในสถานดูแลระยะยาว จำนวน 65 ราย ทั้งที่เป็นเบาหวานและไม่ได้เป็นเบาหวาน ระหว่างปีค.ศ. 2000-2002 พบว่าเกิดอาการแสดงทางคลินิกที่เข้ากันได้กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คิดเป็นร้อยละ 22 และปัจจัยที่ทำนายการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ ได้แก่ ความเจ็บป่วยร่วม ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย ระดับของครีเอตินิน อัลบูมินครีเอสเตอร์อล และความถี่ของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ โดยไม่มีอาการแสดงในผู้สูงอายุโรคสมองเสื่อมที่อยู่ในสถานดูแลระยะยาว มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อในระบบหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ



Amile (2007) ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบปัจจัยการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ อายุ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน การใช้อินซูลิน การมีโรคร่วม โดยพบว่าร้อยละ 25 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินมากกว่า 5 ปี มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และเป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาลในผู้สูงอายุ และการเจ็บป่วยด้วยโรคไตจัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

Bruce et al. (2009) ศึกษาในผู้สูงอายุโรคเบาหวานโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มประชากร 302 คน เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 70 ปี ผลการศึกษาพบว่าผู้สูงอายุที่มีค่า BMI น้อยกว่า 22 kg/m<sup>2</sup> เป็นภาวะเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำ เนื่องจากค่า BMI ที่ลดต่ำลงแสดงถึงการขาดแคลนพลังงาน และระดับกลูโคสที่มีอยู่น้อย ซึ่งเป็นกลูโคสที่ได้จากการรับประทานอาหารแล้วเก็บสะสมไว้ในร่างกาย โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน จะก่อให้เกิดภาวะเสี่ยงน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง โดยเฉพาะผู้สูงอายุเนื่องจากการทำงานของตับและไตลดน้อยลง การขับถ่ายยาในกระแสเลือดได้น้อยลง ยาเบาหวานจึงออกฤทธิ์ลดน้ำตาลนานขึ้น ซึ่งภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงนี้ทำให้เกิดการชัก และหมดสติได้ และค่าของน้ำตาลที่มีอยู่น้อยนี้ ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้หากร่างกายมีการนำกลูโคสที่มีอยู่น้อยนี้ไปใช้ ส่งผลถึงสมองในรายที่สมองขาดน้ำตาลอยู่เป็นประจำจะทำให้เกิดโรคความจำเสื่อมในอนาคตได้ นอกจากนี้พบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคไต อินซูลิน

Holstein and Kovacs (2009) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วย Sulfonylurea พบว่าจำนวนร้อยละ 10 ของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีสาเหตุมาจากการได้รับยา Sulfonylurea และส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มก/ดล. และเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล พบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ได้แก่ อายุ ค่าของHbA1cที่ลดต่ำลง ระยะเวลาการเป็นเบาหวานการใช้ยา Sulfonylurea ในขนาดสูง

Srina (2009) ศึกษาผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการรักษาในแผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในระยะเวลา 1 ปี พบผู้ป่วย 214 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเบาหวาน (ร้อยละ 77) อาการที่แสดงออกเป็นอาการทางระบบประสาทส่วนกลาง ร้อยละ 65-95 ปัจจัยกระตุ้นให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ ตับและไตเสื่อม ติดเชื้อ ต่อมแอลกอฮอล์ ไข้ยาไม่ถูกต้องและโรคร่วม และพบว่าอายุมากกว่า 67 ปี มีความเกี่ยวข้องกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานในหอฉุกเฉินอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < .05$ )

Lin et al. (2010) ศึกษาผู้สูงอายุเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ามาได้รับการรักษาในหน่วยเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและต้องเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ตั้งแต่เดือน ม.ค. 2004-ธ.ค. 2006 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 233 คน และอยู่ในวัยสูงอายุ เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรง

ซ้ำคิดเป็นร้อยละ 3.18 พบผู้มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 7 ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน และพบในจำนวนนี้ร้อยละ 20 เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน และ Sulfonylurea นอกจากนี้ยังพบว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่แสดงออกทาง autonomic ผู้ป่วยจะมีอาการ มึนงง เหงื่อออก มือสั่น ใจสั่น ส่วนอาการที่แสดงออกทาง neurologic ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนแรง สับสน ความรู้สึกเปลี่ยนแปลง พบปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ได้แก่ อายุ เพศ ปริมาณอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกาย จำนวนวันนอนโรงพยาบาล และยา Sulfonylurea

Miller et al. (2010) ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มอายุ 40-79 ปี ที่มีโรคร่วมเกี่ยวกับเส้นเลือดหัวใจ และช่วงอายุ 55-79 ปี ที่มีโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดแดงเสื่อมสภาพ โดยพบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทั้งสองกลุ่มร้อยละ 1.8 ในหนึ่งปีในจำนวนของผู้รับการรักษาด้วย อินซูลิน และพบปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน โรคไต การได้รับยาอินซูลิน การได้รับยา Sulfonylurea นอกจากนี้พบว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงมีสาเหตุจากความวิตกกังวลและความเครียด

Gale et al. (2010) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน พบว่าแบบแผนการดำเนินชีวิตและการรักษาด้วยยาเบาหวานทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และพบว่าอาการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้น โดยพบปัจจัยการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่ ดัชนีมวลกาย และการใช้อินซูลินในการรักษาเบาหวาน พบอายุที่เพิ่มมากขึ้นเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และพบร้อยละ 10 ของผู้ป่วยเบาหวานที่ใช้ยา Sulfonylurea เป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

Zoungas et al. (2010) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง ได้ให้ความหมายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง โดยมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50mg/dl.ทำให้เกิดอาการแสดงโดยทำให้ระบบประสาทส่วนกลางสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน พบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจาก อายุที่เพิ่มมากขึ้น ระยะเวลาการเป็นเบาหวานที่ยาวนาน ดัชนีมวลกาย การช่วยเหลือตัวเองได้น้อย

Davis et al. (2011) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งพบร้อยละ 8.1 ของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และร้อยละ 53.6 ของผู้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีสาเหตุมาจากแบบแผนการดำเนินชีวิตและการใช้ยา และร้อยละ 13.2 เกิดจากการใช้อินซูลินในการรักษา นอกจากนี้พบว่าร้อยละ 50 ของผู้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เกิดจากการใช้ยา Sulfonylurea

Quilliam et al. (2011) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยเบาหวานคิดเป็นร้อยละ 38 ที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจาก

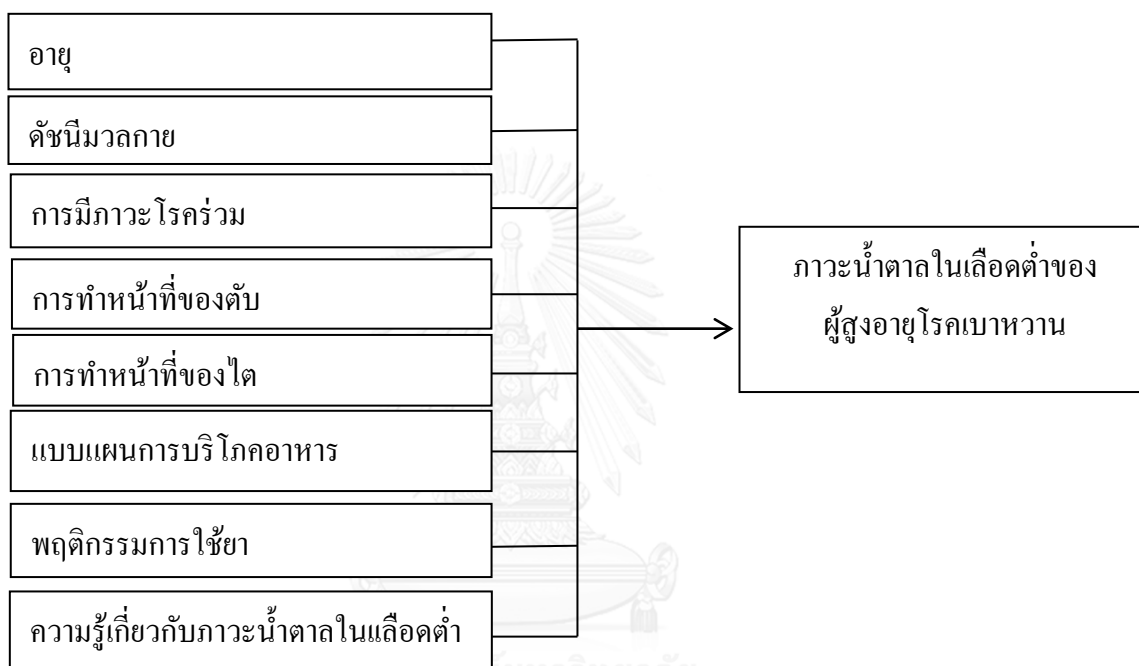
การใช้ยาSulfonylurea พบปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ โรคไต การใช้อินซูลิน และยา Sulfonylurea ในการรักษา

Moisan et al. (2013) ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ด้วยสาเหตุจากการได้รับยาเบาหวานและพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงมีสาเหตุมาจากความพิการและแบบแผนการดำเนินชีวิต และพบว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาล จากการศึกษาพบว่า ร้อยละ 84.2 ของการใช้ยารักษาเบาหวานทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และในจำนวนผู้ป่วย 3575 คน พบอัตราการเข้ารับการรักษานอนโรงพยาบาล 194 คน ใน 1 ปี ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พบร้อยละ 33.5 ของผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พบร้อยละ 33.5 ของผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการใช้ยา Sulfonylurea พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 8.8 ในผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลหลังจากได้รับการรักษาด้วยการใช้อินซูลิน พบปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ อายุ โดยพบช่วงอายุ 63-69 ปี ที่เข้ารับการรักษานอนโรงพยาบาลในแผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินคิดเป็นร้อยละ 18.3 และพบปัจจัยการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการใช้อินซูลินและSulfonylurea นอกจากนี้พบร้อยละ 18.6 ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เข้าพักรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

## 7. กรอบแนวคิดการวิจัย

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญในผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่นำมาซึ่งสาเหตุการนอนโรงพยาบาล ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ ประกอบด้วย อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (Correlation predictive design) เพื่อหาความสัมพันธ์และอำนาจทำนายระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกายการมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

**ประชากรวิจัย** คือ ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบน

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบนจาก 4 แห่งใน 7 แห่ง คือ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลชุมพร โรงพยาบาลกระบี่ ในช่วงเวลาคือ เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 โดยได้กำหนดคุณสมบัติไว้ ดังนี้

- 1) น้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มก.ต่อดล.
- 2) ได้รับการเจาะเลือดขณะมีอาการและอาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
- 3) แพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลในแผนกผู้ป่วยใน
- 4) มีอาการที่พ้นระยะวิกฤต และไม่อยู่ในภาวะที่เป็นอันตรายถึงชีวิต
- 5) สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดีและยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

**เกณฑ์ในการคัดออก** จากการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยมีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น

#### ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณโดยใช้สูตร Thorndike (1978)  $N=10k+50$  โดย  $N$ =จำนวนกลุ่มตัวอย่าง และ  $k$ =จำนวนตัวแปรที่ศึกษา ดังนั้น  $10(9)+50=140$  คน

2. สุ่มเลือกในโรงพยาบาลของรัฐ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขในเขตภาคใต้ตอนบน ที่เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดและมีการจัดบริการทางด้านสุขภาพใกล้เคียงกัน คือ โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลกระบี่

3. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 20 พฤษภาคม 2557 ถึง วันที่ 20 พฤศจิกายน 2557 ในโรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลกระบี่ ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามด้วยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ และการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน จนครบ 140 คน ในแต่ละโรงพยาบาลที่กำหนด โดยคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ในแต่ละโรงพยาบาลตามสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ามารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยในแต่ละโรงพยาบาลต่อเดือนในระยะเวลา 6 เดือนของแต่ละโรงพยาบาลและนำมาคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างสัดส่วนเท่ากัน ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงพยาบาล ดังแสดงในตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามโรงพยาบาล ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2556 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2557 จำแนกตามโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	
		จำนวน	ร้อยละ
สุราษฎร์ธานี	65	55	
39.28			
มหาราชนครศรีธรรมราช	42	35	
25.00			
ชุมพร	32	28	
20.00			
กระบี่	26	22	
15.72			
รวม	165	140	100

