

## ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่นอนรักษา ในกลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

รุ่งนภา ลอธนกุล, พ.บ.\*, อรุณฯ กำเนิดทอง, พ.บ.\*\*, พรรณทิพย์ ต้นดวงษ์, พ.บ.\*

### บทคัดย่อ

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นสาเหตุที่ผู้ป่วยเบาหวานต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและเป็นความเสี่ยงที่พบได้ระหว่างการรักษา วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาสาเหตุ ลักษณะทางคลินิกและผลการรักษาของผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและการเกิดภาวะนี้ระหว่างรับการรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วยและวิธีการ: ศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนตามรหัส ICD-10 ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ในช่วง 3 เดือนที่พบผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากที่สุดของปี พ.ศ. 2553 เก็บข้อมูลลักษณะของผู้ป่วย สาเหตุของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และสถานภาพเมื่อกลับบ้าน ผลการศึกษา: พบผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในช่วงเวลาดังกล่าวทั้งหมด 86 ราย โดยเป็นกลุ่มแรกที่มีน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนพักรักษาในโรงพยาบาล 55 ราย และกลุ่มสองเกิดในขณะที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาล 31 ราย ในกลุ่มแรกส่วนใหญ่เป็นหญิงวัยกลางคน มีประวัติรับประทานอาหารได้น้อย มักมาด้วยอาการไม่รู้สีกตัวและซึม ร้อยละ 60 โดยมีโรคร่วมที่พบบ่อยคือ โรคติดเชื้อและไตเสื่อม สาเหตุของระดับน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นจากการใช้ยาเกินขนาดระดับน้ำตาลรวมกับอินซูลินถึงร้อยละ 64 ในกลุ่มที่สองตรวจพบโดยไม่มีอาการ ร้อยละ 32 และอาการซึม ร้อยละ 38 ส่วนสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะที่นอนรักษาในโรงพยาบาล พบจากการติดเชื้อและจากงดอาหารเป็นส่วนใหญ่ ผู้ป่วยเบาหวานทุกรายได้รับตรวจระดับน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล แต่พบผู้ป่วยร้อยละ 36 ไม่ได้รับสารน้ำที่มีน้ำตาลขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล อัตราการตายพบร้อยละ 30 สาเหตุการตายที่พบบ่อยคือ การติดเชื้อที่รุนแรง สรุป: ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล มักมาด้วยไม่รู้สีกตัวและซึม โรคติดเชื้อและไตเสื่อมเป็นโรคร่วมที่พบบ่อย ส่วนภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เกิดขณะนอนรักษาในโรงพยาบาลพบจากการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วโดยผู้ป่วยไม่มีอาการมากขึ้น และมักมีประวัติการได้รับพลังงานจากสารน้ำและอาหารที่ไม่เพียงพอ

**Abstract:** In-patients with Hypoglycemia among Diabetic Patients in Department of Medicine,

Maharat Nakhon Ratchasima Hospital

Rungnapa Laotanakul, M.D.\*, Oranut Kamnerdtong, M.D.\*\*\*, Puntip Tabtiwong, M.D.\*

\* Staff, \*\*\* Resident, Department of Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital,

Nakhon Ratchasima, 30000

*Nakhon Ratch Med Bull 2010; 35: 87-96.*

Hypoglycemia is the important cause of admission of diabetic patients and it can also occur during the hospitalization. **Aims:** To describe the clinical characteristics of the diabetic patients who developed hypoglycemia before and during admission including their causes and the outcomes. **Patients & Methods:** This retrospective study reviewed the medical records from ICD-10 of in-patients with hypoglycemia among diabetic patients in Department of Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital. We selected the patients three-month period that during showed the highest prevalence of hypoglycemia in the year 2010. Data collection included the clinical characteristics, the cause of hypoglycemia and discharge status. **Results:** Eighty-six diabetic patients with hypoglycemia at that time were enrolled. The first group was 55 patients with hypoglycemia at admission time and the second group was 31 patients with in-hospital hypoglycemia. Most of the first group were middle-aged females and had the history of poor intake, 60% of them had coma and drowsiness presentation. Most common co-existing illnesses were sepsis and renal failure. The oral hypoglycemic drugs and/or insulin caused hypoglycemia at admission in 64 % of this group. For the second group, 32% of them were asymptomatic and 38% of them had drowsiness. The common causes of in-hospital hypoglycemia were infection and nothing per oral (NPO). Capillary blood sugar was monitored in all of the patients during hospitalization but 36 % of the patients were given intravenous fluids without dextrose. The mortality rate was 30 % in overall diabetic patients with hypoglycemia and the most common cause of death was severe sepsis. **Conclusion:** The most of diabetic patients with hypoglycemia at admission presented with coma or drowsiness. The common co-existing illnesses were sepsis and renal failure. The diabetic patients with in-hospital hypoglycemia were asymptomatic and could be detected with closed monitoring using capillary blood sugar. The common causes of in-hospital hypoglycemia were infection and not per oral.

