

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ณัฐพร ตันเครือ*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์ (Analytical research) แบบศึกษาย้อนหลัง case-control study มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ในบริบทของโรงพยาบาลเวียงแก่น

เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเวียงแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2567 โดยเปรียบเทียบผู้ป่วย 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน จำนวน 65 ราย และผู้ป่วยที่ไม่เคยเกิดภาวะดังกล่าว จำนวน 260 ราย จากนั้นจึงหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติก

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับการทำงานของไตที่ลดลงมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากกว่า adjusted OR 45.03 (95% CI=29-278.21) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี จะป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากขึ้น adjusted OR 0.28 (95% CI=0.08-0.98) ปริมาณ insulin ที่ใช้ adjusted OR 8.14 (95% CI=2.02-32.73) ประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมาก่อน adjusted OR 3.85 (95%CI=1.20-12.37) การมีผู้ดูแล adjusted OR 24.12 (95%CI=7.03-82.79) และเมื่อพิจารณาประวัติการเพิ่มกิจกรรม การปรับเพิ่มยา และการดื่มแอลกอฮอล์ พบว่ากลุ่มศึกษามีความเสี่ยงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ adjusted OR 15.18 (95% CI1.52-151.40), adjusted OR 12.66 (95%CI=2.46-65.03) และadjusted OR 11.21 (95%CI=1.54-81.63) ตามลำดับ ควรนำผลวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้จริงในบริบท โดยการเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น

คำสำคัญ: ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ, เบาหวานชนิดที่ 2, ปัจจัยเสี่ยง

โรงพยาบาลเวียงแก่น

Corresponding Author: Nattaporn tunkrua E-mail: Ma_nowwhan29@hotmail.co.th

Received: 17 January 2025 Revised: 23 April 2025 Accepted: 26 April 2025

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

Risk Factors for Severe Hypoglycemia in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Wiang Kaen Hospital, Chiang Rai Province

Nattaporn Tunkruea*

ABSTRACT

Diabetes mellitus is one of the non-communicable diseases that requires continuous care. This study is a retrospective case control study. The objective of this study was to study the risk factors of hypoglycemia treated in inpatients of a community hospital.

Data were collected from type 2 diabetes patients admitted to Wiang Kaen Hospital between October 1, 2020, and September 30, 2024. Two groups of patients were compared: a study group of 65 patients who developed hypoglycemia and received inpatient treatment, and a study group of 260 patients who did not develop the condition. The relationship between the factors was then studied using logistic regression analysis.

Results showed that diabetic patients with decreased renal function had a higher chance of developing severe hypoglycemia, adjusted OR 45.03 (95% CI=29-278.21). Patients aged 60 years or older had a greater protection against developing severe hypoglycemia, adjusted OR 0.28 (95% CI=0.08-0.98). The amount of insulin used, adjusted OR 8.14 (95% CI=2.02-32.73), a history of previous hypoglycemia, adjusted OR 3.85 (95%CI =1.20-12.37), having a caregiver, adjusted OR 24.12 (95%CI=7.03-82.79), and when considering the history of increasing activity, increasing medication, and drinking alcohol. The results showed that the sample group had significantly higher risk than the control group (adjusted OR 15.18 (95% CI1.52-151.40), adjusted OR 12.66 (95%CI=2.46-65.03) and adjusted OR 11.21 (95%CI=1.54-81.63), respectively). The research results should be applied in real contexts by monitoring the above-mentioned risk factors.

Keywords: hypoglycemic coma, Type 2 diabetes mellitus, Risk factor

*Wiang Kaen Hospital

Corresponding Author: Nattaporn tunkruea E-mail: Ma_nowwhan29@hotmail.co.th

Received: 17 January 2025 Revised: 23 April 2025 Accepted: 26 April 2025

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อ (non-communication disease, NCDs) ที่พบบ่อย และเป็นภาระต่อระบบสาธารณสุขของแต่ละประเทศทั่วโลก ซึ่งต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่อง โดยการรักษามีจุดประสงค์และเป้าหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน ให้ผู้ป่วยมีสุขภาพดี และมีคุณภาพชีวิตที่ดี¹ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะแทรกซ้อนสำคัญของโรคเบาหวานอย่างหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อระยะยาวต่อการรักษา ลดคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงใช้ทรัพยากรในการรักษาจำนวนมาก² ดังนั้นการหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจึงเป็นกุญแจสำคัญในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีประสิทธิภาพ³

สถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลกมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยมีจำนวนมากกว่า 500 ล้านคน และเสียชีวิตปีละ 6.7 ล้านคน โดยในปี 2567 คาดการณ์ว่าจะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มเป็นจำนวนกว่า 600 ล้านคน⁴

