

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุม (case-control study) เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ ระดับการศึกษา ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การรักษาด้วยอินซูลิน การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาร่วม ความเจ็บป่วยร่วม ระดับ HbA_{1c} เวลาในการรับประทานอาหารกับการได้รับอินซูลินและ/หรือยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด ปริมาณในการรับประทานอาหาร ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน และความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะที่สนใจศึกษา คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (case) จำนวน 60 ราย และกลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่เคยเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลใด ๆ ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (control) จำนวน 240 รายที่โรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก ทั้ง 3 แห่ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2556 ถึง กรกฎาคม 2556

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มี 2 ส่วน คือ

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วยข้อคำถาม 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพ ลักษณะงาน การเดินทางมาโรงพยาบาล

ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ประกอบด้วยข้อคำถาม 8 ข้อ ได้แก่ ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ความเจ็บป่วยร่วม เวลาในการรับประทานอาหารกับการได้รับอินซูลินและ/หรือยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด ปริมาณการรับประทานอาหารก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน การรักษาด้วยอินซูลิน การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด ระดับพลาสมาไกลโคซีที่มาโรงพยาบาลในครั้ง นี้ และระดับ HbA_{1c} ในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา

2. แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ข้อคำถามประกอบด้วย 17 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับ อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 2

ข้อ สาเหตุของ การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 6 ข้อ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 2 ข้อ อันตรายจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 1 ข้อ การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 1 ข้อ การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 5 ข้อ

แบบสอบถามทั้ง 2 ส่วน ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือที่ได้เท่ากับ 0.88 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย จำนวน 30 ราย เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรคุเดอริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20 หรือ KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเท่ากับ 0.73 เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 ราย ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75

วิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ และ การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงโดยใช้ Chi-square และ Odds ratio วิเคราะห์ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงด้วย binary logistic regression ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา (Case) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 86.7 มีอายุระหว่าง 24-86 ปี อายุเฉลี่ย 67.93 ปี ($\bar{x} = 67.93$, $SD = 12.048$, min-max= 24-86) กลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือช่วงอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 61 ปี คิดเป็นร้อยละ 70.00 สถานภาพสมรสของกลุ่มตัวอย่างที่สนใจ (Case) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสหม้าย คิดเป็นร้อยละ 50.0 นับถือ ศาสนาพุทธเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 76.70 และอื่น ๆ คือ ไม่นับถือศาสนา สำเร็จ การศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลายเป็นส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 60.00 ด้านอาชีพพบว่าไม่ได้ประกอบอาชีพเป็นส่วนใหญ่ (พ่อบ้าน/แม่บ้าน) คิดเป็นร้อยละ 88.30 และอาชีพอื่น ๆ ได้แก่ พระภิกษุ และพนักงานรักษาความปลอดภัย ลักษณะงาน ส่วนใหญ่ทำงานเป็นเวลาแน่นอน คิดเป็นร้อยละ 93.30 การใช้กำลัง ส่วนใหญ่นั่ง/ยืนอยู่กับที่ คิดเป็นร้อยละ 95.00 การเดินทางมาโรงพยาบาลเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 70.00

กลุ่มควบคุม (Control) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 76.20 มีอายุระหว่าง 39-90 ปี อายุเฉลี่ย 63.20 ปี ($\bar{x}=63.20$, $SD = 8.962$, $\text{min-max} = 39-90$) กลุ่มอายุที่พบ มากที่สุดคือช่วงอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 61 ปี คิดเป็นร้อยละ 61.30 สถานภาพสมรสของกลุ่มควบคุม (Control) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 60.40 นับถือศาสนาพุทธ เป็นส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 75.80 สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลายเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 59.60 ด้านอาชีพพบว่าไม่ได้ประกอบอาชีพเป็นส่วนใหญ่ (พ่อบ้าน/แม่บ้าน) คิดเป็นร้อยละ 77.10 และอาชีพอื่น ๆ ได้แก่ เย็บผ้า กู้ก ธุรกิจส่วนตัว และรับจ้างทั่วไป ลักษณะงาน ส่วนใหญ่ทำงานเป็นเวลาแน่นอน คิดเป็นร้อยละ 95.40 การใช้กำลัง ส่วนใหญ่นั่ง/ยืนอยู่กับที่ คิดเป็นร้อยละ 95.40 การเดินทางมาโรงพยาบาลเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 37.90 และการเดินทางมา โรงพยาบาลด้วยวิธีอื่น ๆ ได้แก่ การเดินและรถไฟ

ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา (Case) การได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน คิดเป็นร้อยละ 58.30 พบระยะเวลาของการรักษาด้วยอินซูลินเฉลี่ย 5.11 ปี ($\bar{x}=5.11$, $SD = 4.041$, $\text{min-max} = 1-20$) ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินผสมสำเร็จรูปเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 51.7 การได้รับอินซูลินก่อนอาหารภายใน 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 48.30 การรักษาด้วยยาเม็ด ลดระดับน้ำตาลในเลือด คิดเป็นร้อยละ 81.70 พบระยะเวลาของการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 14.04 ปี ($\bar{x}=14.04$, $SD = 9.24$, $\text{min-max}= 1-45$) ได้รับการรักษาด้วยยา กลุ่มไบแก้วไนด์เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 61.70 รับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนอาหารภายใน 30 นาที คิดเป็น ร้อยละ 33.30 รับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด หลังอาหารภายใน 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 61.70 พบการรับประทานอาหารในปริมาณที่น้อยกว่าปกติก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 80.00

กลุ่มควบคุม (Control) การรักษาด้วยยา ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน คิดเป็นร้อยละ 22.50 ไม่ได้ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน คิดเป็นร้อยละ 77.50 พบระยะเวลาของการรักษาด้วยอินซูลิน เฉลี่ย 3.92 ปี ($\bar{x}=3.92$, $SD = 3.11$, $\text{min-max} = 1-11$) ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินผสมสำเร็จรูปเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 21.70 ได้รับอินซูลินก่อนอาหารภายใน 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 96.30 การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด คิดเป็นร้อยละ 93.80 พบระยะเวลาของการ

รักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลใน เลือด 8.55 ปี ($\bar{x}=8.55$, SD = 6.79, min-max = 1-40) ได้รับการรักษาด้วยยา กลุ่มไบทัวโนด์เป็น ส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 85 รับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนอาหารภายใน 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 91.10 การรับประทานยา เม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด หลังอาหารภายใน 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 95.80 พบการรับประทานอาหารในปริมาณเท่าเดิมก่อนมาโรงพยาบาล 1 วันเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 86.30

ผลการวิเคราะห์โดยใช้ Chi-square พบว่า การรักษาที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วย เบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ($p < .05$) ได้แก่ การรักษาด้วยอินซูลิน (Correction $\chi^2 = 27.84$) อินซูลินผสมสำเร็จรูป (Correction $\chi^2 = 20.11$) การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด (Correction $\chi^2 = 7.39$) ยากลุ่มไบทัวโนด์ (Correction $\chi^2 = 15.09$) ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (Correction $\chi^2 = 6.31$)

ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา (Case) เป็น เบาหวานชนิดที่ 2 นานกว่า 5 ปีเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 73.3 ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เฉลี่ย 14.67 ($\bar{x} = 14.67$, SD = 8.98, min-max = 1-45) ความเจ็บป่วยรวมคิดเป็นร้อยละ 100.00 พบโรคความดันโลหิตสูงเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 91.70 และโรคอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ มะเร็งปากมดลูก หอบหืด วัณโรคปอด ติด เชื้อในกระแสเลือด โรคมะเร็งหลังโพรงจมูก และปอดอักเสบ การได้รับ ยารักษาโรคประจำตัวอย่างอื่นที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คิดเป็นร้อยละ 5.00 ได้แก่ แอสไพรินขนาดสูง และยาลดไขมันชนิดไฟ เบรต ระดับพลาสมากลูโคสเฉลี่ย 40 มก.ดล. ($\bar{x} = 40$, SD = 14.19, min-max = 16-70) พบระดับ HbA_{1c} ≥ 7 เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อย ละ 51.70 ($\bar{x} = 7.46$, SD = 1.854, min-max = 4.4-13.1) กลุ่ม ตัวอย่างที่สนใจศึกษา (Case) มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ < 80% เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 68.30 คะแนนเฉลี่ย 11.25 ($\bar{x} = 11.25$, SD = 3.06, min-max = 2-16)