**คำสำคัญ:** hypoglycemia, in-hospital hypoglycemia

### ภูมิหลัง

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวานเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และพบได้ระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล โดยสาเหตุการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอาจเกิดจากผลแทรกซ้อนจากการรักษา เช่น การให้ยา

รักษาเบาหวานในขนาดที่ไม่เหมาะสมกับอาหารหรือพลังงานที่ได้รับ หรือพยาธิสภาพความผิดปกติของร่างกาย เช่น โรคตับแข็ง การขาดฮอร์โมนต่อมหมวกไต การติดเชื้อรุนแรง และภาวะไตเสื่อม เป็นต้น

ภาวะแทรกซ้อนของน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรง คือ การทำงานของเซลล์สมองบกพร่อง ชัก หมดสติ หรือเสียชีวิต

ชีวิต<sup>(3)</sup> ในปัจจุบันมีความพยายามควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่นอน โรงพยาบาลให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม คือ ระดับน้ำตาลก่อนอาหารไม่เกิน 130 มก./ดล. และระดับน้ำตาลหลัง อาหาร 2 ชั่วโมง ไม่เกิน 180 มก./ดล.<sup>(1)</sup> เนื่องจากความแตกต่างของวิธีควบคุมระดับน้ำตาลในแต่ละสถาบัน ความแตกต่างของขนาดยารักษาเบาหวาน และความแตกต่างของความสามารถในการรับประทานอาหาร หรือการได้รับสารอาหารของผู้ป่วย ปัญหาการเกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำเกินไปในผู้ป่วยที่นอน โรงพยาบาลจึงเป็นภาวะที่ยังพบต่อเนื่อง

ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่นอนรับการรักษาในกลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ในช่วงเดือน กันยายน พ.ศ. 2547 จำนวน 158 ราย พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาน้ำตาลในเลือดต่ำ จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.8 เมื่อติดตามในขณะที่รักษาตัวในโรงพยาบาลพบว่า ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 60 มก./ดล. ในวันที่หนึ่งของการรักษา ร้อยละ 10.3 ในวันที่สองของการรักษา ร้อยละ 11.6 และในวันที่สามของการรักษา ร้อยละ 7.3 นั่นคือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานต้องนอนรักษาในโรงพยาบาล และเป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล โดยภาวะนี้สามารถป้องกันและแก้ไขได้<sup>(2)</sup>

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงสาเหตุลักษณะผู้ป่วย และผลการรักษาของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับรักษาในโรงพยาบาล (hypoglycemia at admission) รวมถึงผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในขณะที่นอนรักษาในโรงพยาบาล (in-hospital hypoglycemia) เพื่อเป็นประโยชน์ในการหาแนวทางการเฝ้าระวัง และเพื่อพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยไม่ให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำต่อไป

## ผู้ป่วยและวิธีการ

เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบพรรณนาในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2553

### ขั้นตอนการดำเนินการ

1. คัดเลือกเวชระเบียนประวัติ ผู้ป่วยที่ได้วินิจฉัยเป็นภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) โดยการค้นหาเวชระเบียนผู้ป่วยจากการใช้ ICD 10 ได้แก่ E10.0: DM type 1 with hypoglycemic coma, E11.0: DM type with hypoglycemic coma, E15: Hypoglycemic coma NOS, E16.0: Drug-induced hypoglycemia without coma และ E16.2: Hypoglycemia, unspecified

2. คัดเลือกเวชระเบียนผู้ป่วยในเดือนที่พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากที่สุด 3 เดือน จากนั้นจึงเลือกกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีข้อมูลเพียงพอที่จะใช้วิเคราะห์และเข้าเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำที่เรียกว่า Whipple's triad<sup>(3,4)</sup> ประกอบด้วย