จากการคัดเลือกได้กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 140 คนตามตารางที่ 3.2

**ตารางที่ 3.2** ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (n=140) จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ประวัติโรคประจำตัว (โรคร่วม) การรักษาเบาหวานที่ได้รับ ผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้าน สถานการณ์ก่อนเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
<b>เพศ</b>		
หญิง	58	41.40
ชาย	82	58.60
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	5	3.60
คู่	93	66.40
หม้าย	42	30.00
หย่า/แยกกันอยู่	-	-
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้เรียน	49	35.00
ประถมศึกษา	64	45.70
มัธยมศึกษาตอนต้น	16	11.40
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	5	3.60
อนุปริญญา/ปวส.	2	1.40
ปริญญาตรี	4	2.90
สูงกว่าปริญญาตรี	-	-
<b>ประวัติโรคประจำตัว (โรคร่วม)</b>		
ไม่มีโรคประจำตัว	18	12.90
มีโรคประจำตัว	122	87.10
<b>การรักษาเบาหวานที่ได้รับ</b>		
รับประทานยาเบาหวานอย่างเดียว	40	28.57
ฉีดอินซูลินอย่างเดียว	75	53.57
ได้รับทั้งยารับประทานและฉีดอินซูลินร่วมด้วย	25	17.86

ตาราง 3.2 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
<b>ผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้าน</b>		
ไม่มีผู้ดูแล	12	8.60
คู่สมรส	37	26.40
บุตร-หลาน	91	65.00
<b>สถานการณ์ก่อนเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ไม่ได้รับประทานอาหารหรือรับประทานอาหารได้น้อยลง	131	93.60
ดื่มสุรา	-	-
ออกกำลังกาย	2	1.40
ท้องเสีย	43	30.70
อาการไข้ ติดเชื้อ	46	32.90

จากตาราง 3.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน จำนวน 140 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 58.60 เป็นหญิงจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 41.40 มีสถานภาพสมรสคู่สูงสุด จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 66.40 มีการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 45.70 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว (โรคร่วม) จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 87.10 การรักษาเบาหวานที่ได้รับส่วนใหญ่เป็นการฉีดอินซูลินอย่างเดียว จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 53.57 มีบุตร-หลาน เป็นผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้านมากที่สุด จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 และก่อนเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำครั้งนี้ ส่วนใหญ่อยู่ในภาวะที่ไม่ได้รับประทานอาหารหรือรับประทานอาหารได้น้อยลง จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 93.60



**ตารางที่ 3.3** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำขณะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้ง นี้ ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำครั้งสุดท้ายก่อนมาโรงพยาบาล

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง	Range	$\bar{x}$	SD
อายุ	60-94	76.69	
7.85น้ำหนัก			35-101
58.25 12.58			
ส่วนสูง	150-178	162.13	
5.26			
ดัชนีมวลกาย	15.41-41.91	21.96	
3.61			
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัย มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้ง นี้	19-68	39.79	
9.63			

จากตาราง 3.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีอายุระหว่าง 60 ถึง 94 ปี มีอายุเฉลี่ย 76.69 ปี น้ำหนัก เฉลี่ย 58.25 กิโลกรัม ส่วนสูง เฉลี่ย 162.13 เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย เฉลี่ย 21.96 ระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้ง นี้ อยู่ระหว่าง 19-68 mg/dl เฉลี่ย 39.79 mg/dl

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล** ประกอบด้วย ข้อคำถามทั้งหมด 11 ข้อ คำถามเกี่ยวกับ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ดัชนีมวลกาย และประวัติความเจ็บป่วยร่วม ระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล การรักษาเบาหวานที่ได้รับ ผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้าน อาการก่อนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ลักษณะของแบบสอบถาม คือ เป็นแบบเติมคำในช่องว่าง และข้อความให้เลือก ซึ่งได้จากการสอบถามจากญาติ ผู้ป่วยและจากเวชระเบียนซึ่งได้รับอนุมัติจากหัวหน้าตึกผู้ป่วยใน

**ส่วนที่ 2 แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ** ผู้วิจัยสร้างเองจากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ ค่าตัวเลขจากการตรวจสอบสมรรถภาพของตับ โดยประเมินจากค่า enzyme ที่มีอยู่มากในเซลล์ตับ ได้แก่ Serum Glutamate Oxaloacetate Transaminase (SGOT) และ Serum Glutamate Pyrophosphate Transaminase (SGPT) โดยค่า SGOT มากกว่า 40 U/L และค่า SGPT มากกว่า 35 U/L หมายถึง ผิดปกติ แสดงถึงการทำหน้าที่ของตับที่ลดลง ค่า SGOT น้อยกว่า 40 U/L และค่า SGPT น้อยกว่า 35 U/L หมายถึง ปกติ แสดงถึงการทำหน้าที่ของตับที่ปกติ ในส่วนการตรวจร่างกาย เป็นการตรวจร่างกายโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานประจำตึกอายุรกรรมที่ผู้สูงอายุโรคเบาหวานเข้านอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำพักรักษาตัวอยู่ เพื่อประเมินสมรรถภาพของตับในผู้สูงอายุได้จากการสังเกตและการคลำ โดยดูจากอาการ/อาการแสดงร่วม ได้แก่ ตัวตาเหลือง คลำได้ตับโต แผลผลโดย มีอาการตัวตาเหลือง คลำได้ตับโต ใดๆอย่างหนึ่งหรือมีอาการทั้ง 3 อย่างรวมกัน หมายถึง ผิดปกติ แสดงถึงการทำหน้าที่ของตับที่ลดลง หากตรวจร่างกายโดยการสังเกต ไม่มีอาการตัวตาเหลือง คลำได้ตับไม่โต หมายถึง ปกติ แสดงถึงการทำหน้าที่ของตับที่ปกติ ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถาม เป็นแบบประเมิน

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ปกติ = 0 คะแนน

ผิดปกติ = 1 คะแนน

#### เกณฑ์การแปลผลคะแนน คะแนนจาก 0 – 3 คะแนน

คะแนนมากแสดงว่ายิ่งมีความผิดปกติของการทำหน้าที่ของตับมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ส่วนที่ 3 การทำหน้าที่ของไต** ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินเอง จากการทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ ค่าตัวเลขจากการตรวจสอบสมรรถภาพของไต โดยประเมินจากค่า Blood Urea Nitrogen (BUN), Creatinine (Cr) และ Glomerular Filtration Rate (GFR) แปลผลโดย ค่า BUN 5 – 25 mg/dl, ค่า Cr 1.0 – 2.0 mg/dl หมายถึง ปกติ การทำหน้าที่ของไตในการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย เป็นปกติ ค่า BUN ที่มากกว่า 25 mg/dl, Cr มากกว่า 2.0 mg/dl หมายถึง ผิดปกติ ไตเสียหน้าที่ที่มีการคั่งของสารดังกล่าวในเลือด ส่วนค่า GFR > 90 ml/min หมายถึง ปกติ อัตรากรองผ่านไตเป็นซีซีในหนึ่งนาทีแสดงถึงการทำหน้าที่ของไตในผู้สูงอายุเป็นปกติ ค่า GFR < 90 ml/min หมายถึง ผิดปกติ อัตรากรองผ่านไตเป็นซีซีในหนึ่งนาทีแสดงถึงการทำหน้าที่ของไตในผู้สูงอายุผิดปกติ นอกจากนี้การประเมินจากการตรวจร่างกายโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานประจำตึกอายุรกรรมที่ผู้สูงอายุโรคเบาหวานเข้านอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำพักรักษาตัวอยู่ ซึ่งประเมินจากอาการแสดงร่วม Skin edema แปลผลโดย ไม่มีการบวมบริเวณใบหน้าหรือร่างกายบริเวณแขนขา หมายถึง ปกติ แสดงถึงการทำหน้าที่ของไตที่ปกติ หากมีการบวมบริเวณ

ใบหน้าหรือร่างกายบริเวณแขนขา หมายถึง ผิดปกติ การทำหน้าที่ของไตที่ลดลง ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถาม เป็นแบบประเมิน

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ปกติ = 0 คะแนน

ผิดปกติ = 1 คะแนน

#### เกณฑ์การแปลผลคะแนน คะแนนจาก 0 – 4 คะแนน

คะแนนมากแสดงว่ายิ่งมีความผิดปกติของการทำหน้าที่ของไตมาก

**ส่วนที่ 4 แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อ เป็นคำถามด้านบวกและด้านลบ ลักษณะแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 อันดับ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ค่าคะแนนทางบวก

เป็นประจำ = 4

บ่อยครั้ง = 3

นานๆ ครั้ง = 2

ไม่เคยเลย = 1

ค่าคะแนนทางลบ

เป็นประจำ = 1

บ่อยครั้ง = 2

นานๆ ครั้ง = 3

ไม่เคยเลย = 4

#### เกณฑ์การแปลผลคะแนน คะแนนจาก 10 – 40 คะแนน

คะแนนมากแสดงว่าผู้สูงอายุมีแบบแผนการบริโภคดี

**ส่วนที่ 5 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา** เป็นแบบสอบถามที่ดัดแปลงมาจาก วไลลักษณ์ เฟ่งฤทธิ์ และศิริพันธุ์ สาสัตย์ (2553) ประกอบด้วยข้อคำถาม 8 ข้อ เป็นคำถามด้านบวกและด้านลบ มีข้อคำถามด้านลบ 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 และข้อคำถามด้านบวก 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1 และ 2 ลักษณะแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 อันดับ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ค่าคะแนนทางบวก

เป็นประจำ = 5

บ่อยครั้ง = 4

บางครั้ง = 3

ค่าคะแนนทางลบ

เป็นประจำ = 1

บ่อยครั้ง = 2

บางครั้ง = 3

นานๆ ครั้ง	= 2	นานๆ ครั้ง	= 4
ไม่เคยเลย	= 1	ไม่เคยเลย	= 5

**เกณฑ์การแปลผลคะแนน** คะแนนจาก 8 - 40 คะแนน

คะแนนมากแสดงว่าผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการใช้ยาไม่ดี

**ส่วนที่ 6 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ** เป็นแบบสอบถามที่นำมาจาก วไลลักษณ์ เฟงฤทธิ์ และศิริพันธ์ุ สาส์ตย์ (2553) ลักษณะของเครื่องมือประกอบด้วยข้อคำถาม 12 ข้อ ลักษณะของเครื่องมือประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ด้าน คือ

อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมี 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1-3	
การแก้ไขเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมี 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 4-6	
การปฏิบัติตนป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมี 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7-	

12

**เกณฑ์การให้คะแนน** คะแนนจาก 0 - 12 คะแนน

กำหนดให้เลือกตอบ 2 คำตอบ คือ ถูกผิด ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ข้อคำถามที่ตอบถูกมี 7 ข้อ คือข้อ 2, 4, 5, 9, 10 และ 12 ข้อคำถามที่ตอบผิดมี 5 ข้อ คือ ข้อ 1, 6, 7, 8 และ 11

**เกณฑ์การแปลผลคะแนน**

คะแนนมากแสดงว่าผู้สูงอายุมีความรู้ดี

### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา แบบสอบถามภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่ผ่านการพิจารณาแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่อง การดูแลผู้สูงอายุโรคเบาหวานจำนวน 5 คน ดังนี้ แพทย์ผู้มีความชำนาญด้านโรคเบาหวาน 1 คน อาจารย์พยาบาลมีความชำนาญด้านโรคเบาหวาน 2 คนและพยาบาลมีความชำนาญด้านโรคเบาหวาน 2 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยใช้เกณฑ์ผู้ทรงคุณวุฒิร้อยละ 80 หรือ 4 ใน 5 คน (รัตนศิริ ทาโต, 2552) ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 0.80, 0.85 และ 1.0 ตามลำดับ และได้รับข้อเสนอแนะจาก

ผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่อง ความชัดเจน ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา (ตลอดจนลำดับของเนื้อหา) ในแต่ละแบบสอบถามดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอต่อไปนี้

1) ชื่อ ควรตัดออก เนื่องจากไม่จำเป็นสำหรับงานวิจัย ผู้วิจัยได้ปรับแก้ โดยตัดข้อความชื่อผู้ให้ความร่วมมือวิจัยออก เพื่อเป็นการไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนนั้น

2) ให้ระบุชนิดของยาที่รับประทานในข้อ 9 ในข้อ 1 รับประทานยาเบาหวานอย่างเดียว ควรระบุชนิดยาที่รับประทาน เนื่องจากยาบางกลุ่ม เช่น กลุ่ม Sulfonyl urea จะทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้สูง ควรระบุชนิดของยาทั้งยาที่รับประทานและยาฉีดที่เป็นอินซูลิน ผู้วิจัยได้ปรับแก้เป็น ระบุชื่อยาที่ได้รับ 1) รับประทานยาเบาหวานอย่างเดียว โพรดระบุ.....2) ฉีดยาอินซูลินอย่างเดียว โพรดระบุ..... 3) ได้รับทั้งยาที่รับประทานและฉีดอินซูลินร่วมด้วย โพรดระบุ.....