กลุ่มควบคุม (Control) เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 นานกว่า 5 ปีเป็น ส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 67.1 ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เฉลี่ย 8.84 ($\bar{x} = 8.84$, SD = 6.96, min-max = 1-40) ความเจ็บป่วย รวมคิดเป็นร้อยละ 95.80 พบโรคความดันโลหิตสูงเป็นส่วนใหญ่ คิด เป็นร้อยละ 82.5 และโรคอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ หอบหืด พาร์กินสัน เก๊าท์ ต่อมลูกหมากโต โรคหมอนรองกระดูกสันหลังค่อม และเนื้องอกใน

เชื่อหุ้มสมอง การได้รับยารักษาโรคประจำตัวอย่างอื่นที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำคิดเป็นร้อยละ 7.10 ได้แก่ ยาลดไขมันชนิดไฟเบรต Anticoagulants Allopurinol และ β - blockers ระดับพลาสมากลูโคสเฉลี่ย 153.52 มก.ดล. (= 153.52, SD = 68.13, min-max = 76-513) ผู้ที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่าและมากกว่าหรือเท่ากับ 7% ใกล้เคียงกันและส่วนใหญ่ระดับ HbA_{1c} \geq 7 คิดเป็นร้อยละ 58.80 (\bar{x} =7.60, SD=1.78, min-max = 4.4-18.5) ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่าร้อยละ 80 เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 80.4 คะแนนเฉลี่ย 10.23 (\bar{x} =10.23, SD = 3.46, min-max = 0-17)

ผลการวิเคราะห์โดยใช้ Chi-square พบว่า ความเจ็บป่วยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ($p < .05$) ได้แก่ ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Correction $\chi^2 = 9.58$) โรคไตเรื้อรัง (Correction $\chi^2 = 26.66$) โรคหัวใจ (Correction $\chi^2 = 6.33$) อจจาระร่วงเฉียบพลัน (Correction $\chi^2 = 31.36$) การติดเชื้ในระบบทางเดินปัสสาวะ (Correction $\chi^2 = 19.65$) แอสไพรินขนาดสูง (Correction $\chi^2 = 3.80$)

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงโดยใช้ Odds ratio

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงโดยใช้ Crude OR ซึ่งไม่ได้ควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่น พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (OR =3.71; 95%CI= 1.61-8.54) การรักษาด้วยอินซูลิน (OR =4.82; 95%CI= 2.65-8.75) อินซูลินผสมสำเร็จรูป (OR =3.86; 95%CI= 2.13-6.98) การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด (OR =0.29; 95%CI= 0.12-0.68) ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (OR =0.45; 95%CI= 0.25-0.81) ยากลุ่มไบกัวไนด์ (OR =0.28; 95%CI= 0.15-0.53) โรคไตเรื้อรัง (OR =6.16; 95%CI= 3.00-12.67) โรคหัวใจ (OR =2.42; 95%CI=1.26-4.68) อจจาระร่วงเฉียบพลัน (OR=26.71; 95%CI= 5.74-124.32) ปริมาณในการรับประทานอาหารก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน (OR =34.40; 95%CI= 16.15-73.27)

3. วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงด้วย binary logistic regression

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงด้วย binary logistic regression ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ร่วมกันอธิบายความผันแปรของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้ร้อยละ 63.00 (Nagelkerke $R^2=0.63$) และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ถูกต้องร้อยละ 75.00 และโดยรวมสามารถจำแนกผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เกิดและไม่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงได้ถูกต้องร้อยละ 91.3 พบปัจจัยเสี่ยง ที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงโดยใช้ Adjusted OR ซึ่งควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่น พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ปริมาณในการรับประทานอาหารเช้าต่ำกว่าปกติ (Adjusted OR =47.04; 95%CI =17.02-130.01) ออจาระร่วงเฉียบพลัน (Adjusted OR =19.37; 95%CI =2.11-177.36) และ การได้รับอินซูลิน (Adjusted OR =10.88; 95%CI =1.45-81.63)

การอภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระดับการศึกษา มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล

ผลการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล ($p = 0.28$) ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Duran Nah JJ, et al. (2008) ที่พบว่า ระดับการศึกษา การศึกษา ประถมศึกษาหรือไม่รู้หนังสือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Davis, T.M., et al. (2010) ที่พบว่า การศึกษาสูงกว่าระดับประถมเป็นปัจจัยทำนายการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น ปัจจัยระดับการศึกษา จึงยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่า ระดับการศึกษาสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษา ในโรงพยาบาล

2. ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานมีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล

ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาของการเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Correction $\chi^2 = 9.58$, $p = 0.001$) โดยผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ที่มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี เป็น 3.71 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 3.71; 95%CI = 1.61-8.54)

ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาหลายเรื่อง ได้แก่ การศึกษาของ Duran Nah JJ, et al. (2008) ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ การศึกษาของ H.J. Luddeke, S. (2007) ผลการศึกษาพบว่า ความถี่ของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่รักษาด้วยอินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระยะเวลาของการเป็นเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญ การศึกษาของ K. Akram, U., et al. (2006) ผลการศึกษาพบว่า ความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเป็นเบาหวานระยะเวลานาน และการศึกษาของ Leese, G.P., et al. (2003) ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลา ถูกระบุว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง

เมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย binary logistic regression ซึ่งมีการควบคุมอิทธิพลของปัจจัย อื่น ๆ พบว่า ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง มากกว่าผู้ที่มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี ประมาณ 2 เท่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted OR = 1.70; 95%CI = 0.51-5.57, $p = 0.38$)

การวิเคราะห์ด้วย logistic ซึ่งพบว่า ระยะเวลาของการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เป็น ปัจจัยเสี่ยงที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจาก ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มักจะได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดในระยะแรก เมื่อระยะเวลาของโรคนานขึ้น ความก้าวหน้าของโรคมากขึ้น ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดอาจไม่เพียงพอ ต้องเพิ่มหรือเปลี่ยนเป็นอินซูลิน ซึ่งอินซูลินเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำ

ให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับอินซูลิน มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับอินซูลินประมาณ 11 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.02$) การศึกษาในครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 86 ราย ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินเพียง 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.1 ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไปมีจำนวน 214 ราย ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน 82 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.3 และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินทั้งหมดมี 89 ราย เป็นผู้มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี เพียงร้อยละ 7.9 และผู้มีระยะเวลาของการเป็นเบาหวานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไปร้อยละ 92.1

3. การรักษาด้วยอินซูลินมีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและสำคัญที่สุดจากการได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สาเหตุเกิดจากการฉีดอินซูลินปริมาณมากเกินไป ไม่ได้รับประทานหรือรับประทานน้อยกว่าปกติ หรือรับประทานผิดเวลาไปโดยที่ยังฉีดอินซูลินตามปกติ ออกกำลังกายมากกว่าปกติ สาเหตุดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการปรับขนาดอินซูลินใหม่ ปรับปริมาณอาหารให้เหมาะสม รับประทานอาหารให้ตรงเวลา และเพิ่มอาหารว่างก่อนออกกำลังกาย เป็นต้น (Karch. 2007 ; แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน. 2554 ; สุทิน ศรีอัมภพร และ สุนันทา ขอบทางศิลป์. 2548 ; ยุพิน เบ็ญจสุรัตน์ วงศ์. 2554) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น เช่น สูงอายุ มีการทำงานของตับและ/หรือไตบกพร่อง และได้รับยาชนิดอื่นร่วมด้วย เป็นต้น ดังนั้น ผู้ป่วยจำเป็นต้องรู้จักอาการที่แสดงออกและสามารถจัดการกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การรักษาด้วยอินซูลินมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Correction $\chi^2=27.84$, $p < 0.001$) การรักษาด้วยอินซูลินมีโอกาสดังกล่าวในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินเป็น 5 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 4.822, CI = 2.657-8.752) และเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็น 11 เท่า (Adjusted OR =10.88; 95%CI =1.45-