สำหรับสถานการณ์ในประเทศไทย จากรายงานสถิติสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทยพบอุบัติการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้น 3 แสนคนต่อปี ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขในการรักษาโรคเบาหวานเฉลี่ยสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี ข้อมูลจากสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ปัจจุบันมีผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 5.1 ล้านคน และจังหวัดเชียงรายมีผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ในปีงบประมาณ

2567 ถึง 6,977 คน คิดเป็น 536.7 คนต่อแสนประชากร

โรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยในปีงบประมาณ 2563-2567 มีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 สะสม จำนวน 887, 990, 1058, 1118, 1250 รายตามลำดับ และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีจำนวนเพิ่มขึ้น ในปีงบประมาณ 2563-2567 จำนวน 10 ครั้ง/10 ราย, 16 ครั้ง/14 ราย, 22 ครั้ง/18 ราย, 30 ครั้ง/27 ราย และ 34 ครั้ง/32 รายตามลำดับ พบว่าผู้ป่วยที่มาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลายรายเป็นซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง อัตราส่วนระหว่างผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งหมดในแต่ละปี ได้แก่ ร้อยละ 1.13, 1.41, 1.70, 2.42 และ 2.56 ตามลำดับ

ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานแบ่งได้เป็นภาวะแทรกซ้อนระยะสั้นและระยะยาว เช่น โรคไตเรื้อรัง เบาหวานขึ้นตา แผลเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง อย่างไรก็ตาม ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่สำคัญและเป็นอันตรายอย่างมากคือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) โดยเฉพาะระดับรุนแรง (Severe Hypoglycemia) ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการหมดสติ ชัก หรือถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยสาเหตุที่พบบ่อยได้แก่ ออกกำลังกายมากกว่าปกติ ตี้มแอลกอฮอล์ ภาวะไตเสื่อม รวมถึงการใช้ยาขนาดสูงเกินไป ในต่างประเทศมีรายงานว่า ประมาณร้อยละ 6-10 ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ประสบภาวะน้ำตาลต่ำรุนแรงอย่างน้อยปีละครั้ง

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน อาศัยเกณฑ์ 3 ประการร่วมกัน (Whipple triad) ได้แก่ ระดับพลาสมากลูโคสที่ ≤ 70 มก./ดล. มีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด และอาการหายไปเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานมีความสำคัญทางคลินิก คือ ทำให้เกิดอาการไม่สบาย ซึ่งอาจรุนแรงจนทำให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิตจากภาวะสมองขาดกลูโคส หรือโรคหัวใจและหลอดเลือด การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดแต่ละครั้งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดซ้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับรุนแรง (severe hypoglycemia) หมายถึง ผู้ป่วยมีอาการสมองขาดกลูโคสที่รุนแรงจนไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเองและต้องอาศัยผู้อื่นให้ความช่วยเหลือ¹

ถึงแม้ว่าทีมดูแลในโรงพยาบาลเวียงแก่นจะพยายามค้นหาสาเหตุของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรายบุคคลและปรับเปลี่ยนแนวทางในการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก แต่ก็ยังไม่สามารถลดอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงหลักของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงของผู้ป่วยในบริบทโรงพยาบาลชุมชนในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เพื่อให้วางแผนดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เขตพื้นที่อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยเป็นการวิจัย Retrospective case-control study โดยเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเวียงแก่น ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับบริการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2567

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion criteria)

- 1) เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 15 ปีที่รับไว้รักษาในช่วงระยะเวลาระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2567 ทั้งเพศชายและหญิง
- 2) มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงเมื่อแรกรับไว้ในโรงพยาบาล โดยอาศัยเกณฑ์ 3 ประการร่วมกัน (Whipple's triad) ดังนี้ 2.1) มีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง คือ มีอาการรุนแรงจนไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง และต้องอาศัยผู้อื่นช่วยเหลือ หรืออาการรุนแรงมาก ได้แก่ ชักหรือหมดสติ 2.2) อาการหายไปเมื่อได้รับน้ำตาลหรือคาร์โบไฮเดรต และ 2.3) ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
- 3) สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทย
- 4) ยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

กลุ่มควบคุม (control)

เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 15 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ที่มารับการตรวจรักษาแบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ที่ไม่เคยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจนได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- 1) ผู้ป่วยเบาหวานที่กำลังตั้งครรภ์ เนื่องจากการตั้งครรภ์เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือด
- 2) ผู้ป่วยที่มีข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วน
- 3) ผู้ป่วยที่มีภาวะทางจิต ภาวะสับสน หรือสมองเสื่อม เนื่องจากการเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