2.1. ระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 70 มก./ดล. ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน

2.2. ผู้ป่วยมีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่อาการของระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic overactivity) เช่น เหงื่อแตก ใจสั่น ตัวเย็น หรืออาการทางระบบประสาท (neuroglycopenic) เช่น ซึม ชักเกร็ง หมดสติ เป็นต้น

2.3. อาการจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เกิดขึ้นหายไปอย่างรวดเร็วเมื่อแก้ไขให้ระดับพลาสมากลูโคสกลับมาอยู่ในเกณฑ์ปกติโดยการดื่มน้ำหวานหรือการฉีดน้ำตาลกลูโคสเข้าไปในกระแสเลือด

3. เก็บข้อมูล ประวัติของผู้ป่วยและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการตามแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล จนผู้ป่วยได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่อเก็บข้อมูลสถานะที่กลับบ้าน ผลการรักษา และระยะเวลาที่นอนในโรงพยาบาล

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

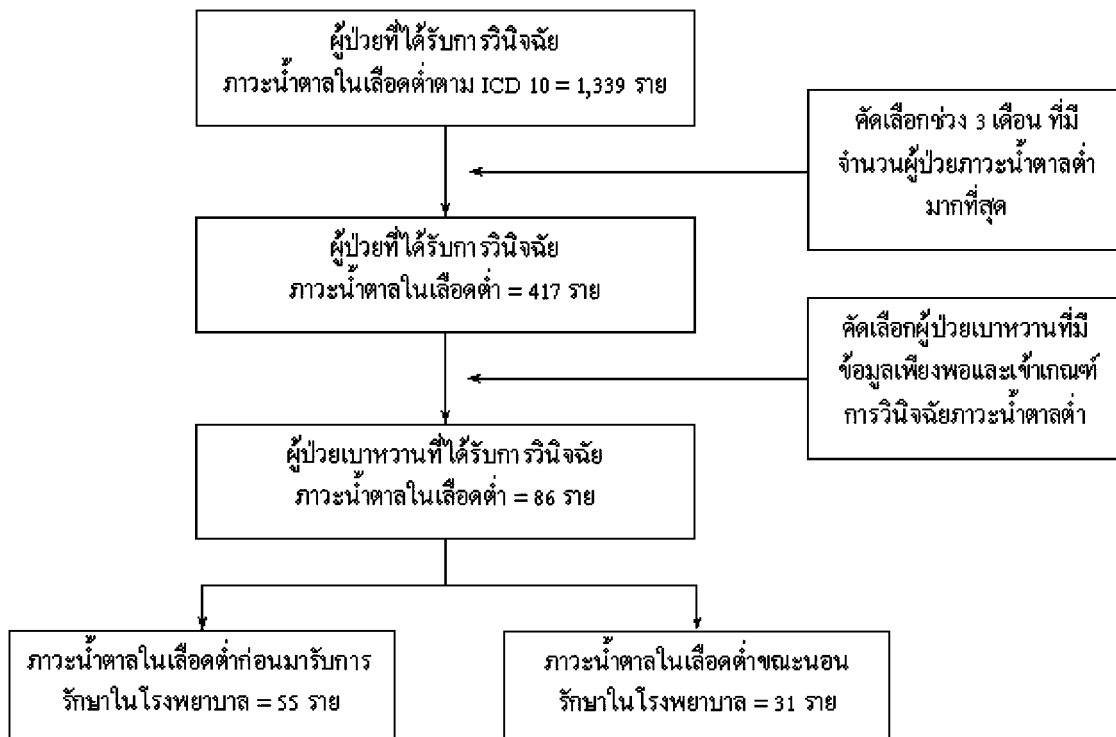
เสนอข้อมูลเชิงพรรณนาโดยรายงานผลเป็น ร้อยละ อัตราส่วน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25, 75 (interquartile range หรือ IQR)

### ผลการศึกษา

จากการค้นหาเวชระเบียนพบมีผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2553 จำนวน 1,339 ราย โดยศึกษาเวชระเบียนผู้ป่วยในเดือนที่พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากที่สุด 3 เดือน ได้แก่ เดือน พฤษภาคม มิถุนายน และกันยายน รวมทั้งสิ้น 417 ราย โดยพบผู้ป่วยเบาหวานที่มีข้อมูลในเวชระเบียนเพียงพอใช้ในการวิเคราะห์และเข้าเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะ

น้ำตาลในเลือดต่ำจำนวน 86 ราย โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมาได้รับการรักษาในโรงพยาบาลจำนวน 55 รายและผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในขณะที่นอนรักษาในโรงพยาบาลจำนวน 31 ราย ดังภาพที่ 1

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมาได้รับการรักษาในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงอายุเฉลี่ย 62.8 ปี มีค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานเท่ากับ 6 ปี การรักษาโรคเบาหวาน ผู้ป่วยร้อยละ 52.7 รับการรักษาที่โรงพยาบาลจังหวัด และร้อยละ 32.7 รับการรักษาที่โรงพยาบาลอำเภอ ผู้ป่วยได้รับซัลโฟนิลยูเรีย ร้อยละ 54.6 อินซูลิน ร้อยละ 43.6 และ เมทฟอร์มิน ร้อยละ 36.4 ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตจากเบาหวาน ร้อยละ 57.5 ดังตารางที่ 1 อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำพบว่า ไม่รู้สึกตัว ร้อยละ 34.6 ซึม ร้อยละ 25.5 และอ่อนเพลีย ร้อยละ 12.7 ผู้ป่วยมีภาวะความเจ็บป่วย



ภาพที่ 1

**ตารางที่ 1** ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาล (จำนวน 55 ราย)

ตัวชี้วัด	จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ร้อยละ)
เพศหญิง	36 (65.5)
อายุเฉลี่ย (ปี)	62.8±14.7
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน* (ปี)	6 (2, 20)
ช่วยเหลือตนเองไม่ได้	6 (10.9)
ประวัติรับประทานอาหารได้น้อย	42 (76.4)
ประวัติการสูบบุหรี่	10 (18.2)
ประวัติดื่มสุรา	8 (14.6)
สถานพยาบาลที่รักษาเบาหวาน	
- โรงพยาบาลจังหวัด	29 (52.7)
- โรงพยาบาลอำเภอ	18 (32.7)
- สถานีอนามัย	7 (12.7)
- คลินิก	1 (1.8)
ยาเบาหวานที่ได้รับ	
- ซัลโฟนิลยูเรีย	30 (54.6)
- อินซูลิน	24 (43.6)
- เมทฟอร์มิน	20 (36.4)
- ธิยอะโซลิดีนไดโอน	2 (3.6)
ภาวะแทรกซ้อนทางตาจากเบาหวาน	12 (21.8)
ภาวะแทรกซ้อนทางไตจากเบาหวาน	27 (57.5)
ภาวะไตเสื่อม (ระดับครีตินิน $\geq 2$ มก./คต.)	19 (34.6)

\* ค่ามัธยฐาน และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 25, 75 (interquartile range หรือ IQR)

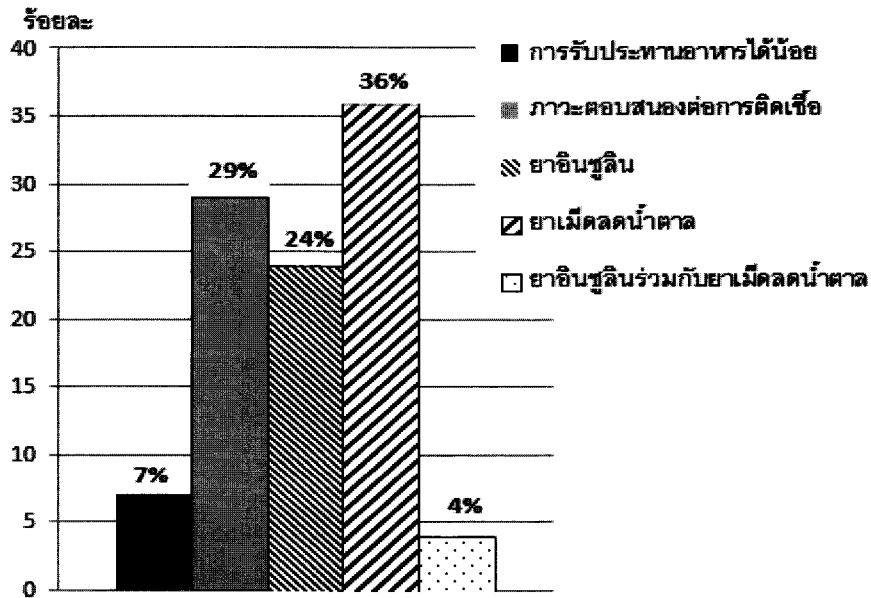
ที่พบร่วมได้แก่ ภาวะติดเชื้อ ร้อยละ 49.1 และไตเสื่อม ร้อยละ 41.8 ผลการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วแรกรับ (capillary blood sugar) เฉลี่ยเท่ากับ 36.9±12.4 มก./คต. พบระดับครีตินินมากกว่าเท่ากับ 2 มก./คต. ในผู้ป่วย ร้อยละ 34.6 สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่ จากยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดย้อยละ 36 ภาวะติดเชื้อ ร้อยละ 29 และจากอินซูลิน ร้อยละ 24 ดังภาพที่ 2

ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ขณะนอนโรงพยาบาลพบ 31 ราย ดังตารางที่ 3 ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานคือ 4 ปี อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่พบมากที่สุดคือ ซึม ร้อยละ 38.7 ผู้ป่วยร้อยละ 32.3 ตรวจพบมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำโดยไม่มีอาการ ระดับน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว เฉลี่ย 49.6±11.9 มก./คต. สาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่ การติดเชื้อ ร้อยละ 35 และได้รับอาหารที่ไม่เพียงพอ ร้อยละ 35 ดังภาพที่ 3 วิธีการรักษาเบาหวาน โดยส่วนใหญ่ก่อนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

**ตารางที่ 2** ลักษณะทางคลินิกผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาล (จำนวน 55 ราย)

ตัวชี้วัด	จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ร้อยละ)
อาการน้ำตาลในเลือดต่ำแรกรับ	
- ไม่รู้สึกตัว	19 (34.6)
- ซึม	14 (25.5)
- อ่อนเพลีย	7 (12.7)
- ชัก	3 (5.5)
- ไม่มีอาการ	2 (3.6)
- สับสน	1 (1.8)
- อาการอื่น ๆ	9 (16.4)
ความเจ็บป่วยที่เกิดร่วมด้วย	
- การติดเชื้อ	27 (49.1)
- ไตเสื่อม	23 (41.8)
- โรคหลอดเลือดสมอง	11 (20)
- เลือดออกในทางเดินอาหาร	4 (7.3)
โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด	4 (7.3)
โรคอื่น ๆ	3 (5.5)
การใช้เครื่องช่วยหายใจ	15 (27.5)
การให้ยากระตุ้นหลอดเลือด (vasopressors)	11 (20)
ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย (มก./คต.)	36.3±11.8

ภาพที่ 2 สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาล

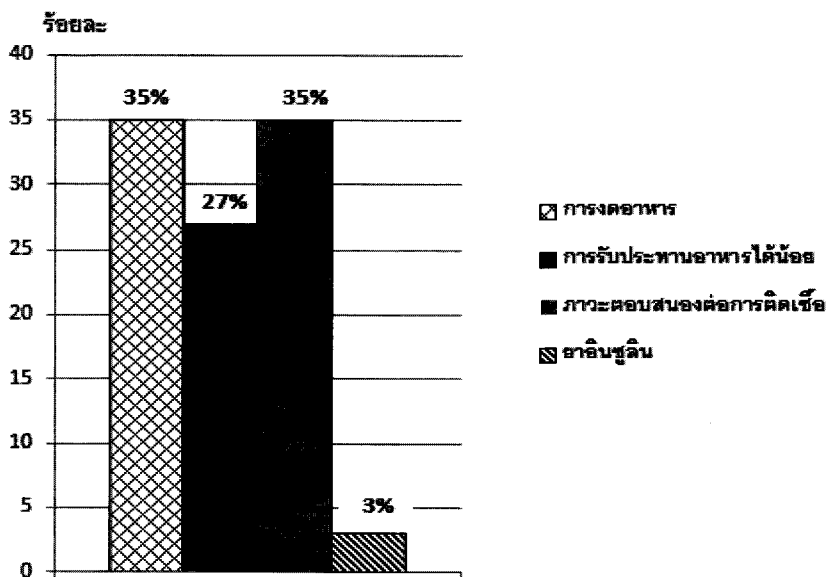


ได้แก่ การใช้ sliding scale insulin ร้อยละ 25.8 และการใช้ intravenous insulin infusion ร้อยละ 19.4 โดยก่อนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำผู้ป่วยได้รับการเจาะเลือดน้ำตาลปลายนิ้ววันละสี่ครั้ง ร้อยละ 61.3 และร้อยละ 35.5 ตรวจน้ำตาลปลายนิ้วมากกว่าสี่ครั้ง พบมีการ