ข้อ 11 อาจซักประวัติอาการไข้ ติดเชื้อ ก่อนหน้า ผู้วิจัยปรับแก้ เพิ่มหัวข้อ มีอาการไข้

ติดเชื้อมากกว่า 1 ข้อ) ติดเชื้อในข้อที่ 11 ก่อนเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผู้ป่วยอยู่ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1.2 แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ

ข้อ 1 ควรระบุเวลาที่ทำการเจาะเลือด การปรับแก้ เพิ่มเติม ช่วงเวลาที่ทำการเจาะเลือด เช่น วัน เดือน ปี ที่เจาะเลือด 1. ค่า SGOT.....U/L (ค่าปกติ 0-40 U/L) 1. [ ] ปกติ 2. [ ] ผิดปกติ (ว.ด.ป.....)

ข้อ 2 ควรระบุเวลาที่ทำการเจาะเลือด ผู้วิจัยได้ปรับแก้ โดยเพิ่มเติมช่วงเวลาที่ทำการเจาะเลือด เช่น วัน เดือน ปี ที่เจาะเลือด ควรมีการประเมินอาการ/อาการแสดงร่วมด้วย เช่น อาการตัวตาเหลือง คลำได้ตับโต ผู้วิจัยปรับแก้โดยเพิ่มเติมข้อความ อาการ/อาการแสดงร่วมด้วย ได้แก่ อาการตัวตาเหลือง คลำได้ตับโต

3) แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต

ข้อ 1 และ ข้อ 2 ควรระบุช่วงเวลาที่เจาะเลือด ควรเพิ่มอาการแสดงร่วม เช่น Edema ควรใช้ค่า GFR (Glomerular Filtration Rate) เนื่องจากใช้อายุมาเป็นเกณฑ์ ผู้วิจัยปรับแก้ โดยเพิ่มเติมข้อความโดยเพิ่มค่า GFR เพิ่มอาการแสดงร่วม Skin Edema

4) แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร

ข้อ 1 ควรบอกด้วยว่าในช่วงเวลาย้อนหลังเท่าไร ผู้วิจัยปรับแก้โดยระบุช่วงเวลาย้อนหลังในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่สูงอายุยังจำได้ และเป็นเวลาที่เพียงพอสำหรับการประเมิน

ข้อ 4 ภาษากำกวมเพียงพอหมายถึงอะไร ควรกำหนดให้ชัดเจน จะทราบได้อย่างไรว่าเพียงพอแล้ว การรับประทานอาหารน่าจะมีความสัมพันธ์กับมือยา เช่น ท่านรับประทานอาหารหลังรับประทานยาประมาณ 30 นาที การปรับแก้ข้อ 4 ท่านเคยรู้สึกอยากรับประทานอาหารก่อนเวลารับประทานอาหารมือต่อไปหรือไม่

ข้อ 10 ควรใช้คำว่าสลัด เพราะไม่มีใครกินแต่ผัก และคนใช้ส่วนใหญ่จะรับประทานผักกับแกง/น้ำพริก ปรับแก้ข้อ 10 ในบางมือท่านจะรับประทานผัก เช่น สลัด/ผักกับน้ำพริก แทนการรับประทานข้าวเป็นอาหาร

#### 5) แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา

ข้อ 1 ควรเทียบกับมืออาหารด้วย ผู้วิจัยปรับแก้โดย ท่านรับประทานยาตรงเวลาทุกครั้ง (เช่น ยาหลังอาหารจะรับประทานหลังอาหารประมาณ 15-30 นาที)

ข้อ 2 ขยายคำเพิ่มเติม ผู้วิจัยปรับแก้โดย ท่านรับประทานยาโดยจำนวนเม็ดยาครบถ้วนถูกต้อง

ข้อ 4 ควรมีช่องให้ระบุว่าจะ เพิ่มขนาดยาอย่างไร เช่น รับประทานควบมือ หรือยังงัย ผู้วิจัยปรับแก้โดยปรับเพิ่มข้อความเป็นหรือข้อ 4 หากท่านลืมรับประทานยามือไหน ท่านจะเพิ่มขนาดยาในมือต่อไปด้วยตนเอง หรือ (โปรดระบุ).....

2. การหาความเที่ยงของแบบสอบถาม (reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยนำไปทดลองใช้ (try out) กับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ตีผู้ป่วยในอายุรกรรมโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน ในระหว่างวันที่ 20 มีนาคม 2557 ถึง วันที่ 10 พฤษภาคม 2557 แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าความเที่ยงโดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient alpha) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหารเท่ากับ .822 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยาเท่ากับ .798

แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเท่ากับ .890 และจากการนำไปใช้จริงจำนวน 140 คนได้ค่าความเที่ยงดังแสดงในตารางที่ 3.4 รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง หน้า 101

**ตารางที่ 3.4** ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามในการทดลองใช้และฉบับใช้จริง จำแนกตามแบบทดสอบ

ชื่อแบบสอบถาม	ค่าความเที่ยง ขั้นทดลองใช้ (N=30)	ค่าความเที่ยง ที่นำไปใช้จริง (N=140)
แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร	.822	.82
แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา	.798	.781
แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	.890	.891

### การเตรียมผู้ช่วยวิจัย

1. ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ช่วยวิจัยจากโรงพยาบาลที่เก็บข้อมูลโรงพยาบาลละ 1 คน ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.1 เป็นพยาบาลวิชาชีพ
- 1.2 เป็นผู้ที่ทำงานในตึกผู้ป่วยในอายุรกรรมในโรงพยาบาลที่อยู่ในโครงการวิจัย
- 1.3 มีความสนใจและต้องการเข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้วิจัยอบรมผู้ช่วยวิจัยในขณะที่เดินทางไปแต่ละโรงพยาบาล โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง อธิบายทำความเข้าใจในแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 5 ส่วน ขั้นตอนในการเก็บข้อมูลและให้ตัวอย่างเครื่องมือแก่ผู้ช่วยวิจัยทุกคน เปิดโอกาสให้ผู้ช่วยวิจัยได้ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับเครื่องมือ เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยมีความเข้าใจในแบบสอบถามและสามารถอธิบายหรือชี้แจงเพิ่มเติมแก่กลุ่มตัวอย่างได้ถูกต้องตรงกับผู้วิจัยเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีข้อสงสัย หลังจากเปิดโอกาสให้ผู้ช่วยวิจัยได้ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับเครื่องมือ ได้อธิบายข้อสงสัยแก่ผู้ช่วยวิจัยและทดลองให้ปฏิบัติพบว่า ผู้ช่วยวิจัยเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและมีผู้ช่วยวิจัยโรงพยาบาลละ 1 คน ด้วยวิธีการใช้แบบสอบถาม โดยที่ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยอ่านแบบสอบถามให้ฟังเนื่องจากข้อจำกัดการมองเห็นของผู้สูงอายุที่ลดลงและให้ผู้ป่วยตอบด้วยตนเอง และติดตามข้อมูลผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดจากบันทึกเวชระเบียนซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลที่ได้รับการสุ่มจำนวน 4 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาล

มหाराชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลชุมพร โรงพยาบาลกระบี่ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง การขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล และขอความร่วมมือในการวิจัย โดยต้องผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของแต่ละโรงพยาบาลก่อน

2. เมื่อได้รับอนุญาตทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว จึงทำการเข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล และหัวหน้าตึกผู้ป่วยในอายุรกรรม ใน 4 โรงพยาบาลที่ได้จากการสุ่ม เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียด ขั้นตอนและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คุณสมบัติและจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ที่ต้องการในการศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 20 พฤษภาคม 2557 ถึงวันที่ 20 ตุลาคม 2557

3. ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยใน 4 โรงพยาบาลตั้งที่กล่าวมาแล้วข้างต้นโดยเก็บรวบรวมข้อมูลทุกวัน ตั้งแต่เวลา 8.30-22.00 น. ณ ตึกผู้ป่วยในอายุรกรรม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เข้าพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัวเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย รายละเอียดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้และยินยอมเข้าร่วมการวิจัยให้ผู้ป่วยเข้าใจ หลังจากนั้นจึงให้ผู้ป่วยเซ็นยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

4. อธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจแบบสอบถาม เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจ จากนั้นผู้วิจัยให้ผู้ป่วยลงมือทำแบบสอบถาม ในกรณีผู้สูงอายุอาจให้ญาติช่วยเหลือในการอ่านข้อความและคำตอบคำถาม โดยใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที และถ้าในระหว่างที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถาม หากเกิดข้อสงสัย สามารถสอบถามจากผู้วิจัยเพิ่มเติมได้ทันที แล้วดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้ง นี้ ระดับน้ำตาลในเลือดครั้งสุดท้ายก่อนมาโรงพยาบาล ประวัติโรคประจำตัว (โรคร่วม) อาการสำคัญ ที่มาโรงพยาบาล การรักษาเบาหวานที่ท่านได้รับ ผู้ดูแลและสถานการณ์ก่อนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือด ต่ำ ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการสอบถามจากผู้ป่วยและญาติและจากแฟ้มประวัติข้อมูลของผู้ป่วย

4.2 แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ ได้แก่ ค่า SGOT, SGPT ข้อมูลส่วนนี้ทำการบันทึกเองจากแฟ้มประวัติข้อมูลของผู้ป่วย อาการ/อาการแสดงร่วม ได้แก่ ตัวตาเหลือง คลำได้ตับโต ข้อมูลส่วนนี้ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ทำการตรวจร่างกายผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือด ต่ำ ขณะนอนโรงพยาบาลและบันทึกผลการตรวจสอบเอง

4.3 แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต ได้แก่ ค่า B.U.N., Creatinine, GFR ข้อมูลส่วนนี้ทำการบันทึกเองจากแฟ้มประวัติข้อมูลของผู้ป่วย อาการแสดงร่วม Skin edema ข้อมูลส่วนนี้ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยตรวจร่างกายผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ขณะนอนโรงพยาบาล และบันทึกเอง



4.4 แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร ทำการเก็บข้อมูลกับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นรายบุคคล โดยอ่านข้อคำถามแล้วให้ผู้สูงอายุตอบคำถามที่ละเอียดและบันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถาม

4.5 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา ทำการเก็บข้อมูลกับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นรายบุคคล โดยอ่านข้อคำถามแล้วให้ผู้สูงอายุตอบคำถามที่ละเอียดและบันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถาม

4.6 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ทำการเก็บข้อมูลกับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นรายบุคคล โดยอ่านข้อคำถามแล้วให้ผู้สูงอายุตอบคำถามที่ละเอียดและบันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถาม

5. เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเสร็จสมบูรณ์ และผู้ช่วยวิจัยส่งแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความครบถ้วนของการตอบ และถ้าพบว่ามีข้อคำถามใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบไม่ครบ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะซักถามจากกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติม

6. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจนได้กลุ่มตัวอย่างครบ 140 คน จาก 4 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จำนวน 27 คน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จำนวน 41 คน โรงพยาบาลชุมพร จำนวน 55 คน โรงพยาบาลกระบี่ จำนวน 17 คน

7. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลอีกครั้งและพบว่าข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว จึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติโดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ฝ่ายวิจัย โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2557 ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจริง โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 โรงพยาบาลกระบี่ เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 ซึ่งได้ตระหนักถึงการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยไม่มีการบังคับ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติตามที่ได้กำหนด มีการสร้างสัมพันธภาพและแนะนำตนเอง อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ของการวิจัยและขอความร่วมมือในการวิจัย รวมทั้งอธิบายให้ทราบว่า การตอบรับหรือการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย จะไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่างหรือต่อการรักษาของแพทย์ และการให้บริการบริการแต่อย่างใด และถ้ากลุ่มตัวอย่างตอบรับการเข้าร่วมการวิจัย จะมีเอกสารให้เซ็นยินยอมโดยไม่มีการบังคับใด ๆ คำตอบและข้อมูลต่างๆที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะถือเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยให้กับผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง ไม่มีการบันทึกชื่อและเปิดเผยข้อมูล นำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของ

การวิจัยเท่านั้น ผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม และผู้ป่วยสามารถแจ้งออกจากการวิจัยได้ก่อนที่การวิจัยจะสิ้นสุดลง โดยที่ไม่ต้องให้เหตุผลหรือคำอธิบายใดๆ การขอข้อมูลในครั้งนี้จะพยายามให้เป็น การรวบรวมกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด และในระหว่างการตอบแบบสอบถาม หากกลุ่มตัวอย่างมีข้อสงสัย เกี่ยวกับการวิจัยสามารถสอบถามได้ตลอดเวลา

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์และปัจจัยทำนาย ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้ เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation) กำหนดระดับนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 โดยแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังนี้ (Burn and Grove, 1999)

เกณฑ์ที่ใช้ในการบรรยายขนาดของความสัมพันธ์

$r_{xy} > .70$  หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

$r_{xy} .30 - .70$  หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

$r_{xy} < .30$  หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

$r_{xy} 0$  หมายถึงตัวแปร X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน

3. วิเคราะห์การพยากรณ์ระหว่างปัจจัยทำนาย โดยใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบ ขั้นตอน (Stepwise multiple regression) มีขั้นตอน ดังนี้

นำตัวแปรต้นและตัวแปรตามมาเข้าสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation) ทีละคู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติจะถูกคัดเลือกเข้าสมการก่อน เพราะสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้มากที่สุด และตัวแปรทำนายที่สามารถอธิบายความแปรปรวนลำดับถัดมา จะถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายเช่นนี้เรื่อย ๆ ซึ่งตัวแปรต้นที่ถูกคัดเลือกเข้าในสมการทำนายแล้ว อาจถูกคัดออกได้ หากตัวแปรต้นตัวใหม่ที่ถูกรคัดเลือกเข้าในสมการแล้ว อาจถูกคัดออกได้ หากตัวแปรต้นตัวใหม่ที่ถูกรคัดเลือกเข้าในสมการแล้ว ทำให้ตัวแปรต้นที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการก่อนหน้านั้น ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการจะอยู่หรือไม่อยู่ในสมการทำนาย ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปรต้นนั้น ๆ อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่เท่านั้น

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา และ ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการศึกษานำเสนอตามรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา และความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ดัชนีมวลกาย การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ส่วนที่ 3 การพยากรณ์ระหว่างปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ส่วนที่ 1 แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา และความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

**ตารางที่ 4.1** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา และความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	Range	$\bar{x}$	SD
แบบแผนการบริโภคอาหาร	16 - 34	24.69	3.81
พฤติกรรมการใช้ยา	9 - 40	20.61	4.49
ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	3 - 11	7.33	1.45

จากตาราง 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนแบบแผนการบริโภคอาหาร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.69 (SD = 3.81) คะแนนพฤติกรรมการใช้ยา ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 20.61 (SD = 4.49) คะแนนความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.33 (SD = 1.45)

ส่วนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ดัชนีมวลกาย การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ตารางที่ 4.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอายุ ดัชนีมวลกาย การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ปัจจัยทำนาย	$\bar{x}$	r	ระดับความสัมพันธ์
อายุ	76.69	-.007	ต่ำ
ดัชนีมวลกาย	21.96	.045	ต่ำ
การมีภาวะโรคร่วม	0.13	.151	ต่ำ
การทำหน้าที่ของตับ	.92	.230*	ต่ำ
การทำหน้าที่ของไต	1.76	.089	ต่ำ
แบบแผนการบริโภคอาหาร	24.69	.150	ต่ำ
พฤติกรรมการใช้ยา	20.61	.262*	ต่ำ
ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	7.33	-.115	ต่ำ

\*  $p < .05$

จากตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างอายุ ดัชนีมวลกาย การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน พบว่า การทำหน้าที่ของตับ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในระดับต่ำ ( $r = .230$ ,  $p < .05$ ) และพฤติกรรมการใช้ยามีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในระดับต่ำ ( $r = .262$ ,  $p < .05$ )

### ส่วนที่ 3 การพยากรณ์ระหว่างปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ตาราง 4.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) สัมประสิทธิ์การทำนาย ( $R^2$ ) ของปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน เมื่อเพิ่มการพยากรณ์เข้าทีละตัว

ตัวแปร	R	$R^2$	$R^2$ change	F	p
พฤติกรรมการใช้ยา	.262	.062	.068	10.130	.002
การทำหน้าที่ของตับ	.308	.082	.026	7.168	.001

\*  $p < .05$

จากตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาอำนาจการพยากรณ์ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน พบว่าพฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับ รวมพยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนได้ร้อยละ 9.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพฤติกรรมการใช้ยาเป็นปัจจัยตัวแรกที่พยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอำนาจการพยากรณ์ได้ร้อยละ 6.8 และการทำหน้าที่ของตับเป็นปัจจัยตัวที่สองที่ทำให้อำนาจการพยากรณ์เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2.6

**ตาราง 4.4** ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนดิบ (b) และในรูปคะแนนมาตรฐาน( $\beta$ ) ค่าคงที่และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ของปัจจัยที่ทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ตัวแปร	b	S.E.-est	$\beta$	t	Sig
พฤติกรรมการใช้ยา	0.459	0.182	0.214	2.522	0.013
การทำหน้าที่ของตับ	1.319	0.661	0.169	1.997	0.048

a = 29.124 S.E.-est  
y = 9.232

\*p<.05

จากตาราง 4.4 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ พบว่า พฤติกรรมการใช้ยา ( $X_1$ ) และการทำหน้าที่ของตับ ( $X_2$ ) สามารถพยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ( $Y$ ) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า พฤติกรรมการใช้ยาสามารถทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานได้สูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) เท่ากับ 0.214 ส่วนตัวแปรที่สามารถทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานได้รองลงมาคือ การทำหน้าที่ของตับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) เท่ากับ 0.169

โดยตัวแปรทั้งสองร่วมกันพยากรณ์ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้ร้อยละ 9.5 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ ) 9.232 และสามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ ดังนี้

$$\text{สมการในรูปคะแนนดิบ } Y = 29.124 + .459 X_1 + 1.319X_2$$

$$\text{สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน } Zy = 0.214 X_1 + 0.169 X_2$$

ZY หมายถึง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในรูปคะแนนมาตรฐาน

$X_1$  หมายถึง พฤติกรรมการใช้ยา

$X_2$  หมายถึง การทำหน้าที่ของตับ

จากสมการพยากรณ์อธิบายได้ว่า ถ้าพฤติกรรมการใช้ยาเพิ่มขึ้น 1 หน่วยมาตรฐาน จะทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น (การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) .214 หน่วยมาตรฐาน ร่วมกับถ้าการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น .169 หน่วยมาตรฐาน ดังนั้นถ้าทำให้พฤติกรรมการใช้ยาเพิ่มขึ้น และการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น จะทำให้การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานลดลง



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน เป็นการวิจัยความสัมพันธ์เชิงทำนาย (Correlation predictive research) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และปัจจัยทำนายระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยาและความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน
3. เพื่อศึกษาปัจจัยได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่ร่วมกันทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

#### สมมติฐานการวิจัย

1. อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
2. ดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
3. การมีภาวะโรคร่วมมีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
4. การทำหน้าที่ของตับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
5. การทำหน้าที่ของไตมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล



6. แบบแผนการบริโภคอาหารมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

7. พฤติกรรมการใช้ยาที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

8. ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

9. อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไตแบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สามารถทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลประจำจังหวัดในเขตภาคใต้ตอนบนจาก 4 แห่งใน 7 แห่ง คือ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช โรงพยาบาลชุมพร โรงพยาบาลกระบี่ ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 โดยได้กำหนดคุณสมบัติไว้ดังนี้

- 1) น้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 มก.ต่อ ดล.
- 2) ได้รับการเจาะเลือดขณะมีอาการและอาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
- 3) แพทย์ให้เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลในแผนกผู้ป่วยใน
- 4) มีอาการที่พ้นระยะวิกฤต และไม่อยู่ในภาวะที่เป็นอันตรายถึงชีวิต
- 5) สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดีและยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

**เกณฑ์ในการคัดออก** จากการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยมีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** มีทั้งหมด 6 ชุด ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ 3) แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต 4) แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร 5) แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา 6) แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เนื่องจากแบบสอบถามชุดที่ 1-3 เป็นแบบประเมินที่เป็นมาตรฐาน ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผ่านการใช้งานในประเทศแล้วจึงไม่ส่งตรวจหาความตรง สำหรับแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยาและแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจึงส่งตรวจหาความตรง เนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ลำดับของเนื้อหาและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5

คนได้ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.80, 0.85 และ 1.0 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ติดผู้ป่วยในอายุรกรรมโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าความเที่ยงโดยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's coefficient alpha) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหารเท่ากับ .822 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยาเท่ากับ .798 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเท่ากับ .890

ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งมี 8 คน รวมเป็น 9 คน ได้เริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วงระหว่างวันที่ 20 พฤษภาคม 2557 ถึงวันที่ 20 ตุลาคม 2557 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามสัดส่วนผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในแต่ละโรงพยาบาล จนได้กลุ่มตัวอย่างครบ 140 คนจากการคำนวณโดยใช้สูตรของ Thorndike (1978) จาก 4 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จำนวน 55 คน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช จำนวน 35 คน โรงพยาบาลชุมพร จำนวน 28 คน โรงพยาบาลกระบี่ จำนวน 22 คน แล้ว นำข้อมูลที่ได้ครบทุกชุดทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูล

**การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ** โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์และปัจจัยทำนาย ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกับภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ดังนี้ (Burn and Grove, 1999)

เกณฑ์ที่ใช้ในการบรรยายขนาดของความสัมพันธ์

$r_{xy}$	> .70	หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
$r_{xy}$	.30 - .70	หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
$r_{xy}$	< .30	หมายถึงตัวแปร X และ Y มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
$r_{xy}$	0	หมายถึงตัวแปร X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน

3. วิเคราะห์การพยากรณ์ระหว่างปัจจัยทำนาย โดยใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression) มีขั้นตอน ดังนี้

นำตัวแปรต้นและตัวแปรตามมาเข้าสถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation) ทีละคู่ โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติจะถูกคัดเลือกเข้าสมการก่อน เพราะสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้มากที่สุด และตัวแปรทำนายที่สามารถอธิบายความแปรปรวนลำดับถัดมา จะถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายเช่นนี้เรื่อย ๆ ซึ่งตัวแปรต้นที่ถูกคัดเลือกเข้าในสมการทำนายแล้ว อาจถูกคัดออกได้ หากตัวแปรต้นตัวใหม่ที่ถูกคัดเลือกเข้าในสมการแล้ว อาจถูกคัดออกได้ หากตัวแปรต้นตัวใหม่ที่ถูกคัดเลือกเข้าในสมการแล้ว ทำให้ตัวแปรต้นที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการก่อนหน้านี้ ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการจะอยู่หรือไม่อยู่ในสมการทำนาย ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปรต้นนั้น ๆ อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่เท่านั้น

### สรุปผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน จำนวน 140 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 58.60 เป็นหญิงจำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 41.40 มีสถานภาพสมรสคู่สูงสุด จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 66.40 มีการศึกษาในระดับประถมศึกษามากที่สุด จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 45.70 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว (โรคร่วม) จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 87.10 การรักษาเบาหวานที่ได้รับส่วนใหญ่เป็นการฉีดอินซูลินอย่างเดียว จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 53.57 มีบุตร-หลาน เป็นผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้านมากที่สุด จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 และก่อนเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำครั้งนี้ ส่วนใหญ่อยู่ในภาวะที่ไม่ได้รับประทานอาหารหรือรับประทานอาหารได้น้อยลง จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 93.60