81.63) และยังพบว่าอินซูลินผสมสำเร็จรูปมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Correction $\chi^2=20.11$, $p < 0.001$) การรักษาด้วยอินซูลินผสมสำเร็จรูป มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง มากกว่า ผู้ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินผสมสำเร็จรูป คิดเป็น 3.86 เท่า (OR =3.86; 95%CI= 2.13-6.98)

สอดคล้องกับการศึกษาของ Alex D. Wright, et al. (2006) ซึ่งทำการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า (Prospective study) ด้ตรรกการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการศึกษาต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน เกิดภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5.50 ผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรียเกิดร้อยละ 1.20 และเมทฟอร์มินเกิดร้อยละ 0.30 สอดคล้องกับการศึกษาของ Davis, T.M., et al. (2010) ผลการศึกษาพบว่า การรักษาด้วยอินซูลินมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Maynard, G.A., et al. (2008) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีผลมากที่สุดคือ การรักษาด้วยอินซูลิน

4. การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดมีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ผลข้างเคียงของการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำ คือยาในกลุ่มที่กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ได้แก่ ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรียและยากลุ่มกลิโนด์ ซึ่งความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรียที่มีฤทธิ์แรงและอยู่นาน เช่น กลิเบนคลาไมด์ คลอร์โพรพาไมด์ สูงอายุ การรับประทานอาหารไม่แน่นอน มีการทำงานของตับและ/หรือไตบกพร่อง และได้รับยาชนิดอื่น ร่วมด้วย ซึ่งเสริมฤทธิ์ของยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย เช่น ยาเมทฟอร์มิน thiazolidineione β -blocker wafarin

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Correction $\chi^2=7.39$, $p= 0.008$) โดยผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงน้อยกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดเป็น 0.29 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(OR =0.29; 95%CI= 0.12-0.68) และการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Adjusted OR =1.62; 95%CI =0.28-9.25, p=0.58) ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่าเพราะว่ามักเป็นผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน

สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Duran Nah JJ, et al. (2008) ได้ศึกษา ปัจจัยเสี่ยง ที่เกี่ยวข้องกับอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า การรักษาด้วยยารักษาเบาหวาน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

นอกจากการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์กับเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ยังพบว่า การรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดอีก 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กับเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การรักษาด้วยยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (Correction =6.31, p= 0.009) โดยการรักษาด้วยยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง น้อยกว่า โดยคิดเป็น 0.45 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (OR =0.45; 95%CI= 0.25-0.81) และการรักษาด้วยยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Adjusted OR = 1.41; 95%CI =0.49-4.06, p=0.52) และการรักษาด้วยยากลุ่มไบกัวไนด์ (Correction $\chi^2=15.09$, p= <0.001) โดยการรักษาด้วยยากลุ่มไบกัวไนด์ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง น้อยกว่า โดยคิดเป็น 0.28 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยากลุ่มไบกัวไนด์ (OR =0.28; 95%CI= 0.15-0.53) และการรักษาด้วยยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Adjusted OR =0.62; 95%CI =0.16-2.33, p=0.48)

สอดคล้องกับการศึกษาของ Quilliam, B.J., et al. (2011) เรื่อง ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ได้รับไว้รักษาในโรงพยาบาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า การได้รับยาเมทฟอร์มินอย่างต่อเนื่อง มีอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ได้รับการรักษา ในโรงพยาบาลที่ต่ำกว่า 38% (OR = 0.62, 95% CI, 0.53-0.73) และการได้รับยาเมทฟอร์มิน ไม่สม่ำเสมอมีอัตราที่ต่ำกว่า 24% (OR = 0.76, 95% CI, 0.64-0.92) มากกว่าการไม่ได้รับ

ยาเมทฟอร์มินเมื่อเทียบกับการไม่ได้รับยา การได้รับอย่างต่อเนื่อง (OR = 2.25; 95% CI, 1.93-2.63) และการได้รับซัลโฟนิลยูเรียไม่สม่ำเสมอ (95% CI, 1.90-2.74 OR = 2.28) มีการเพิ่มการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ต้องมารับการรักษาในโรงพยาบาล การได้รับยาไรอะโซลิดินไดโอนไม่สม่ำเสมอมีการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดในต่ำโรงพยาบาล (OR = 1.22, 95% CI, 1.01-1.47) สอดคล้องกับการศึกษาของ Bodmer, M., et al (2008) เรื่อง ยาเมทฟอร์มินซัลโฟนิลยูเรีย หรือยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดอื่น ๆ และภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเป็นกรดในเลือดหรือภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการศึกษาพบว่า การใช้ซัลโฟนิลยูเรียมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยสูงอย่างมากต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อัตราส่วน Odds ratio ของซัลโฟนิลยูเรีย 2.79 (95% CI 2.23-3.50) เมื่อเทียบกับการใช้ยาเมทฟอร์มิน