งดอาหาร (NPO) ถึงร้อยละ 29 พบผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำที่ไม่มีน้ำตาลร้อยละ 22.6 และไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือด ร้อยละ 12.9 ดังตารางที่ 4

ผลการรักษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษามีค่ามัธยฐานของ

ภาพที่ 3 สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล



**ตารางที่ 3** ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล (จำนวน 31 ราย)

ตัวชี้วัด	จำนวนผู้ป่วยเบาหวานภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ร้อยละ)
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน* (ปี)	4 (1, 10), พิสัย 0.25-20
อาการน้ำตาลในเลือดต่ำในโรงพยาบาล	
- ซึม	12 (38.7)
- ไม่รู้สึกตัว	2 (6.5)
- อ่อนเพลีย	3 (9.7)
- ไม่มีอาการ	10 (32.3)
- อาการอื่น ๆ	4 (12.9)
ระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย (มก./ดล.)	49.6±11.9
ภาวะไตเสื่อม (ระดับครีตินิน $\geq$ 2 มก./ดล.)	13 (41.9)

\*ค่ามัธยฐาน และค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25, 75 (interquartile range หรือ IQR)

ระยะเวลาอนโรงพยาบาลเป็น 3 วัน พบผู้ป่วยเสียชีวิต ร้อยละ 27.8 สาเหตุหลักของการเสียชีวิตได้แก่ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ร้อยละ 86.7 ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะนอนโรงพยาบาลพบว่าการเสียชีวิต ร้อยละ 48.4 โดยสาเหตุของการเสียชีวิตพบมากที่สุดคือภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ร้อยละ 85.2 ดังตารางที่ 5 นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 16 รายที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมาโรงพยาบาล และเกิดซ้ำขณะที่รักษาในโรงพยาบาล

**วิจารณ์**

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาลมักพบในผู้หญิงวัยกลางคนขึ้นไป มีประวัติรับประทานอาหารได้น้อย โดยอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมาโรงพยาบาลที่พบบ่อยคือ อาการทาง

**ตารางที่ 4** การดูแลรักษาก่อนเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะนอนรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวาน (จำนวน 31 ราย)

ตัวชี้วัด	จำนวนผู้ป่วยเบาหวานภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ร้อยละ)
วิธีการควบคุมน้ำตาลในโรงพยาบาล	
- Sliding scale insulin	8 (25.8)
- การควบคุมอาหาร (diet control)	7 (22.6)
- IV RI infusion	6 (19.4)
- ไม่มีคำสั่งแพทย์	4 (13.0)
- Oral hypoglycemic drugs	3 (9.7)
- Split/mixed insulin	3 (9.7)
การเจาะเลือดระดับน้ำตาลปลายนิ้ว	
- วันละสองครั้ง	1 (3.2)
- วันละสี่ครั้ง	19 (61.3)
- มากกว่าวันละสี่ครั้ง	11 (35.5)
- ไม่มีการเจาะเลือด	0
อาหารที่ได้รับในโรงพยาบาล	
- อาหารอ่อนหรืออาหารธรรมดา	18 (58.1)
- งดอาหาร	9 (29.0)
- อาหารทางสายยาง	4 (12.9)
สารน้ำที่ได้ทางหลอดเลือดในโรงพยาบาล	
- 5 % DNSS or 5 % DN/2 or 5 % DW	14 (45.2)
- NSS of NSS/2	7 (22.6)
- 10 % DNSS or 10 % DN/2 or 10 % DW	6 (19.4)
- ไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือด	4 (12.9)

ระบบประสาทจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้แก่อาการไม่รู้สึกตัวและซึม อาการของภาวะน้ำตาลต่ำที่รุนแรงนี้อธิบายได้จากภาวะเจ็บป่วยที่พบร่วมได้บ่อยคือ การติดเชื้อ และภาวะไตเสื่อมที่สามารถทำให้ผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาทได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำสัมพันธ์กับภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรงจากที่พบผู้ป่วยประมาณร้อยละ 20 มี