กรอบแนวคิดการวิจัย

-ปัจจัยส่วนบุคคล
เพศ อายุ BMI
-ปัจจัยด้านตัวโรคและการใช้ยา
eGFR โรคร่วม ชนิดยากินและยาฉีด
ปริมาณยาฉีด (unit/kg/day) HbA1C ล่าสุด
ประวัติและความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำครั้งก่อน จำนวนปีที่รักษา
-ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม
ผู้ดูแล
-ปัจจัยกระตุ้น
รับประทานอาหารลดลง เพิ่มกิจกรรม
ปรับเปลี่ยนยา การติดเชื้อ การดื่มแอลกอฮอล์
การใช้สมุนไพร

คำนวณขนาดตัวอย่างประชากร

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม จากปัจจัยทั้งหลาย ตัวแปรหลักที่สนใจจึงเป็นสัดส่วนการป่วยและไม่ป่วย คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสมการสำหรับการคำนวณ⁵ คือ

$$n_{case} = \left[\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\bar{p}\bar{q} \left(1 + \frac{1}{r}\right)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1 q_1 + \frac{p_2 q_2}{r}}}{\Delta} \right]^2$$

$$p_1 = P(exposure|case), \quad q_1 = 1 - p_1$$

$$p_2 = P(exposure|control), \quad q_2 = 1 - p_2$$

$$p_1 = \frac{p_2 OR}{1 + p_2(OR - 1)}, \quad \Delta = p_1 - p_2$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 r}{(1 + r)}, \quad \bar{q} = 1 - \bar{p}, \quad r = \frac{n_{control}}{n_{case}}$$

โดย $Z(0.975) = 1.96$, $Z(0.8) = 0.84$,

Proportion of exposure in case group (p_1) = 0.55
Proportion of exposure in control group (p_2) = 0.35⁶, Ratio (r) = 4.0, $n(case)$ = 58.7,
Sample size for case group = 59, and control group = 236

การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงจนได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน

ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

โดยผู้ทำการวิจัยได้พิจารณาเพิ่มขนาดตัวอย่างกรณีการสูญหายของข้อมูล 10% ดังนั้นการเก็บข้อมูลงานวิจัยนี้จะใช้ขนาดกลุ่มศึกษา (case) เท่ากับ 65 ราย และกลุ่มควบคุม (control) เท่ากับ 260 ราย โดยขนาดตัวอย่างสามารถครอบคลุมจำนวนประชากร เพื่อให้ข้อมูลมีนัยสำคัญทางสถิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย : แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย Case record form ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย (BMI) ค่าการทำงานของไต (eGFR) โรคร่วม ชนิดยาที่ใช้ ปริมาณยาฉีด (unit/kg/day) จำนวนปีที่รักษา ค่า HbA1C ล่าสุด ประวัติและความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำครั้งก่อน การมีผู้ดูแล การรับประทานอาหารลดลง การปรับเพิ่มยา การติดเชื้อ การดื่มแอลกอฮอล์ การใช้สมุนไพร

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้คือ โปรแกรม Excel โดยนำข้อมูลจากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วย และเก็บข้อมูลจากโปรแกรม HosXP

วิธีรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเวียงแก่น ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2567 โดยรวบรวมข้อมูลแยกเป็นหมวดหมู่ ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย (BMI)
2. ปัจจัยด้านตัวโรคและการใช้ยา ได้แก่ ค่าการทำงานของไต (eGFR), โรคร่วม, ชนิดยาที่ใช้, ปริมาณยาฉีด (unit/kg/day), จำนวนปีที่รักษา, ค่า HbA1C ล่าสุด, ประวัติและความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำครั้งก่อน
3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การมีผู้ดูแล

4. ปัจจัยกระตุ้น ได้แก่ การรับประทานอาหารลดลง, การปรับเพิ่มยา, การติดเชื้อ, การดื่มแอลกอฮอล์ การใช้สมุนไพร

โดยเปรียบเทียบผู้ป่วย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน และผู้ป่วยที่ไม่เคยเกิดภาวะดังกล่าว จากนั้นจึงหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและผลลัพธ์ ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในอย่างมีนัยสำคัญ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนและร้อยละ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ด้วยสถิติ Chi-square และ t-test นำปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาคำนวณแบบ logistic regression เพื่อหา adjusted odds ratio, 95% Confidence interval และคำนวณค่านัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05 ร่วมกับ 95% Confidence interval ไม่ครอบคลุม 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดจะถูกวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (SPSS) และกำหนดช่วงความเชื่อมั่นในการทดสอบมากกว่าร้อยละ 95

การพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย หมายเลขการรับรอง CRPPHO 128/2567 ลงวันที่ 16 ธันวาคม 2567

เนื่องจากโครงการวิจัยนี้เป็นรูปแบบ retrospective chart review เมื่อได้รับการรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตใช้ข้อมูลจากผู้มีอำนาจอนุมัติ (authorized person) คือ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเวียงแก่น

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 325 ราย แบ่งเป็นกลุ่มศึกษาจำนวน 65 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป และกลุ่มควบคุมจำนวน 260 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป เมื่อทำการเปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของทั้งสองกลุ่มพบว่ากลุ่มศึกษาเป็นเพศหญิง ร้อยละ 60 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่เป็นเพศหญิง

ร้อยละ 72.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.045) และดัชนีมวลกาย (BMI) พบว่ากลุ่มศึกษามี BMI > 25 kg/m² ร้อยละ 35.4 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่มีร้อยละ 50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.001) ส่วนอายุพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากร

ข้อมูล	กลุ่มศึกษา (n=65)		กลุ่มควบคุม (n=260)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					0.045*
ชาย	26	40.00	71	27.30	
หญิง	39	60.00	189	72.70	
อายุ (ปี)					0.146
<60	23	35.40	118	45.40	
≥60	42	64.60	142	54.60	
BMI (kg/m ²)					< 0.001*
< 18.5	11	16.90	11	4.20	
18.5-22.9	10	15.40	74	28.50	
23-24.9	21	32.30	45	17.30	
>25	23	35.40	130	50.00	

*statistically significant at P-value < 0.05

2. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.05) ในด้านตัวโรคและการใช้ยามียอยู่หลายปัจจัย ได้แก่ ค่าการทำงานของไต eGFR (mL/min/1.73m²) โรคร่วมสำคัญได้แก่ โรคตับ ชนิดยาที่ใช้ ปริมาณ insulin ที่ใช้ต่อน้ำหนักตัวต่อวัน

(unit/kg/day) ประวัติเคยเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมาก่อน และจำนวนปีที่รักษาเบาหวาน ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลเพิ่มโอกาสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ค่าน้ำตาลสะสม (HbA1C) โรคร่วมอื่นๆ ได้แก่ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคความดันโลหิตสูง

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงด้านตัวโรคและการใช้ยาที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง

ข้อมูล	กลุ่มศึกษา (n=65)		กลุ่มควบคุม (n=260)		χ^2	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
eGFR (ml/min/1.73m2)					93.79	< 0.001 ^{*a}
>90	20	30.80	113	43.50		
61-90	9	13.80	102	39.20		
31-60	12	18.50	40	15.40		
16-30	5	7.70	5	1.90		
< 15	19	29.20	0	0.00		
โรคร่วม						
โรคหัวใจ	4	6.20	5	1.90		0.083 ^b
โรคหลอดเลือดสมอง	5	7.70	14	5.40		0.553 ^b
โรคตับ	5	7.70	1	0.40		0.001 ^{*b}
โรคความดันโลหิตสูง	48	73.80	171	65.80		0.214 ^a
ชนิดยาที่ใช้					114.84	< 0.001 ^{*a}
Metformin	1	1.50	111	42.70		
Glipizide	9	13.80	6	2.30		
MFM+GPZ	10	15.40	93	35.80		
Insulin	33	50.80	17	6.50		
Insulin + MFM	11	16.90	31	11.90		
Insulin + MFM + GPZ	1	1.50	2	0.80		
ปริมาณ insulin ต่อน้ำหนักตัวต่อวัน (unit/kg/day)					70.56	< 0.001 ^{*a}
ไม่ได้ใช้	20	30.80	212	81.50		
<0.40	4	6.20	7	2.70		
0.41-0.80	20	30.80	27	10.40		
>0.8	21	32.30	14	5.40		

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ข้อมูล	กลุ่มศึกษา (n=65)		กลุ่มควบคุม (n=260)		χ^2	P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
HbA1C ล่าสุด (%)					5.92	0.115 ^a
<6.5	10	15.40	27	10.40		
6.5-6.9	4	6.20	33	12.70		
7-8	13	20.00	76	29.20		
>8	38	58.50	124	47.70		
ประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ					116.25	< 0.001 ^a
ไม่เคย	31	47.70	236	90.80		
Mild to moderate	8	12.30	24	9.20		
Severe	26	40.00	0	0.00		
จำนวนปีที่รักษาเบาหวาน						
Mean $\pm$ SD	10.72 $\pm$ 4.11		7.81 $\pm$ 4.39			< 0.001 ^c