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีอายุระหว่าง 60 - 94 ปี มีอายุเฉลี่ย 76.69 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 58.25 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 162.13 เซนติเมตร ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 21.96 ระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับบริการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้งนี้อยู่ระหว่าง 19-68 mg/dl เฉลี่ย 39.79 mg/dl

2. การทำหน้าที่ของตับและพฤติกรรมการใช้ยา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = .230$  และ  $.262$  ตามลำดับ)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาอำนาจการพยากรณ์ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน พบว่า พฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับ ร่วมพยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนได้ร้อยละ 9.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพฤติกรรมการใช้ยาเป็นปัจจัยตัวแรกที่พยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอำนาจการพยากรณ์ได้ร้อยละ 6.8 และการทำหน้าที่ของตับเป็นปัจจัยตัวที่สองที่ทำให้อำนาจการพยากรณ์เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2.6

4. เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ พบว่า พฤติกรรมการใช้ยา ( $X_1$ ) และการทำหน้าที่ของตับ ( $X_2$ ) สามารถพยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ( $Y$ ) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า พฤติกรรมการใช้ยาสามารถทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานได้สูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) เท่ากับ 0.214 ส่วนตัวแปรที่สามารถทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานได้รองลงมาคือ การทำหน้าที่ของตับ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) เท่ากับ 0.169

โดยตัวแปรทั้งสองร่วมกันพยากรณ์ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้ร้อยละ 9.5 มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ ) 9.232 และสามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ ดังนี้

$$\text{สมการในรูปคะแนนดิบ } Y = 29.124 + .459 X_1 + 1.319 X_2$$

$$\text{สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน } Z_y = 0.214 X_1 + 0.169 X_2$$

$ZY$  หมายถึง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานในรูปคะแนนมาตรฐาน

$X_1$  หมายถึง พฤติกรรมการใช้ยา

$X_2$  หมายถึง การทำหน้าที่ของตับ

5. จากสมการพยากรณ์อธิบายได้ว่า ถ้าพฤติกรรมการใช้ยาเพิ่มขึ้น 1 หน่วยมาตรฐาน จะทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น (การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) 0.214 หน่วยมาตรฐาน ร่วมกับถ้าการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น 0.169 หน่วย ดังนั้นถ้าทำให้พฤติกรรมการใช้ยาเพิ่มขึ้น และการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น จะทำให้การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานลดลง

## อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. เพื่อศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

จากการศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน จำนวน 140 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีอายุเฉลี่ย 76.69 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Miller et al. (2010) ที่พบว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และจากค่าดัชนีมวลกาย เฉลี่ย 21.96 แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุส่วนมากมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ นอกจากนี้ส่วนใหญ่อยู่ในภาวะที่ไม่ได้รับประทานอาหารหรือรับประทานอาหารได้น้อยลง จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 93.60 ทั้งที่มีบุตร-หลาน เป็นผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้านมากที่สุด จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 และมีสถานภาพสมรสคู่สูงสุด จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 66.40 สามารถอธิบายได้ว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีผู้ดูแลช่วยเหลือในการจัดเตรียมอาหาร ดูแลการให้ยาเบาหวานและการสังเกตอาการก่อนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำดังการศึกษาพบว่า การรักษาเบาหวานที่ได้รับส่วนใหญ่เป็นการฉีดอินซูลินอย่างเดียว จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 53.57 และส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว (โรคร่วม) จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 87.10 อธิบายได้ว่าการมีโรคร่วมโดยเฉพาะโรคเกี่ยวกับตับและไต ส่งผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยพบระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้งนี้ อยู่ระหว่าง 19-68 mg/dl เฉลี่ย 39.79 mg/dl

### 2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

จากการศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน พบว่า การทำหน้าที่ของตับ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = .230$ ) หมายถึง ความผิดปกติของการทำหน้าที่ของตับที่เพิ่มมากขึ้นยิ่งทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลง ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการศึกษาที่พบสอดคล้องกับการศึกษาของ Shorr et al. (1997) และ Lin et al. (2010) ที่พบว่า การทำหน้าที่ของตับเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดย Lin et al. (2011) กล่าวว่า

เมื่อตับมีการสูญเสียหน้าที่ในการทำงานทำให้ปริมาณยาที่ถูกกำจัดไปในช่วงแรกลดลง จะทำให้ยาเหลืออยู่ในกระแสเลือดมากกว่าปกติ และสะสมในร่างกายมากขึ้น และ Shorr et al. (1997) พบว่า ในวัยสูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ทำให้การทำหน้าที่ของตับลดลงและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน สอดคล้องกับการศึกษาของ Kagansky et al. (2003) ที่ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไป พบว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง ทำให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานไม่รู้สึกตัวและเสียชีวิต เป็นสาเหตุการนอนโรงพยาบาลในผู้สูงอายุและพบว่า การทำงานของตับที่ลดลง เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

จากการศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน พบว่า พฤติกรรมการใช้ยา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = .262$ ) หมายถึง พฤติกรรมการใช้ยาไม่ดีเพิ่มสูงขึ้นยิ่งเกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สอดคล้องกับการศึกษาของ Blair (2010) และการศึกษาของ Lin et al. (2010) พบว่า พฤติกรรมการใช้ยาเป็นปัจจัยเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ วัยสูงอายุส่งผลทำให้การทำหน้าที่ของร่างกายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงยาและการขับถ่ายยาลดลง ด้วยภาวะความเป็นกรดต่างในกระเพาะอาหารลดลงและการไหลเวียนเลือดไปยังลำไส้ลดลง ทำให้ยาหรือสารบางอย่างถูกดูดซึมลดลง ปริมาณน้ำในร่างกายลดลง แต่ไขมันเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการใช้ยาโดยเฉพาะยาที่ละลายได้ดีในไขมันจะถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกาย การทำงานของไตลดลง อัตราเร็วในการกรองที่หน่วยไตและการทำงานของเซลล์บุท่อไตลดลง เลือดไปเลี้ยงไตน้อยลง ทำให้การขับถ่ายยาต่าง ๆ ช้าลง (วิไลวรรณ ทองเจริญ, 2554) การได้รับยาเบาหวานในผู้สูงอายุจึงต้องเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นเช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Munshi et al., 2010) เนื่องจากกลไกการออกฤทธิ์ยาเบาหวานทำให้น้ำตาลในกระแสเลือดลดลงการรับประทานยามืดเวลา ทำให้การดูดซึมและการออกฤทธิ์ของยามีการเปลี่ยนแปลง ยาออกฤทธิ์มากขึ้นยิ่งทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลง นอกจากนี้ในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้ยาฉีดอินซูลินหากใช้ยาเกินขนาดอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้โดยเฉพาะผู้สูงอายุ (เนติ สุขสมบูรณ์และคณะ, 2556)

**3. เพื่อศึกษาปัจจัย ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่ร่วมกันทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน**

จากผลการศึกษา พบว่า พฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับ ร่วมพยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนได้ร้อยละ 9.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพฤติกรรมการใช้ยาเป็นปัจจัยตัวแรก

ที่พยากรณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีอำนาจการพยากรณ์ได้ร้อยละ 6.8 และการทำหน้าที่ของตับเป็นปัจจัยตัวที่สองที่ทำให้อำนาจการพยากรณ์เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 2.6 ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายในผู้สูงอายุที่ทำให้การมองเห็นและการจดจำลดน้อยลง (Fabian, 2011) การได้รับยาหลายชนิดอาจทำให้ผู้สูงอายุจำผิดพลาดรับประทานยาหรือใช้ยาผิดขนาดผิดเวลา อาจต้องมีการดูแลติดตามจากคนในครอบครัว (Blair, 2010) ปัจจัยเสี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ พฤติกรรมการรับประทานยาเบาหวาน โดยพบว่าผู้ป่วยเบาหวานมักรับประทานยาเบาหวานเกินขนาดและผิดเวลา ซึ่งไม่ตรงกับแผนการรักษาของแพทย์ ทำให้ยาเบาหวานออกฤทธิ์มากขึ้น นานขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานลดต่ำลง ซึ่งเป็นสาเหตุการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล และส่งผลให้การนอนโรงพยาบาลยาวนานขึ้น (Lin et al., 2010)

ผลการศึกษาที่พบแสดงให้เห็นว่า ตับเป็นแหล่งสำคัญในการจัดสรรกลูโคสให้แก่ร่างกายทั้งหมดยกเว้นกล้ามเนื้อ ถ้า Glycogen ในตับลดลงก็จะเกิดการสร้างกลูโคสโดยการย่อยสลายโปรตีนและไขมัน จะเห็นได้ว่าตับเป็นแหล่งสำคัญในการสร้างและหลังกลูโคสให้แก่ร่างกาย ถ้าสูญเสียตับทั้งหมดจะเสียชีวิต จากภาวะ Hypoglycemia ภายใน 24 ชั่วโมง (พรพรรณมณฑน์ อุซชิน และคณะ, 2550) และเนื่องจากวัยสูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา พบว่า ขนาดของตับลดลงและเลือดผ่านตับช้าลงทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของตับและการสูญเสียหน้าที่ในการทำงาน (Lindley and Tanaka, 2005) จึงทำให้กลไกการย่อยสลายไกลโคเจนเป็นกลูโคสลดลง ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงทางระบบทางเดินอาหารของผู้สูงอายุที่ทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร ร่างกายได้รับอาหารและกลูโคสลดลง การเปลี่ยนแปลงของกลูโคสและเก็บสะสมที่ตับในรูปไกลโคเจนลดลง (วิไลวรรณทองเจริญ, 2554) เมื่อร่างกายขาดกลูโคสและดึงกลูโคสส่วนนี้มาใช้จึงทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Brance, 2009) ได้

จากสมการพยากรณ์อธิบายได้ว่า ถ้าพฤติกรรมการใช้ยาเพิ่มขึ้น 1 หน่วยมาตรฐาน จะทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น (การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) 0.214 หน่วยมาตรฐาน ร่วมกับถ้าการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานดีขึ้น 0.169 หน่วย ดังนั้นถ้าทำให้พฤติกรรมการใช้ยาเพิ่มขึ้น และการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น จะทำให้การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานลดลง

ดังนั้น ปัจจัยได้แก่ พฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับ สามารถร่วมกันทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบนได้

## ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

### 1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

ควรมีการให้ความรู้กับผู้สูงอายุและผู้ดูแลในเรื่องโรคเบาหวาน ปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับที่สามารถทำนายการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีการทำหน้าที่ของตับเสื่อมสภาพควรให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว ได้แก่ การใช้ยาและสังเกตอาการข้างเคียงจากการใช้ยา การเลือกรับประทานอาหาร การสังเกตอาการและการช่วยเหลือเบื้องต้นเมื่อเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรงในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ส่งผลให้ลดอัตราการพิการและเสียชีวิต ลดจำนวนวันของการนอนโรงพยาบาล

### 2. ด้านการศึกษาพยาบาล

2.1 ควรเพิ่มเนื้อหาในหลักสูตรแก่นักศึกษาพยาบาล ในเรื่องการดูแลผู้สูงอายุโรคเบาหวาน เกี่ยวกับปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมการใช้ยาและการทำหน้าที่ของตับที่สามารถทำนายการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุ

2.2 ควรนำความรู้ด้านปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย การมีภาวะโรคร่วม การทำหน้าที่ของตับ การทำหน้าที่ของไต แบบแผนการบริโภคอาหาร พฤติกรรมการใช้ยา บรรจุในเนื้อหาการสอนการพยาบาลผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

### 3. ด้านการศึกษาวิจัย

ควรมีการพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยนำผลการวิจัย เช่น ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ การทำหน้าที่ของตับ พฤติกรรมการใช้ยาและปัจจัยทำนาย ได้แก่ การทำหน้าที่ของตับและพฤติกรรมการใช้ยาไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดกระทำของการพยาบาล



## รายการอ้างอิง

- จันทิมา เนียมโกคะ. (2552). **โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกการพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- รัตน์ศิริ ทาโต. (2552). **การวิจัยทางพยาบาลศาสตร์: หลักการและระเบียบวิธีวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติพร ถนอมบุญ. (2553). **การประยุกต์ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเรมร่วมกับการใช้การจัดการรายกรณีในการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลสาธารณสุข บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ธิตี สันบุญ. (2549). **ระบาดวิทยาของโรคเบาหวาน. การดูแลรักษาเบาหวานแบบองค์รวม** (หน้า 25-32) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทรรศนีย์ สิริวัฒนพรกุล, นงนุช โอปะ และสุชาดา อินทรกำแหง ณ ราชสีมา. (2550). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 1(2): 57-67.**
- นุชรี อาบสุวรรณ และนิตยา พันธุ์เวทย์. (2554). **ประเด็นรณรงค์วันเบาหวานโลก**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: [www.ddc.moph.go.th](http://www.ddc.moph.go.th)[2556, เมษายน, 16]
- ฝ่ายชั้นสูตตรทางห้องปฏิบัติการ รพ. ท่าฉาง. (2555). **เอกสารให้ความรู้ผลชั้นสูตตรทางห้องทดลอง.9-15.**
- เพ็รียวพันธุ์ อูสาย, นิรมล เมืองโสม และประยูร โกวิทช์ . (2554). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น**. นิพนธ์ต้นฉบับ หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาวิทยาการระบาด คณะสาธารณสุขศาสตร์
- พรรณมณฑน์ อูชชิน และคณะ. (2550). **พยาธิวิทยาคลินิก**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี หอมสนิท. (2552). **โรคเบาหวานในผู้สูงอายุและการป้องกัน. ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยและการป้องกัน.197-124** กรุงเทพฯ: ยูเนี่ยน ศรีเอช.
- เยาวภา ศรียิชัย. (2544). **ปัญหาที่เกี่ยวกับยาและผลของการแก้ไขปัญหาในผู้ป่วยนอโรคเบาหวาน**

ในโรงพยาบาลนครพิงค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ยุพิน เป็ญจสุรัตน์วงศ์. (2549). ยารักษาเบาหวานชนิดรับประทาน. **โครงการอบรมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน หลักสูตรพื้นฐาน 2549**. กรุงเทพฯ: เมตตาก็อปปี้ปรีน.
- รุ่งกานต์ พรรณนารุโณทัย. (2543). การประเมินความรู้เรื่องการใช้ยาและการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการ ณ คลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก. **พุทธชินราชเวชสาร**17(3): 132-138.
- วรรณิ นิธิยานันท์. (2552). การติดตามผลการควบคุมระดับน้ำตาล. **ตำราโรคเบาหวานสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- วรวุฒิ สุวรรณดา. (2546). เปลี่ยนนิยามผู้สูงอายุจาก 60 เป็น 70 ปี มีผลต่อเศรษฐกิจ 10 ปีข้างหน้า H focus เจาะลึกระบบสุขภาพ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:[www.hfocus.org](http://www.hfocus.org)[2556, เมษายน, 16]
- วารลือ อภินิเวศ. (2551). การศึกษาสาเหตุของภาวะน้ำตาลต่ำ ณ ห้องฉุกเฉิน รพ. ภูมิพลอดุลยเดช พอ. บনอ. **แพทยสารทหารอากาศ**54: 1-10.
- วัลลภ เกิดนวล. (2550). การดูแลผู้ป่วยเบาหวานภาวะเลือดพร่องน้ำตาลโรงพยาบาลพุทธะคีรี. **วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข**2 (1): 596 - 603.
- วไลลักษณ์ เฟ่งฤทธิ และศิริพันธุ์ สาสัตย์. (2554). ปัจจัยคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน. **วารสารพัฒนาวิทยาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ**. 12(1): 33-46.
- วันเพ็ญ สายัณย์ศศิคนก. (2550). การศึกษาการกลับมาตรวจรักษาซ้ำของผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังที่หน่วยอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีไลวรรณ ทองเจริญ. (2554). **ศาสตร์และศิลป์การพยาบาลผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ: งานบริการวิชาการ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์กรมการแพทย์. (2013). **แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: [www.dms.moph.go.th](http://www.dms.moph.go.th). [2557, ตุลาคม 29]
- สุทิน ศรีอัมภพร. (2548). ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน สุทิน ศรีอัมภพร และวรรณิ นิธิยานันท์. (บรรณาธิการ). **โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus**, 265-360. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์
- สุภาภรณ์ สังฆธร. (2549). **ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับความสัมพันธ์ของผู้สูงอายุโรคเรื้อรังแผนก**

- ผู้ป่วยนอกในเขตภาคใต้ตอนบน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาล  
ศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรัตน์ โคมินทร์. (2546). โภชนบำบัดสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน. ตำราโรคเบาหวาน. 75-84.  
กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์.
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2552). **สถิติสาธารณสุข ปี  
2551-2552**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http:// www.moph.go.th](http://www.moph.go.th) [2556, เมษายน 16]
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2554). **รายงานผู้ป่วยรายโรค.**  
[ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http:// www.moph.go.th](http://www.moph.go.th) [2556, เมษายน 26]
- อุษณีย์ รังคะนันท์. (2551). Hypoglycemia. ใน กองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช.  
(บรรณาธิการ). **Emergency Medicine 2008**, หน้า 248-255. พิมพ์ครั้งที่ 1  
กรุงเทพมหานคร: กองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ.
- อุษา ทัดนวนิน. (2550). **ผลของการเข้าค่ายเบาหวานกลางวันต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน  
พฤติกรรมการดูแลตนเองและรับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2.**  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเวชปฏิบัติครอบครัว คณะพยาบาลศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- American Diabetes Association. (2005). Diagnosis and classification of diabetes  
mellitus. **Diabetes Care** 28: S37-42S. [Online]. Available from: [http://care.  
Diabetesjournals.org](http://care.<br/>Diabetesjournals.org). [2013, March 11]
- American Diabetes Association. (2006). **Diabetes Care**: [Online]. Available from:  
[http://care.  
Diabetesjournals.org](http://care.Diabetesjournals.org). [2013, March 11]
- American Diabetes Association. (2009). Standard of medical care in diabetes-2009.  
**Diabetes Care** 32: S13-49S.
- American Diabetes Association. (2013). Diabetes Basic. **Diabetes Care**. [Online].  
Available from: [www. diabetes. org](http://www.diabetes.org). [2013, March 11]
- Amiel, S. A., Dixon, T., Mannt, R. and Jameson, K. (2008). Hypoglycemia in type 2  
diabetes. **Diabetes Medicine** 25: 245-254.
- Arinzon, Z., Fidelmen, Z., Berner, N. Y., and Adunsky, A. (2007). Infection-related  
hypoglycemia in institutionalized demented patients: A comparative study of  
diabetic and nondiabetic patients. **Archives of Gerontology and Geriatrics**  
45: 191-200.

Alsahli, M., and Gerich, E. (2010). Hypoglycemia in Diabetes Mellitus. **Principles of Diabetes Mellitus 2** ( 297-312). New York: Springer.

Beth Fabian. (2011). **Infusion Therapy in the Older Adult**. [Online]. Available from: <http://www.books.google.co.th>. [2014, October 29].

Bruce, D.G., et al. (2009). Severe hypoglycaemia and cognitive impairment in older patient with diabetes: the Fremantle Diabetes Study. **Diabetologia** 52: 1808-1815.

Blair, E. (2010). Acute Complication. In Beaser, R.S. (Eds.) **Joslin's diabetes deskbook A guide for primary care providers** (pp. 400 – 401). Boston: Joslin Diabetes Center. Brady, W. J. and Harigan, R. A. (2004). Hypoglycemia. In J. E., Taintinali; G. D., Kelen and J. S., Stapczynski. **Emergency medicine** pp. (1283-1287). North America: McGraw-Hill.

Busi, R. P., et al. (2010). Treatment of diabetic neuropathy. **The evident base for diabetes care**. 317.

Bremer, J. P., et al. (2009). Hypoglycemia unawareness in older compared with middle aged patients with type 2 Diabetes. **Diabetes Care** 32(8): 1513-1517.

Briscoe, V. J., and Davis, S. N. (2006). Hypoglycemia in type 1 and type 2 diabetes: Physiology, pathophysiology, and management. **Clinical Diabetes**, 24(3), 115-121.

Cavallerano, J. D. and Stanton, R. M. (2010). Microvascular Complications. **joslin's diabetes deskbook a guide for primary care providers**. Boston : Joslin Diabetes Center.

Chelliah, A. and Burge, M.R. (2004). Hypoglycemia in elderly patients with diabetes mellitus. **Drugs Aging** 21(8): 511-530.

Cooppan, R., et al. (2010). Acute Complication. In Beaser, R.S. (Eds.) **joslin's diabetes deskbook a guide for primary care providers** (pp. 418 – 437). Boston: Joslin Diabetes Center.

Courten, M. d. (2010). Classification Of diabetes. **The evidence base for diabetes care** : 9-21.

- Davies, M. J., et al. (2004). Prevention of type 2 diabetes mellitus: A review of the evidence and its Application in a UK setting. **Diabetes Med** 21: 403-414.
- Davis B. G., et al. (2011). Angiotensin-converting enzyme insertion/deletion polymorphism and severe hypoglycemia complicating type 2 diabetes: The fremantle diabetes study. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism** 96(4): 696-700.
- Dermkhuntod, N. (2008). **The Development of nursing practice guideline for management Of Hypoglycemia associate with insulin therapy among type II diabetic patients during hospitalization**. A thematic paper submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master Nursing Science (Adult Nursing), Faculty of Graduate Study, Mahidol University.
- Frier, B. M. and Fisher, M. (2007). **Hypoglycemia in clinical diabetes**. Hoboken: John Wiley and Sons.
- Gale, E., et al. (2010). Hypoglycemia in type 2 diabetes. **Diabetologia**. 53(1) 232-238.
- Guy, D. A., Sandoval, D. A, & Davis, S. N. (2006). Hypoglycemia in diabetes. Clinical diabetes: Translating research into practic. Philadelphia: Elsevier Saunder.:199-128.
- Herzlinger, S. and Abrahamson, M. J. (2010). **Treating Type 2 Diabetes Mellitus. Principles of Diabetes Mellitus 2**: 731-747. New York: Springer Science+Business Media.
- Holstein, A., et al, (2009). **The E23 K Variant of KCNJ11 and the risk for severe sulfonylurea-induced hypoglycemia in patients with type 2 diabetes**. Hormone and Metabolic Research (HORM METAB RES ) 2009; 41: 387-390.
- Jantaratiratikul, S. (2008). **Factors associatied with glycemic control in type 2 diabetes mellitus patients at Bangkok hospital**. Master's Thesis in Epidemiology, Faculty of Graduate studies, Mahidol University.
- Jean Benzel-Lindley and Joyce Syatauw Tanaka. (2005). **Gerontological Nursing Healthy Aging**. United States of America Elsevier Medical Book.

International Diabetes Federation. **Diabetes e-Atlas**. [Online]. Available from:[http://www. idf. org](http://www.idf.org). [2008, July 30].

Kagansky, et al. (2003). Hypoglycemia as a predictor of mortality in hospitalized.

#### **Archinte**

**Internal Medicin** 163: 11-25.

Lawang, W. (1999). **Problem and health care need of diabetes staying at home in the Bangkok Metropolitan area**. Mahidol University.

Lin, Y. Y., et al. (2010). Risk factors for recurrent hypoglycemia in with hospitalized diabetic Patients admitted for severe hypoglycemia. **Yonsei Medical Journal**. 51(3)367-374.

Lindley, J. B. & Tanaka, J. S. (2005). Diabetes Mellitus in Late Life. **Gerontological Nursing & HealthyAging**. 368. McCulloch, D. K. Patient information: Diabetes mellitus, type 2 . [Online]. Available from: <http://E.Up> to [2007, November 27].

Miller, M. E., et al., (2010). The effects of baseline characteristics, glycaemia treatment approach, and glycatedhaemoglobin concentration on the risk of severe hypoglycaemia: post hoc epidemiological analysis of the ACCORD study. **British Medical Journal**. 340.

Murata, G. H., et al. (2004). **Factors affecting hypoglycemia awareness in insulin-treated type 2 Diabetes. The Diabetes Outcomes in Veterans Study (Doves)**. *Journal of DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE* 65 61-67. Retrieved August 2, 2013, from [www. Elsevier. Com/locate/diabres](http://www.Elsevier.Com/locate/diabres).