5. การใช้ยาร่วมมีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล

ผลการศึกษาพบว่า การใช้ยาร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (correction $\chi^2 = 0.08$, $p = 0.77$)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ยาร่วมที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมีจำนวนน้อยมาก ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ ผลการศึกษาจึง ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ยาร่วมที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงกับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

6. ความเจ็บป่วยร่วมมีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ผลจากการหาความสัมพันธ์ของ Chi-square พบว่า ความเจ็บป่วยร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (correction $\chi^2 = 1.45$, $p = 0.22$) แต่จากการศึกษาความเจ็บป่วยร่วมของกลุ่มตัวอย่างเป็นรายโรคพบว่า โรคไตเรื้อรัง (Correction $\chi^2 = 26.66$) โรคหัวใจ (Correction $\chi^2 = 6.33$) อูจจาระร่วงเฉียบพลัน (ถ่ายเหลวเป็นน้ำใน 48 ชม.) (Correction $\chi^2 = 31.36$) และการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ (ใน 48 ชม.) (Correction $\chi^2 = 19.65$) มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลใน

เลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

โดยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีโรคไตเรื้อรังร่วม มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีโรคไตเรื้อรังร่วมเป็น 6 เท่า อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (Crude OR = 6.16, 95%CI = 3.00-12.67) แต่ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Adjusted OR = 0.96 ; 95%CI= 0.28-3.33, $p = 0.96$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Davis, T.M., et al. (2010) เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า อัตราการกรองของไตน้อยกว่า 60 มล. / นาทีต่อ 1.73 m^2 มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งไตทำหน้าที่ขจัดอินซูลินซึ่งมีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด ผู้ป่วยเบาหวานอาจรับประทานยาลดระดับน้ำตาลซึ่งออกฤทธิ์กระตุ้นให้มึระดับอินซูลินสูงขึ้น หรือผู้ป่วยอาจได้รับการรักษาโดยการฉีดอินซูลินในภาวะไตวาย ไตจะขจัดอินซูลินได้น้อยลง จึงมีระดับอินซูลินในเลือดสูงขึ้น ทำให้น้ำตาลในเลือดผู้ป่วยลดต่ำลง (เทพ หิมะทองคำ. 2554)

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีโรคหัวใจร่วมมีโอกาสดเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีโรคหัวใจร่วมเป็น 2.42 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 2.42, 95%CI = 1.26-4.68) แต่ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Adjusted OR = 1.71; 95%CI= 0.58-5.01, $p = 0.32$)

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอาการระงว้างเฉียบพลัน (ถ่ายเหลวเป็นน้ำใน 48 ชม.) ร่วมมีโอกาสดเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีอาการระงว้างเฉียบพลันเป็น 26.71 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR OR = 26.71; 95%CI= 5.74-124.32) และเมื่อควบคุมอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ แล้ว ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอาการระงว้างเฉียบพลัน (ถ่ายเหลวเป็นน้ำใน 48 ชม.) มีโอกาสดเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงได้ มากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีอาการระงว้างเฉียบพลัน คิดเป็น 19 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted OR = 19.37; 95%CI = 2.11-177.36, $p=0.09$) สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรม อัจจาระร่วงหรือถ่ายอจจาระมาก ๆ จนอยู่ในภาวะขาดน้ำหรือสารอาหาร อาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (เทพ หิมะทองคำ. 2554 ; วิทยา ศรีดามา. 2541 ; บุญจันทร์ วงศ์สุนพรัตน์ และหทัยกาญจน์ นิमितพงษ์. 2553)