*statistically significant at P-value < 0.05. Statistical use: ^a= Chi-square test, ^b= Fisher exact test, ^c= Independent t-test

3. ในส่วนของปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในกลุ่มศึกษามีผู้ดูแล ร้อยละ 86.2 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่มีผู้ดูแลเพียงร้อยละ 24.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.001) ดังตารางที่ 3 ส่วนปัจจัยกระตุ้นอื่นๆ พบว่าในกลุ่มศึกษามีค่าสัดส่วนของการรับประทานอาหารลดลง การเพิ่มกิจกรรมการ

ปรับเพิ่มยา การติดเชื้อ และการดื่มแอลกอฮอล์มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.001) ในขณะที่ ค่าสัดส่วนของการใช้สมุนไพร ระหว่างทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง

ข้อมูล	กลุ่มศึกษา (n=65)		กลุ่มควบคุม (n=260)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
Socioeconomic status					< 0.001*
ไม่มี caregiver	9	13.80%	196	75.40%	
มี caregiver	56	86.20%	64	24.60%	

*statistically significant at P-value < 0.05

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 4 ปัจจัยกระตุ้นอื่นๆที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง

ข้อมูล	กลุ่มศึกษา (n=65)		กลุ่มควบคุม (n=260)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การรับประทานอาหารลดลง	55	84.60%	3	1.20%	< 0.001*
การเพิ่มกิจกรรม	13	20.00%	1	0.40%	< 0.001*
การปรับเพิ่มยา	14	21.50%	4	1.50%	< 0.001*
การติดเชื้อ	27	41.50%	2	0.80%	< 0.001*
การดื่มแอลกอฮอล์	9	13.80%	3	1.20%	< 0.001*
การใช้สมุนไพร	5	7.70%	10	3.80%	0.192

*statistically significant at P-value < 0.05

4. เมื่อทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่สำคัญร่วมกัน จะมีปัจจัยที่ยังคงเพิ่มโอกาสในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ อายุ ค่าการทำงานของไต (eGFR) ปริมาณ insulin ที่ใช้ ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมาก่อน ผู้ป่วยที่มีผู้ดูแล adjusted OR 24.12 (95%CI=7.03-82.79) ผู้ป่วยที่มีการเพิ่มกิจกรรมที่มากขึ้นกว่ากิจวัตรประจำวันปกติ

adjusted OR 15.18 (95% CI1.52-151.40) ผู้ป่วยที่เพิ่มปริมาณยาเบาหวานทั้งแบบกินหรือฉีด หรือให้ประวัติกินยาผิดขนาด (มากกว่าที่สั่ง) adjusted OR 12.66 (95%CI=2.46-65.03) รวมถึงผู้ป่วยที่ดื่มแอลกอฮอล์ adjusted OR 11.21 (95%CI=1.54-81.63) โดยค่าการทำงานของไต (eGFR) ต่ำส่งผลให้มีโอกาสเกิดภาวะดังกล่าวมากขึ้นถึง 45.03 เท่า

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ Multivariable logistic regression เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง

ปัจจัย	Adjusted OR	95% CI		P-value
		Lower	Upper	
อายุ (ปี)				
<60	1.00	reference		
≥60	0.28	0.08	0.98	0.047*
eGFR (mL/min/1.73m ²)				
>90	1.00	reference		
61-90	0.50	0.12	2.15	0.351
31-60	1.72	0.43	6.81	0.442
< 30	45.03	7.29	278.21	< 0.001*

ปริมาณ insulin ต่อน้ำหนักตัวต่อวัน (unit/kg/day)

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ปัจจัย	Adjusted OR	95% CI		P-value
		Lower	Upper	
ไม่ได้ใช้	1.00	reference		
<0.40	3.76	0.32	44.60	0.294
0.41-0.80	1.27	0.36	4.53	0.713
>0.8	8.14	2.02	32.73	0.003*
ประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ				
ไม่เคย	1.00	reference		
เคย	3.85	1.20	12.37	0.024*
Socioeconomic status				
ไม่มี caregiver	1.00	reference		
มี caregiver	24.12	7.03	82.79	< 0.001*
การเพิ่มกิจกรรม				
ไม่มี	1.00	reference		
มี	15.18	1.52	151.40	0.020*
การปรับเพิ่มยา				
ไม่มี	1.00	reference		
มี	12.66	2.46	65.03	0.002*
การดื่มแอลกอฮอล์				
ไม่ดื่ม	1.00	reference		
ดื่ม	11.21	1.54	81.63	0.017*