Munshi, M.N., et al., (2010). **Joslin's diabetes deskbook A guide for primary care providers**. Boston: Joslin Diabetes Center.

Pintong V. (2005). **Factors associatied with glycemic control in type 2 diabetes mellitus patientsin Pattananikom hospital**. Master 's Thesis in Epidemiology, Faculty of Granduate Studies, Mahidol University.

Quilliam, B. J., Simeone, J. C., and Ozbay B. (2011). Risk factors for hypoglycemia-related hospitalization in patients with type 2 diabetes: A nested case-control study. **Clinical Therapeutics** 33(11): 1781-1789.

Shorr, R. I., Ray, W. A., Dougherty, J. R., and Griffin, M.R. (1997). Incidence and risk

factors for Seious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. **Archinte Internal Medicin.** 157: 1681-1688.

Srina, S. (2009). **Prevalence and predisposing factor of hypoglycemia in diabetic patients in Emergency Department at Phramongkutklo Hospital.** เอกสารประกอบการประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 10 สมาคมเวชศาสตร์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย. 9-13 กุมภาพันธ์ 2551. ณ โรงแรมเอเชีย. หน้า 1.

Tessier, D. M. and Lassmann-Vague, V. J. (2007). Diabetes and education in the elderly. **Diabetes And Metabolism** 33: 75-78.

Zoungas, S., et al. (2010). Severe Hypoglycemia and Risks of Vascular Events and Death. **NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE.** 363: 1410-1418.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY





### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

- |  |  |
|--|--|
| 1. นายแพทย์ธนากร หิตช่วย<br>และ                | นายแพทย์ปฏิบัติการ แพทย์ประจำคลินิกโรคเบาหวาน<br>โรคเรื้อรัง โรงพยาบาลท่าฉาง |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัยนา หนูนิล<br>วลัย | อาจารย์ประจำสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>ลักษณะ                      |
| 3. นางสาวภาวณา บุญมุสิก                        | อาจารย์ประจำวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี<br>สุราษฎร์ธานี                         |
| 4. นางสุทธิดา พุฒทอง                           | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ประจำคลินิกโรคเบาหวาน<br>โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี         |
| 5. นางอุมาภรณ์ กำลังดี                         | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ<br>ตำบลมณีนี                   |



ภาคผนวก ข  
จดหมายเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ  
จดหมายขอความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย  
และเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ที่ ศร 0512.11/1900



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๒๖ พฤศจิกายน 2556

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด  
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวสุพัชรี ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธ์ สาสัตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญ นางสาวภาวณา บุญมุสิก อาจารย์ประจำภาควิชาพื้นฐานและบริหารทางการพยาบาล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ชนติลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน นางสาวภาวณา บุญมุสิก

ฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธ์ สาสัตย์ โทร. 0-2218-1149

ชื่อนิสิต นางสาวสุพัชรี ใจแน่น โทร. 081-958-7936



ที่ ศร 0512.11/1900

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๒๖ พฤศจิกายน 2556

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด  
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพัชรี ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ นางสาวสุทธิดา พุฒทอง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ประจำคลินิกโรคเบาหวาน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย ที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ชนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน	นางสุทธิดา พุฒทอง
ฝ่ายวิชาการ	โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ โทร. 0-2218-1149
ชื่อนิสิต	นางสาวพัชรี ใจแน่น โทร. 081-958-7936

ที่ ศธ 0512.11/ 1900



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๒๖ พฤศจิกายน 2556

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

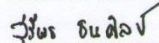
เรียน สาธารณสุขอำเภอเกาะพะงัน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด  
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพัชรี ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ นางอุมาภรณ์ กำลังดี พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลรมณีย์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ชนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

นางอุมาภรณ์ กำลังดี

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ โทร. 0-2218-1149

ชื่อนิสิต

นางสาวพัชรี ใจแน่น โทร. 081-958-7936

ที่ ศธ 0512.11/ 1900



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๒๖ พฤศจิกายน 2556

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด  
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวสุพัตร์ ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธ์ สาส์ตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัยนา หนูนิล อาจารย์ประจำสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรินทร์ ชาญศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัยนา หนูนิล
ฝ่ายวิชาการ	โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธ์ สาส์ตย์ โทร. 0-2218-1149
ชื่อนิสิต	นางสาวสุพัตร์ ใจแน่น โทร. 081-958-7936

ที่ ศธ 0512.11/1๑๑๐



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

26 พฤศจิกายน 2556

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลท่าฉาง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด  
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพัชรี ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญ นายแพทย์ ธนากร หิตช่วย นายแพทย์ปฏิบัติการ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพร ธนศิลป์)  
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน	นายแพทย์ ธนากร หิตช่วย
ฝ่ายวิชาการ	โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ โทร. 0-2218-1149
ชื่อนิสิต	นางสาวพัชรี ใจแน่น โทร. 081-958-7936



ที่ ศร 0512.11/ ๐๕๑



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

๑๒ มีนาคม 2557

เรื่อง ขอเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตดำเนินการทดลองใช้  
เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ 4 ชุด
  2. เอกสารคำชี้แจงสำหรับอาสาสมัคร 4 ชุด
  3. แบบฟอร์มใบยินยอม 4 ชุด
  4. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ 4 ชุด
  5. แบบสอบถามการวิจัย 4 ชุด
  6. แผ่นซีดีบรรจุข้อมูลโครงการวิจัย 1 แผ่น

เนื่องด้วย นางสาวพัชรี ใจแน้ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนานิเทศน์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โครงร่างวิทยานิพนธ์นี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยกลไกที่เกี่ยวข้องระดับคณะแล้ว จึงขอเสนอโครงการวิทยานิพนธ์เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากหน่วยงานของท่าน และใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ในผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปี บริบูรณ์ขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล จำนวน 85 คน โดยใช้ แบบสอบถาม ข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา และแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ นิสิตจะประสานงาน เรื่อง วัน และเวลาในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยอีกครั้งหนึ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ให้ นางสาวพัชรี ใจแน้ เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ชาญศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

ส่วนาเรียน

หัวหน้าพยาบาล

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ดี โทร. 0-2218-1149

ชื่อนิสิต

นางสาวพัชรี ใจแน้ โทร. 081-958-7936



ที่ ศธ 0512.11/0๑59

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรฯ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

12 มีนาคม 2557

เรื่อง ขอเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม และขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือดำเนินการ  
เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงการวิจัย 1 ชุด
  2. แบบสอบถามการวิจัย 1 ชุด
  3. เอกสารคำชี้แจงการเข้าร่วมโครงการและแนวทางการพิทักษ์สิทธิ์ 1 ชุด
  4. แบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการศึกษา 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสุพัชนี ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาสัตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โครงการวิทยานิพนธ์นี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยกลไกที่เกี่ยวข้องระดับคณะแล้ว จึงขอเสนอโครงการวิทยานิพนธ์เพื่อรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากหน่วยงานของท่าน และใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ในผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปี บริบูรณ์ขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุ และฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล จำนวน 35 คน โดยใช้ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา และแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ นิสิตจะประสานงานเรื่อง วัน และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยอีกครั้งหนึ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ให้ นางสุพัชนี ใจแน่น เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพร ชนติลป)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

หัวหน้าพยาบาล

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาสัตย์ โทร. 0-2218-1149

ชื่อนิสิต

นางสุพัชนี ใจแน่น โทร. 081-958-7936

ที่ ศธ 0512.11/๐2๒๙



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศดพรช ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

12 มีนาคม 2557

เรื่อง ขอเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม และขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตดำเนินการ  
เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลกระบี่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ 1 ชุด
  2. แบบสอบถามการวิจัย 1 ชุด
  3. เอกสารคำชี้แจงสำหรับอาสาสมัคร 1 ชุด
  4. แบบฟอร์มใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวสุพัตริ ใจแม่ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาสัตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โครงการวิทยานิพนธ์นี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยกลไกที่เกี่ยวข้องระดับคณะแล้ว จึงขอเสนอโครงการวิทยานิพนธ์เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากหน่วยงานของท่าน และใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ในผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปี บริบูรณ์ขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุ และฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล จำนวน 22 คน โดยใช้ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา และแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ นิสิตจะประสานงานเรื่อง วัน และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยอีกครั้งหนึ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ให้ นางสาวสุพัตริ ใจแม่ เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ชนศิลป์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

หัวหน้าพยาบาล

ผู้อำนวยการ

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาสัตย์ โทร. 0-2218-1149

ชื่อนิสิต

นางสุพัตริ ใจแม่ โทร. 081-958-7936



ที่ ศร 0512.11/0259

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
อาคารบรมราชชนนีศรีศศพรฯ ชั้น 11  
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน  
กรุงเทพฯ 10330

12 มีนาคม 2557

เรื่อง ขอเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม และขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือดำเนินการ  
เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมพรเขตอุดมศักดิ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ 1 ชุด
  2. แบบสอบถามการวิจัย 1 ชุด
  3. เอกสารคำชี้แจงสำหรับอาสาสมัคร 1 ชุด
  4. แบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการศึกษา 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวพัชรี ใจแน่น นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โครงการวิทยานิพนธ์นี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยกลไกที่เกี่ยวข้องระดับคณะแล้ว จึงขอเสนอโครงการวิทยานิพนธ์เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากหน่วยงานของท่าน และใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้หนังสือดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ในผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปี บริบูรณ์ขึ้นไปทั้งเพศชายและหญิง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ามารับการรักษาในแผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉินแล้วแพทย์ให้เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล จำนวน 28 คน โดยใช้ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา และแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ นิสิตจะประสานงานเรื่อง วัน และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยอีกครั้งหนึ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ให้ นางสาวพัชรี ใจแน่น เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรม และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรีพร ธนศิลป์)  
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน

ฝ่ายวิชาการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชื่อนิสิต

หัวหน้าพยาบาล

โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. หญิง ดร. ศิริพันธุ์ สาส์ตย์ โทร. 0-2218-1149

นางสาวพัชรี ใจแน่น โทร. 081-958-7936

ภาคผนวก ค

ใบรับรองโครงการวิจัย ใบข้อมูลสำหรับประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย  
และใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



เอกสารรับรองจริยธรรมทางการวิจัย

เอกสารฉบับนี้ เพื่อแสดงว่า โครงการวิจัย  
เรื่อง ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขต  
ภาคใต้ตอนบน

ผู้วิจัย คือ นางสาวพัชรี ใจแน่ม  
หน่วยงาน โรงพยาบาลท่าฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีแล้ว และเห็น  
ว่าผู้วิจัยต้องดำเนินการตามโครงการวิจัยที่ได้กำหนดไว้แล้ว หากมีการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขใด ๆ ควร  
ผ่านความเห็นชอบหรือแจ้งต่อคณะกรรมการจริยธรรมทางการวิจัยอีกครั้ง

ออกให้ ณ วันที่ ๑๘ เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗

ลงชื่อ

(นายคัมพ์ มุกต์มณี)

นายแพทย์ ระดับชำนาญการ

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ลงชื่อ

(นายอดิเกียรติ เอี่ยมวรนิรันดร์)

ผู้อำนวยการ

ลำดับที่ ๑๘/๒๕๕๗

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ๓.ศรีวิชัย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๐๐๐  
โทร. (๐๗๗) ๒๗๒๒๓๑ ต่อ๒๔๖๔, โทรสาร (๐๗๗) ๒๘๓๒๕๗



รหัสโครงการวิจัยที่ 16/2557  
เอกสารรับรองเลขที่ 13/2557

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
โรงพยาบาลมหाराชนครศรีธรรมราช

โครงการวิจัย (ภาษาไทย)	ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน
(ภาษาอังกฤษ)	PREDICTING FACTORS OF HYPOGLYCEMIA IN HOSPITALIZED DIABETIC OLDER PERSONS, UPPER SOUTHS REGION
ผู้วิจัยหลัก	นางสุพัชรี ใจแน่น
ตำแหน่ง / สถานะ	นิสิตปริญญาโท หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้สูงอายุ) คณะพยาบาลศาสตร์
สถาบัน	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมหाराชนครศรีธรรมราช ได้พิจารณาเห็นชอบให้ดำเนินการศึกษาวิจัยดังกล่าวได้ เมื่อวันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557 และรับรองเป็นระยะเวลา 1 ปี สิ้นสุดระยะการรับรอง วันที่ 19 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2558

ผู้วิจัยต้องรายงานสถานะของโครงการให้คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมหाराชนครศรีธรรมราชทราบตามที่คณะกรรมการฯ กำหนด เพื่อขออนุมัติดำเนินการต่อจนกว่าจะสิ้นสุดระยะการรับรอง

ลงนาม.....*ต้นสนี่*.....