7. ระดับ HbA_{1c} มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ผลการศึกษพบว่า ระดับ HbA_{1c} < 7% ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (Correction $\chi^2 = 0.44$, $p=0.47$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Wan-gen Li, et al. (2011) เรื่อง ระดับ HbA_{1c} อัตราการตาย และปัจจัยเสี่ยงต่อการตายจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่า ระดับ HbA_{1c} < 6.5 และ HbA_{1c} \geq 6.5 เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงเกิดได้เท่ากัน 5% ของอัตราการตายจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงเกิดขึ้นได้ไม่ว่าจะมีระดับ HbA_{1c} ระดับใด

8. เวลาในการรับประทานอาหารกับการได้รับอินซูลินและ/หรือ ยาเม็ดลดระดับน้ำตาล ในเลือด มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

การศึกษครั้งนี้มีจำนวนผู้ป่วยน้อยมากคือ 0-5 ราย ที่ได้รับอินซูลินก่อนรับประทานอาหารนานกว่า 30 นาที หรือได้รับอินซูลินก่อนนอนไม่ตรงเวลา หรือรับประทานอาหารเช้าไม่ตรงเวลา ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Chi-square และ Odds ratio ได้ และไม่สามารถสรุปผลได้ ส่วนการรับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเช้าเกิน 30 นาที หรือรับประทานยาหลังอาหารนานเกิน 30 นาที ในกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (case) มีเพียง 1 ราย ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน

9. ปริมาณในการรับประทานอาหารก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

การรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้อยกว่าที่เคยด้วยเหตุต่าง ๆ หรือไม่เพียงพอของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ผู้ป่วยยังคงฉีดอินซูลินและ/หรือรับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดตามขนาดหรือเวลาเดิม (แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน. 2554) หรือการไม่ได้รับประทานอาหาร (บุญศรี กิตติโชติพาณิชย์ และ สุมิตรรา สว่างทุกข์. 2553) เป็นอีกหนึ่งสาเหตุให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือภาวะน้ำตาลในเลือดระดับรุนแรง การศึกษาในครั้งนี้พบว่า ปริมาณในการรับประทานอาหารของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนมาโรงพยาบาล 1 วัน มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงใน

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Correction $\chi^2 = 122.47$, $p < 0.001$) การวิเคราะห์หัตถ์แปรที่ไม่ได้ควบคุมปัจจัยอื่นของปัจจัยต่าง ๆ พบว่า การรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับประทานอาหารในปริมาณเท่าเดิมหรือมากกว่าปกติเป็น 34 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Crude OR = 34.40, 95% CI = 16.15-73.27) และยังเป็นปัจจัยต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ถ้าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รับประทานอาหารที่มีปริมาณน้อยกว่าปกติมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับประทานอาหารในปริมาณเท่าเดิมหรือมากกว่าปกติเป็น 47 เท่า (Adjusted OR = 47.04; 95% CI = 17.02-130.01, $p < 0.001$)

10. ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (case) มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า 80 % คิดเป็นร้อยละ 68.3 กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่เคยเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลใด ๆ ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (control) มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า 80% คิดเป็นร้อยละ 80.4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (case) และกลุ่มควบคุม (Control) มีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่ต่างกัน เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม (case-control study) จึงไม่สามารถทราบได้ว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่เคยเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลใด ๆ ด้วยภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำระดับรุนแรง (control) ที่มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ น้อยกว่า 80% จะได้มีโอกาสเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลใด ๆ ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงหรือไม่

ดังนั้น ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจึงยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนว่า ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำสัมพันธ์หรือไม่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

ให้ความรู้เพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแก่ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยให้ความรู้แบบเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ การดูแลตนเอง เมื่อได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน การรับประทานอาหารในปริมาณที่คงที่ไม่ว่าจะมีภาวะเจ็บป่วยหรือไม่ การเจ็บป่วยที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำคือ อุจจาระร่วงเฉียบพลัน

2. ด้านการวิจัยทางการพยาบาล

2.1 ควรมีการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective) กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการจากสถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงเพิ่มเติม และเพื่อติดตามการกลับมาได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงหลังจากที่ได้รับการรักษาครั้งล่าสุด

2.2 ควรมีการศึกษาพัฒนารูปแบบการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2