*statistically significant at P-value < 0.05. ตัวแปรที่เข้าควบคุม (Adjusted variable by): เพศ, อายุ, BMI, โรคตับ, โรคหัวใจ, ชนิดยาที่ใช้, ปริมาณ insulin ต่อน้ำหนักตัวต่อวัน, จำนวนปีที่รักษา, HbA1C ล่าสุด, Socioeconomic status, eGFR, ประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ, การปรับเพิ่มยา, การเพิ่มกิจกรรม, การดื่มแอลกอฮอล์ และการใช้สมุนไพร

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านบุคคลที่เป็นลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเพศหญิง และกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) น้อย^{7,8} จะเพิ่มโอกาสในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัย

อื่นๆ กลับไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแต่อย่างใด จากการศึกษาของ Ahren³, Schloot⁹ และ Kim¹⁰ กล่าวว่าผู้สูงอายุเป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แต่ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี จะป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลใน

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

เลือดต่ำระดับรุนแรงมากขึ้นได้ 72% เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อควบคุมปัจจัยต่างๆ ให้คงที่

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้านตัวโรคและการใช้ยา จากผลการศึกษาพบว่า ค่าการทำงานของไต (eGFR) ที่ลดลง ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพิ่มขึ้นได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hodge¹¹ โดยมีคำอธิบายว่าไตทำหน้าที่กำจัดยาเบาหวานและอินซูลินได้ลดลง จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ การทำงานของไตมีแนวโน้มลดลงตามอายุ เพศชายและหญิงมีความแตกต่างในระดับของ Creatinine และการตอบสนองต่อยา ซึ่งยาความดันโลหิต (เช่น ACEIs หรือ ARBs) มีผลต่อการทำงานของไตในระยะยาว อาจช่วยชะลอการเสื่อมของไต หรือในบางกรณีอาจทำให้ค่า Creatinine เพิ่มขึ้นในระยะสั้น ยารักษาเบาหวาน (เช่น Metformin) มีข้อควรระวังในการใช้เมื่อการทำงานของไตลดลง ด้านของชนิดยาที่ใช้และปริมาณยาฉีด (unit/kg/day) นั้นเป็นไปตามข้อมูลทางวิชาการ และผลการศึกษาของ Donnelly⁶, Rubin¹² ผู้ป่วยที่ใช้ยาฉีด insulin เป็นกลุ่มที่เพิ่มโอกาสในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและยิ่งปริมาณ unit มากขึ้นเท่าใด โอกาสเกิดภาวะดังกล่าวก็สูงขึ้นตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงผู้ป่วยที่เคยมีประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ¹³ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรงมากขึ้น 3.85 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่เคยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนโรครวมอื่นๆ ที่สำคัญ พบว่ามีแค่โรคตับเท่านั้นที่เพิ่มความเสี่ยง แม้ว่าการศึกษาของ Emons¹⁴, Abbatecola¹⁵, Yanai¹⁶ จะมีโรคประจำตัวอีกหลายโรคที่ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ด้วยเหตุผลทั้งทาง

วิทยาศาสตร์และพฤติกรรม ได้แก่ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคความดันโลหิตสูง อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้พบว่าเมื่อนำมาวิเคราะห์แบบพหุปัจจัย กลับพบว่า โรคตับไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น เช่นเดียวกันกับปัจจัยเรื่องจำนวนปีที่รักษา ค่า HbA1C ล่าสุด ไม่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะนี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อวิเคราะห์แบบพหุปัจจัยในการศึกษาครั้งนี้

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าการมีผู้ดูแลเพิ่มโอกาสในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value < 0.001) ซึ่งตรงข้ามกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยวางไว้ก่อนทำการวิจัย โดยสาเหตุที่ได้ค้นหาร่วมกับทีมที่ดูแลผู้ป่วยเบาหวานพบว่า ผู้ป่วยที่มีผู้ดูแล จะได้รับการฉีดยาในปริมาณที่ถูกต้องและสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะมีความรู้หรือไม่ ร่วมด้วยหรือไม่ เช่น รับประทานอาหารได้น้อย ท้องเสีย ขาดน้ำ ซึ่งแตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่มีผู้ดูแล เมื่ออ่อนเพลียจากสภาวะอื่นๆ มักหยุดฉีดยาเอง เนื่องจากมีอาการและอาการแสดงปรากฏ ร่วมกับความสามารถในการฉีดยาลดลง จากความเสื่อมถอยของร่างกาย เช่น การมองเห็น กำลังของมือลดลง เป็นต้น ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากความผิดพลาดของระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถให้ความรู้และทักษะในการดูแลผู้ป่วยแก่ผู้ดูแลได้ดีเพียงพอ ร่วมกับมีอุปกรณ์ที่สามารถวัดระดับน้ำตาลในเลือดที่จำกัด ไม่สามารถให้ผู้ป่วยทุกรายไว้ใช้ที่บ้านได้ อย่างไรก็ตามการมีผู้ดูแล มีส่วนสำคัญในการช่วยเหลือดูแลเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ¹⁷ และคอยสนับสนุนด้านจิตใจให้แก่ผู้ป่วยได้

