

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

สิปปากร ปินชัย*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ และปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำภายในระยะเวลา 6 เดือน ในผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยเป็นการวิจัยเชิงย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ณ แผนกฉุกเฉินและหอผู้ป่วยใน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้วยสถิติ Logistic Regression เพื่อหาค่า Adjusted Odds Ratio (AOR) เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ

ผลการวิจัยพบว่าจากผู้ป่วย 241 ราย มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำภายใน 6 เดือน ร้อยละ 25.31 (61 ราย) พบว่ากลุ่มที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ มีประวัติการเกิดน้ำตาลต่ำชนิดรุนแรงที่มากกว่า (86.88% เทียบกับ 68.33%; $p = 0.004$), มีการใช้ยาฉีดอินซูลินมากกว่า (80.32% เทียบกับ 61.11%; $p = 0.005$), ใช้อินซูลินขนาดสูงกว่า 1.0 unit/kg มากกว่า (32.78% เทียบกับ 16.66%; $p = 0.007$), มีระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) มัธยฐานสูงกว่า (7.80% เทียบกับ 7.20%; $p = 0.045$) และมีประวัติไม่ได้ทานอาหารมื้อก่อนหน้ามากกว่า (27.86% เทียบกับ 15.00%; $p = 0.025$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์พหุตัวแปรพบว่า ประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระที่สำคัญที่สุดต่อการเกิดซ้ำ (AOR = 2.92; 95% CI: 1.26–6.78; $p = 0.013$) และดัชนีมวลกาย (BMI) ที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์เชิงลบโอกาสเกิดเหตุการณ์ซ้ำ (AOR = 0.93; 95% CI: 0.87–0.99; $p = 0.019$) และ การใช้ยาในกลุ่ม Sulfonylureas มีความเสี่ยงสัมพันธ์กับการลดโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ (AOR = 0.44; 95% CI: 0.22–0.91; $p = 0.026$) ซึ่งสะท้อนถึงการปรับเปลี่ยนและลดขนาดยาโดยแพทย์ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง

พบว่าประวัติการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงและดัชนีมวลกายที่ต่ำเป็นตัวบ่งชี้ทางคลินิกที่สำคัญของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ ผลการศึกษานี้สามารถช่วยให้มีการระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงตั้งแต่อ่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล พร้อมทั้งพิจารณาการติดตามอาการอย่างใกล้ชิด และการปรับแผนการรักษาอย่างเหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำต่อไป

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2, ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ, ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

*โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

Corresponding Author: Sippakorn Pinchai E-mail: sippakorn.pin@cprid.in.th

Received: 26 May 2026 Revised: 13 July 2026 Accepted: 27 August 2026

Risk Factors for Recurrent Hypoglycemia in Diabetic Patients at Chiangrai Prachanukroh Hospital

Sippakorn Pinchai *

ABSTRACT

This study aimed to investigate the incidence and risk factors associated with recurrent hypoglycemia within a 6-month period among diabetic patients at Chiang Rai Prachanukroh Hospital. A retrospective cohort study was conducted by reviewing the medical records of diabetic patients who presented with hypoglycemia at the emergency department and inpatient wards between January 1st, 2023, and December 31st, 2024. Risk factors associated with recurrent hypoglycemia were analyzed using logistic regression to determine the adjusted odds ratio (AOR).

The results showed that among 241 patients, the incidence of recurrent hypoglycemia within 6 months was 25.31% (61 cases). Compared to the non-recurrent group, patients with recurrent events had significantly higher rates of severe hypoglycemia history (86.88% vs. 68.33%; $p = 0.004$), insulin injection use (80.32% vs. 61.11%; $p = 0.005$), high-dose insulin use greater than 1.0 unit/kg (32.78% vs. 16.66%; $p = 0.007$), higher median HbA1C levels (7.80% vs. 7.20%; $p = 0.045$), and skipping preceding meals (27.86% vs. 15.00%; $p = 0.025$). Multivariate analysis revealed that a history of severe hypoglycemia was the most significant independent risk factor for recurrence (AOR = 2.92; 95% CI: 1.26–6.78; $p = 0.013$). Conversely, a higher BMI was associated with a decreased risk of recurrent events (AOR = 0.93; 95% CI: 0.87–0.99; $p = 0.019$), as was the use of sulfonylureas (AOR = 0.44; 95% CI: 0.22–0.91; $p = 0.026$), which reflects medication adjustments and dose reductions by physicians in high-risk patients.