**ตารางที่ 5** ผลการรักษาของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาล (จำนวน 55 ราย) และผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล (จำนวน 31 ราย)

ตัวชี้วัด	จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาล (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ขณะนอนรักษาในโรงพยาบาล (ร้อยละ)
ระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาล* (วัน)	3 (2, 4), พิสัย 1-53	4 (2, 10), พิสัย 0.5-97
สถานภาพก่อนกลับบ้าน		
- มีชีวิต	38 (70.4)	16 (51.6)
- เสียชีวิตในโรงพยาบาล	15 (27.8)	15 (48.4)
- ขอกลับบ้าน	1 (1.8)	0
สาเหตุการเสียชีวิต		
- ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ	13 (86.7)	12 (85.2)
- ภาวะช็อกจากโรคหัวใจ	1 (6.7)	0
- ระบบหายใจล้มเหลว	1 (6.7)	2 (14.3)

\*ค่ามัธยฐาน และค่าเปอร์เซ็นไทล์ ที่ 25, 75 (interquartile range หรือ IQR)

ความต้องการในการใช้เครื่องช่วยหายใจและการได้รับยากระตุ้นหลอดเลือด (vasopressors)

จากการศึกษาของ Fischer และคณะ<sup>(5)</sup> ที่ศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในโรงพยาบาล พบว่าร้อยละ 45 ของผู้ป่วยทั้งหมดเป็นเบาหวานร่วมด้วย ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่มีประวัติรับประทานอาหารได้น้อยระหว่างที่เกิดการเจ็บป่วยร้อยละ 48.9 มีภาวะไตเสื่อมเรื้อรัง ส่วนภาวะอื่นๆ ที่พบร่วม ได้แก่ โรคตับ การติดเชื้อ ภาวะช็อก การตั้งครรภ์ โรคมะเร็ง และแผลไหม้ (burn) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่าภาวะร่วมส่วนใหญ่เป็นภาวะติดเชื้อ เนื่องจากศึกษาเฉพาะในหอผู้ป่วยอายุรกรรม

กลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำตามเกณฑ์การวินิจฉัยของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เกิดขึ้นขณะนอนในโรงพยาบาล ส่วนใหญ่กลับพบว่าไม่มีอาการแสดงนำมาก่อนถึงร้อยละ 32 ซึ่งการวินิจฉัยผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ

นี้อาศัยผลของการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วโดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจอย่างน้อยวันละสี่ครั้ง แสดงถึงการเฝ้าระวังการเกิดระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติในผู้ป่วยเบาหวานที่มานอนโรงพยาบาลอย่างใกล้ชิด อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้แสดงถึงจำนวนครั้งกับความคุ้มค่าในการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วซึ่งต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมาโรงพยาบาลมีสาเหตุจากการใช้ยาเบาหวานทั้งยากินและยาฉีดเบาหวานมากกว่าครึ่ง โดยเกือบร้อยละ 90 ได้รับยากินเบาหวานซัลโฟนิลยูเรียหรือ เมทฟอร์มิน และพบว่าผู้ป่วยเกือบครึ่งมีภาวะไตเสื่อม ดังนั้นการเลือกใช้ยาเบาหวานให้เหมาะสมและติดตามการทำงานของไตเป็นระยะ น่าจะช่วยลดการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ ซึ่งจากการศึกษาของ Fischer และคณะ<sup>(5)</sup> พบว่าในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือด



ดังนั้น มีประวัติการใช้อินซูลินถึงร้อยละ 90 ซึ่งต่างจากการศึกษาที่ผู้ป่วยเบาหวานเกือบร้อยละ 90 ใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาล ได้แก่ ซัลโฟนิลยูเรีย หรือ เมทฟอร์มิน และใช้อินซูลินน้อยกว่า

กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะนอนรักษาในโรงพยาบาลมีสาเหตุหลักคือ ภาวะตอบสนองต่อการติดเชื้อ และการงดอาหาร โดยภาวะติดเชื้อยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานเสียชีวิตมากที่สุด ผู้ป่วยที่มีสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอาจมีผลจากการได้รับพลังงานจากสารน้ำ และอาหารที่ไม่เพียงพอเนื่องจากพบผู้ป่วยได้รับสารน้ำที่ไม่มีน้ำตาลถึงร้อยละ 36 ดังนั้นการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เหมาะสมนอกจากมีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว การให้สารน้ำและอาหารตลอดจนพลังงานที่เหมาะสมมีความสำคัญอย่างยิ่ง

เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุและลักษณะของผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในการศึกษานี้ พบว่ามีความสอดคล้องกันกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา<sup>(6-9)</sup> โดยปัจจัยเสี่ยงทั่วไปที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีการรายงาน ได้แก่ อายุมาก การเป็นโรคเบาหวาน ภาวะไตเสื่อม การติดเชื้อ ภาวะตอบสนองต่อการติดเชื้อ ภาวะช็อกจากการตอบสนองต่อการติดเชื้อ การงดอาหาร รวมทั้งยาที่ได้รับ

การศึกษานี้พบมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนจึงไม่ได้ข้อมูลตามที่ต้องการอย่างครบถ้วน ทำให้ไม่มีพบสาเหตุอื่นๆที่สามารถทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น ต่อมหมวกไตทำงานบกพร่อง เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้การตรวจระดับน้ำตาลจากการเจาะเลือดที่ปลายนิ้ว ไม่ใช่จากการเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ ทำให้อาจมีความคลาดเคลื่อนในแง่ของการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ นอกจากนี้ในการศึกษาได้แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ประวัติ

การรักษาเบาหวาน รวมถึงการดูแลผู้ป่วยเบาหวานขณะนอนรักษาในโรงพยาบาลก่อนการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แต่ไม่มีข้อมูลเรื่องความถูกต้องของการใช้ยาเบาหวานและวิธีการดูแลตนเองของผู้ป่วย ซึ่งอาจเป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาเพื่อเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้าเพื่อความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล และสามารถนำไปใช้หาสาเหตุและปัจจัยของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพื่อพัฒนาการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้ที่ดียิ่งขึ้น

## สรุป

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำก่อนมารับการรักษาในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง วัยกลางคน มีประวัติรับประทานอาหารได้น้อย มักมีอาการไม่รู้สีกตัวและซึม ภาวะความเจ็บป่วยที่พบร่วมบ่อยคือ ภาวะติดเชื้อ และไตเสื่อม โดยพบสาเหตุส่วนใหญ่จากการใช้ยาเบาหวานทั้งยากินและยาฉีดเบาหวาน ส่วนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะนอนรักษาในโรงพยาบาลมีสาเหตุที่พบบ่อยได้แก่ ภาวะตอบสนองต่อการติดเชื้อ และงดอาหารระหว่างนอนโรงพยาบาล นอกจากนี้พบผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเสียชีวิตร้อยละ 30 โดยสาเหตุหลักจากภาวะติดเชื้อ

## เอกสารอ้างอิง

1. Kavanagh BP, McCowen KC. Glycemic control in the ICU. *N Engl J Med*, 2010; 363: 2540-6.
2. Sura-amornkul S, Tiyanani P, Rawdaree P. Effectiveness of surveillance system in prevention of hospital hypoglycemia. *Vajira Medical*, 2005; 49: 59-67.
3. Cryer PE, Polonsky KS. Glucose homeostasis and hypoglycemia. In: Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM, Larsen PR, editors. *William Textbook of Endocrinology*, 9th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1998: 939-71.

4. Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, Heller SR, Montori VM, Seaquist ER, et al. Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 2009; 94: 709-28.
5. Fischer K, Lees J, Newman J. Hypoglycemia in hospitalized patients: Causes and outcomes. *N Engl J Med*, 1986; 315: 1245-50.
6. Maynard GA, Huynh MP, Renvall M. Iatrogenic inpatient hypoglycemia: Risk factors, treatment, and prevention: Analysis of current practice at an academic medical center with implications for improvement efforts. *Diabetes Spectr*, 2008; 21: 241-7.
7. Shilo S, Berezovsky S, Freindlander Y, Sonnenblick M. Hypoglycemia in hospitalized nondiabetic older patients. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 978-82.
8. Smith WD, Winterstein AG, John T, Rosenberg E, Sauer BC. Causes of hyperglycemia and hypoglycemia in adult inpatients. *Am J Health Syst Pharm*, 2005; 62: 714-9.
9. Varghese P, Gleason V, Sorokin R, Senholzi C, Jabbour S, Gottlib JE. Hypoglycemia in hospitalized patients treated with antihyperglycemic agents. *J Hosp Med*, 2007; 2: 234-40.