ปัจจัยกระตุ้นอื่นๆ ที่นำไปสู่การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่พบได้บ่อย ได้แก่ การรับประทานอาหารลดลง การเพิ่มกิจกรรม การปรับเพิ่มยา การติด

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

เชื้อ การดื่มแอลกอฮอล์ การใช้สมุนไพร เมื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆแบบพหุปัจจัยพบว่า การเพิ่มกิจกรรม การปรับเพิ่มยา และการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Yanai¹⁶ George¹⁸ Ahrens³

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ควรนำผลวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้จริงในบริบท โดยนำไปพัฒนาแนวทางการใช้ยารักษาผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาล รมั้ดระวังการใชยาคิดในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตลดลง โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะที่ 4 และ 5 ควรเริ่มจากขนาดยาที่ต่ำกว่าปกติ ร่วมกับระมัดระวังเรื่องการปรับเพิ่มขนาดยาจากแพทย์และผู้ป่วยเอง มีการทบทวนขนาดยาที่ใช้ให้แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล รวมถึงวิธีการลดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีอื่นร่วมด้วย เช่น การควบคุมปริมาณอาหาร การออกกำลังกายอย่างเหมาะสม งคการดื่มแอลกอฮอล์ และการรักษาโรคร่วมอื่นๆ เป็นต้น สนับสนุนให้มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (Self-monitoring of blood glucose, SMBG) ในกลุ่มผู้ป่วยที่เคยมีประวัติน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง และในช่วงที่ผู้ป่วยไม่อยู่ในสภาวะปกติ ได้แก่ รับประทานอาหารได้ลดลง มีการเพิ่มกิจกรรมในชีวิตประจำวันมากขึ้นจากเดิม รวมถึงอยู่ในช่วงที่มีการติดเชื้ออื่นๆ เพื่อให้ปรับปริมาณยาที่ใช้ให้เหมาะสมกับสภาวะดังกล่าวได้โดยไม่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ให้ความรู้และทักษะในการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล (caregiver) ควรมีเป้าหมายของระดับน้ำตาลในเลือด ในการรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายไม่เท่ากัน เนื่องจากยังมีปัจจัยอื่นๆที่สำคัญและมี

นัยสำคัญทางคลินิกที่ไม่ปรากฏว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ในวิจัยฉบับนี้ ได้แก่ การมีโรคประจำตัวร่วมหลายโรค โดยในผู้ป่วยกลุ่มนี้สามารถยอมรับให้ระดับน้ำตาลในเลือดเป้าหมายสูงกว่าผู้ป่วยอื่นๆ เนื่องจากมีโอกาเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่ากลุ่มอื่น จึงไม่ควรปรับเพิ่มยาเพื่อไม่ให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำจนเกินไป

2. ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่ ข้อมูลทั้งหมดได้มาจากการทบทวนเวชระเบียนและผลทางห้องปฏิบัติการย้อนหลัง จึงทำให้ข้อมูลบางส่วนที่ต้องได้จากการซักประวัติอาจไม่น่าเชื่อถือเพียงพอ เช่น ประวัติด้านปัจจัยกระตุ้นต่างๆ (การรับประทานอาหารลดลง การเพิ่มกิจกรรม การติดเชื้อ การดื่มแอลกอฮอล์ และการใช้สมุนไพร) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งถัดไป ควรปรับวิธีวิจัยเป็น Prospective cohort โดยเลือกปัจจัยที่สำคัญไปวิจัย เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่มีความจำเพาะเจาะจง มีความชัดเจน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและถูกต้องมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์กิตติพัฒน์ ลาขโรจน์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเวียงแก่น ที่ให้โอกาสและสนับสนุนให้ทำงานด้านปฐมนุญ รวมถึงงานคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

ขอขอบคุณทีมคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาล ที่ให้ความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วย รวมถึงให้คำปรึกษาในการเก็บข้อมูล และเจ้าหน้าที่งานด้าน IT ของโรงพยาบาลที่ช่วยให้การเก็บข้อมูลทางสถิติเป็นไปได้อย่างราบรื่น