(นางสาวต้นสนี่ ทองสงค์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

โรงพยาบาลมหाराชนครศรีธรรมราช

วันที่...*23*.../...*5*.../...*พฤษภาคม*...

ลงนาม.....*อศิวสุดสาคร*.....

(นายสมชัย อศิวสุดสาคร)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมหाराชนครศรีธรรมราช

วันที่...*26*.../...*พค*.../...*57*...

ภาคผนวก ง  
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย





## แบบประเมินสำหรับการวิจัย

### เรื่อง

ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการศึกษาวิจัย เพื่อเสนอเป็นวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ

ส่วนที่ 3 การทำหน้าที่ของไต

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

สำหรับผู้วิจัย

ลำดับที่.....

วัน/เดือน/พ.ศ.....

การวิจัยเรื่องปัจจัยทำนายภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน  
ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในเขตภาคใต้ตอนบน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย /ลงในช่อง [ ] หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน และเติมคำในช่องว่างที่กำหนดไว้

1. เพศ [ ] หญิง [ ] ชาย
2. ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี (ว.ต.ป. เกิด.....)
3. สถานภาพ
  1. [ ] โสด
  2. [ ] คู่
  3. [ ] หม้าย
  4. [ ] หย่า / แยกกันอยู่
4. ระดับการศึกษา
  1. [ ] ไม่ได้เรียน
  2. [ ] ประถมศึกษา
  3. [ ] มัธยมศึกษาตอนต้น
  4. [ ] มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.
  5. [ ] อนุปริญญา / ปวส.
  6. [ ] ปริญญาตรี
  7. [ ] สูงกว่าปริญญาตรี
  8. [ ] อื่นๆระบุ.....
5. น้ำหนัก.....ก.ก. ส่วนสูง.....ซ.ม. ดัชนีมวลกาย.....kg/m<sup>2</sup>
6. ระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้งนี้นี้  
DTX.....มก./ดล.  
ระดับน้ำตาลในเลือดครั้งสุดท้ายก่อนมาโรงพยาบาล โปรตรระบุ.....
7. ประวัติโรคประจำตัว (โรคร่วม)
  1. [ ] ไม่มีโรคประจำตัว
  2. [ ] มีโรคประจำตัว
8. อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล.....
9. การรักษาเบาหวานที่ท่านได้รับ
  1. [ ] รับประทานยาเบาหวานอย่างเดียว โปรตรระบุ.....
  2. [ ] ฉีดอินซูลินอย่างเดียว โปรตรระบุ.....
  3. [ ] ได้รับทั้งยารับประทานและฉีดอินซูลินร่วมด้วย โปรตรระบุ.....

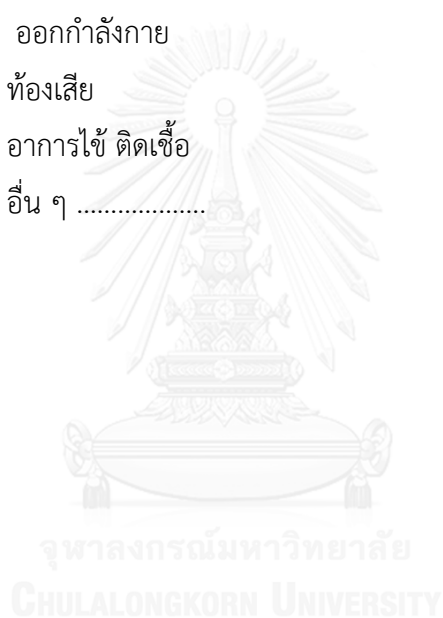
10. ผู้ดูแลขณะอยู่ที่บ้าน

1. [ ] ไม่มีผู้ดูแล
2. [ ] คู่สมรส
3. [ ] บุตร-หลาน
4. [ ] อื่น ๆ ระบุ.....

11. ก่อนเกิดอาการภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผู้ป่วยอยู่ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. [ ] ไม่ได้รับประทานอาหารเช้าหรือรับประทานอาหารได้น้อยลง
2. [ ] ตื่นสุรา
3. [ ] ออกกำลังกาย
4. [ ] ท้องเสีย
5. [ ] อาการไข้ ติดเชื้อ
6. [ ] อื่น ๆ .....



## ส่วนที่ 2 แบบประเมินการทำหน้าที่ของตับ

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการทำหน้าที่ของตับของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

คำชี้แจง โปรดเติมค่าในช่องว่างที่กำหนดไว้และทำเครื่องหมาย /ลงในช่อง [                    ]

หน้าข้อความที่เป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนน ปกติ = 0 คะแนน ผิดปกติ = 1 คะแนน

การแปลผล ยิ่งคะแนนรวมมากยิ่งมีการทำหน้าที่ของตับผิดปกติ

1. ค่า SGOT.....U/L (ค่าปกติ 0-40 U/L) 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ  
(ว.ด.ป.....)

2. ค่า SGPT.....U/L (ค่าปกติ 0-35 U/L) 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ  
(ว.ด.ป.....)

3. อาการ/อาการแสดงร่วม ได้แก่ ตัวตาเหลือง คล้ำได้ตับโต 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ  
รวม.....คะแนน

## ส่วนที่ 3 แบบประเมินการทำหน้าที่ของไต

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการทำหน้าที่ของไต ของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

คำชี้แจง โปรดเติมค่าในช่องว่างที่กำหนดไว้ และทำเครื่องหมาย /ลงในช่อง [                    ]

หน้าข้อความที่เป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนน ปกติ = 0 คะแนน ผิดปกติ = 1 คะแนน

การแปลผล ยิ่งคะแนนรวมมากยิ่งมีการทำหน้าที่ของไตผิดปกติ

1. ค่า B.U.N. ....mg/dl (ค่าปกติ 5-25 mg/dl) 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ  
(ว.ด.ป.....)

2. ค่า Creatinine.....mg/dl (ค่าปกติ 1.0-2.0 mg/dl) 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ  
(ว.ด.ป.....)

3. ค่า GFR ..... ml/min (ค่าปกติ > 90 ml/min) 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ  
(ว.ด.ป.....)

4. อาการแสดงร่วม Skin Edema 1. [    ] ปกติ 2. [    ] ผิดปกติ

รวม.....คะแนน

#### ส่วนที่ 4 แบบสอบถามแบบแผนการบริโภคอาหาร

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินแบบแผนการรับประทานอาหารของผู้สูงอายุ  
โรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย /ลงในช่อง [ ] หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน ซึ่ง  
แต่ละช่องมีความหมายดังนี้

##### เกณฑ์การให้คะแนน

เป็นประจำ	= 4
บ่อยครั้ง	= 3
นานๆ ครั้ง	= 2
ไม่เคยเลย	= 1

การบริโภคอาหาร	ระดับคะแนน			
	1	2	3	4
1. ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านรับประทานอาหารครบ 3 มื้อทุกวัน				
2. ท่านรับประทานอาหารตรงเวลาทุกมื้อ				
3. ท่านรับประทานอาหารได้ 2 ทัพพี เป็นอย่างน้อยในแต่ละมื้อ				
4. ท่านเคยรู้สึกอยากรับประทานอาหารก่อนเวลารับประทานอาหารมื้อต่อไปหรือไม่				
5. ท่านเคยมีความรู้สึกเบื่ออาหาร				
6. ท่านเคยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน				
7. ท่านมีความรู้สึกกลืนอาหารลำบาก				
8. ท่านรู้สึกท้องอืดเพื่อบางครั้งไม่อยากอาหาร				
9. ในมื้อเช้าหากท่านไม่รับประทานข้าวแต่รับประทานผลไม้แทน				
10. ในบางมื้อท่านจะรับประทานผัก เช่น สลัด/ผักกับน้ำพริก แทนการรับประทานข้าวเป็นอาหาร				

การแปลผล.....

### ส่วนที่ 5 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ยา

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพฤติกรรมการใช้ยาของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย /ลงในช่อง [ ] หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน ซึ่งแต่ละช่องมีความหมายดังนี้

เป็นประจำ = 5

บ่อยครั้ง = 4

บางครั้ง = 3

นานๆ ครั้ง = 2

ไม่เคยเลย = 1

พฤติกรรมการใช้ยา	ระดับพฤติกรรมการใช้ยา				
	1	2	3	4	5
1. ท่านรับประทานยาตรงเวลาทุกครั้ง (เช่น ยาหลังอาหารจะรับประทานหลังอาหารประมาณ 15-30 นาที)					
2. ท่านรับประทานยาโดยจำนวนเม็ดยาครบถ้วนถูกต้อง					
3. ท่านเคยรับประทานยามืดเวลาจากที่แพทย์กำหนด					
4. หากท่านลืมรับประทานยามือไหน ท่านจะเพิ่มขนาดยาในมือต่อไปด้วยตนเอง หรือ (โปรดระบุ).....					
5. ท่านคิดว่าการรับประทานยา มีความยุ่งยาก					
6. ท่านคิดว่าการรับประทานยาเบาหวานเกินขนาดไม่มีอันตรายใดๆ					
7. ท่านว่าตนเองไม่เข้าใจวิธีการใช้ยา					
8. ท่านคิดว่าตนเองอ่านฉลากยาไม่ชัดเจน					

การแปลผล.....

### ส่วนที่ 6 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย /ลงในช่อง [ ] หน้าข้อความที่เป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

ข้อความ	ถูก	ผิด
1. ผู้ป่วยเบาหวานเมื่อทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด ได้มากกว่า 80 มก. ต่อ ดล. แสดงว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ		
2. ผู้ป่วยเบาหวานเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จะมีอาการแสดงคือ รู้สึกหิวเหงื่อแตก ใจสั่น หน้ามืด ตัวเย็น พูดลำบาก		
3. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานมักเกิดขึ้นง่าย เมื่อไม่ได้รับประทานอาหารตามเวลา หรือทานน้อยเกินไป		
4. ขณะออกกำลังกายเมื่อรู้สึกว่ามีอาการหน้ามืด ใจสั่น เหงื่อแตก ควรหยุดออกกำลังกายทันที แล้วนั่งพักรับประทานอาหารหรือน้ำหวาน		
5. ภายหลังกินยาเบาหวาน ถ้ามีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ ให้กินของหวาน ๆ เช่น น้ำหวาน เพื่อบรรเทาอาการและแจ้งให้แพทย์ทราบเพื่อปรับขนาดยาให้เหมาะสม		
6. ผู้ป่วยเบาหวานเมื่อไม่ได้รับประทานอาหารแล้วมีอาการเหงื่อออก ใจสั่น หน้ามืด ตัวเย็น ให้อนพัก แล้วงดยาเบาหวาน		
7. ผู้ป่วยเบาหวานควรออกกำลังกาย ภายหลังรับประทานอาหารเช้า อย่างน้อย 1 ชั่วโมง		
8. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานยาลดน้ำตาลก่อนอาหารอย่างน้อย 5 นาที		
9. ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานยาเบาหวานหรือฉีดยาตรงเวลาทุกวัน		
10. ผู้ป่วยเบาหวานเมื่อมีการเจ็บป่วยทำให้รับประทานอาหารเช้าไม่ได้ ให้รับประทานอาหารเช้าที่อยากรับประทาน ไม่ต้องจำกัดอาหาร		
11. ผู้ป่วยเบาหวานไม่จำเป็นต้องรับประทานอาหารเช้าให้ตรงเวลาก็ได้		
12. ผู้ป่วยเบาหวานควรมีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองที่บ้าน เพื่อประเมินระดับน้ำตาลในเลือด		

การแปลผล.....

### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสุพัชรี ใจแน่ เกิดวันที่ 11 ตุลาคม 2518 สถานที่เกิด จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปี พ.ศ. 2549 เข้ารับการศึกษาหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2554 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ ที่ตึกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลท่าฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