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmtthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/bukhlakr-thangkar-phaethy/cpg/naewthang-wech-ptibati-sahrab-rokh-bea-hwan-2567>
2. Barranco RJ, Gomez-Peralta F, Abreu C, Delgado M, Palomares R, Romero F, et al. Incidence and care-related costs of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in Andalusia (Spain): The PAUEPAD project. *Diabetes Med.* 2015;32(11):1520–6.
3. Ahrén B. Avoiding hypoglycemia: a key to success for glucose-lowering therapy in type 2 diabetes. *Vasc Health Risk Manag.* 2013; 9:155–63.
4. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทยและทั่วโลก [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.pptvhd36.com/health/news/2298>
5. Schlesselman JJ. Case-control studies design, conduct, analysis. Oxford: Oxford University Press; 1982.
6. Donnelly LA, Morris AD, Frier BM, Ellis JD, Donnan PT, Durrant R, et al. Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabet Med.* 2005;22(6):749–55. Available from:
7. Pongplanchai H. Risk factors of severe hypoglycemia in type 2 diabetic patients at district hospital, Wiang Pa Pao, Chiang Rai, Thailand. *GMSMJ Greater Mekong Subregion Med J.* 2022;2(2):101–8.
8. อภิชาติ ใจใหม่, กฤตพัทธ์ ผีกฝน, ขนิษฐา จันทิมา. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับบริการแผนกผู้ป่วยนอกโรคเบาหวาน. *J Health Sci Res.* 2023;17(1):14–26.
9. Schloot NC, Haupt A, Schütt M, Badenhoop K, Laimer M, Nicolay C, et al. Risk of severe hypoglycemia in sulfonylurea-treated patients from diabetes centers in Germany/Austria: How big is the problem? Which patients are at risk? *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32(3):316–24. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.2722>
10. Kim HM, Seong J-M, Kim J. Risk of hospitalization for hypoglycemia among older Korean people with diabetes mellitus. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(42):e5016. Available from: <https://journals.lww.com/00005792-201610180-00013>
11. Hodge M, McArthur E, Garg AX, Tangri N, Clemens KK. Hypoglycemia incidence in older adults by estimated GFR. *Am J Kidney Dis.* 2017;70(1):59–68. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0272638616307119>
12. Rubin DJ, Rybin D, Doros G, McDonnell ME. Weight-based, insulin dose-related hypoglycemia in hospitalized patients with

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
ที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

diabetes. Diabetes Care. 2011;34(8):1723–8.
Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/34/8/1723/27374/Weight-Based-Insulin-](https://diabetesjournals.org/care/article/34/8/1723/27374/Weight-Based-Insulin-Dose-Related-Hypoglycemia-in)

[Dose-Related-Hypoglycemia-in](https://diabetesjournals.org/care/article/34/8/1723/27374/Weight-Based-Insulin-Dose-Related-Hypoglycemia-in)

13. Jeon JY, Kim SR, Kim HJ, Kim DJ, Lee K-W, Lee J-D, et al. Risk factors of severe hypoglycemia requiring medical assistance and neurological sequelae in patients with diabetes. Medicine (Baltimore). 2016;95(47): e5365. Available from: <https://journals.lww.com/00005792-201611220-00022>

14. Emons MF, Bae JP, Hoogwerf BJ, Kindermann SL, Taylor RJ, Nathanson BH. Risk factors for 30-day readmission following hypoglycemia-related emergency room and inpatient admissions. BMJ Open Diabetes Res Care. 2016;4(1): e000160. Available from: <https://drc.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjdr-2015-000160>

15. Abbatecola AM, Bo M, Barbagallo M, Incalzi RA, Pilotto A, Bellelli G, et al. Severe hypoglycemia is associated with antidiabetic oral treatment compared with insulin analogs in nursing home patients with type 2 diabetes and dementia: Results from the DIMORA study. J Am Med Dir Assoc. 2015;16(4):349.e7-349.e12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1525861014008391>

16. Yanai H. Causative anti-diabetic drugs and the underlying clinical factors for hypoglycemia in patients with diabetes. World

J Diabetes. 2015;6(1):30. Available from: [http://www.wjgnet.com/1948-](http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v6/i1/30.htm)

[9358/full/v6/i1/30.htm](http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v6/i1/30.htm)

16. Reifegerste D, Hartleib S. Hypoglycemia-related information seeking among informal caregivers of type 2 diabetes patients: Implications for health education. J Clin Transl Endocrinol. 2016;4:7–12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214623716000053>

17. George M, Mathew B, Idiculla J. Risk factors for hypoglycemia in the elderly: A cross-sectional analytical study. J Mahatma Gandhi Inst Med Sci. 2017;22(1):18. Available from: <https://journals.lww.com/10.4103/0971-9903.202004>