In conclusion, a history of severe hypoglycemia and a lower BMI are important clinical prognostic factors for recurrent events. Close patient follow-up and appropriate treatment adjustments prior to hospital discharge should be standard care, which has the potential to effectively reduce the incidence of recurrent hypoglycemia.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, Recurrent hypoglycemia, Hypoglycemia

* Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai province

Corresponding Author: Sippakorn Pinchai E-mail: sippakorn.pin@cprid.in.th

Received: 26 May 2026 Revised: 13 July 2026 Accepted: 27 August 2026

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีอุบัติการณ์สูงทั่วโลก และเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุขไทย โดยข้อมูลล่าสุดในปี ค.ศ. 2022 พบว่ามีผู้ใหญ่ป่วยเป็นโรคเบาหวานทั่วโลกสูงถึง 828 ล้านคน ซึ่งคิดเป็นความชุกที่เพิ่มขึ้นถึงสองเท่าในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา โดยอัตราการเกิดโรคเบาหวานทั่วโลกได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.90 เป็น 13.90 ในเพศหญิง และเพิ่มจากร้อยละ 6.80 เป็น 14.30 ในเพศชาย¹ สำหรับในประเทศไทยมีข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย พ.ศ. 2562-2563 พบว่าความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปสูงถึงร้อยละ 9.5 ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีประเมินว่ามีประชากรไทยป่วยเป็นโรคเบาหวานสูงถึง 5 ล้านคนในปัจจุบัน² ผลกระทบของโรคเบาหวานมีความรุนแรงและครอบคลุมในหลายมิติ ทั้งด้านร่างกายที่ทำให้เกิดความทุพพลภาพ ด้านจิตใจ สังคม รวมถึงก่อให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจ ต่อทั้งผู้ป่วยและระบบสาธารณสุข หลังจากได้รับการวินิจฉัยผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน (Hypoglycemia) คือภาวะที่ค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 mg/dL³ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน โดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association) ได้แบ่งภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 70 mg/dL แต่ไม่ต่ำกว่า 54 mg/dL, ระดับที่ 2 ค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 54 mg/dL และระดับที่ 3 คือภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่มีอาการทางระบบประสาทอย่างรุนแรง จนผู้ป่วยไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้

ต้องได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นในการแก้ไขสถานการณ์⁴ ข้อมูลในประเทศไทยพบว่าอัตราการเข้ารักษาในโรงพยาบาลจากภาวะน้ำตาลต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่ที่ประมาณ 3-4%⁵ และอัตราการเข้าห้องฉุกเฉินจากภาวะน้ำตาลต่ำในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบประมาณ 2.3 ครั้งต่อการเข้ารับบริการ 1,000 ครั้ง^{6,7} หากผู้ป่วยประสบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำบ่อยครั้ง ส่งผลให้กลไกการตอบสนองของร่างกายเพื่อชดเชยระดับน้ำตาลบกพร่อง จนนำไปสู่ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยไม่มีอาการเตือน (hypoglycemic unawareness) ซึ่งทำให้ผู้ป่วยไม่มีอาการน้ำตาลต่ำ และไม่สามารถรับรู้สัญญาณเตือนล่วงหน้าได้⁸ ซึ่งอาจส่งผลร้ายแรงต่อสุขภาพ และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

ปัจจุบันมีการศึกษาเพิ่มมากขึ้นเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน เช่น พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะไตเสื่อมรุนแรง (eGFR < 30 mL/min/1.73 m²) และได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรง โดยภาวะไตเสื่อมและการใช้ยาอินซูลินต่างเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระ และเมื่อเกิดร่วมกันจะเพิ่มความเสี่ยงมากถึง 5 เท่า (HR 5.24) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะไตเสื่อม และไม่ได้รับอินซูลิน⁹ ซึ่งสามารถอธิบายได้จากการที่ภาวะไตเสื่อมทำให้การกำจัดอินซูลินลดลง ส่งผลให้ระดับยาในเลือดสูงขึ้นและอยู่นานขึ้น นอกจากนี้พบว่าในผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีโรคร่วม เช่น โรคหัวใจ ภาวะโปรตีนในปัสสาวะ และการใช้ยาอินซูลิน มีความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงมากขึ้น¹⁰ ภาวะน้ำตาลต่ำยังสัมพันธ์กับการเสียชีวิต และการเกิดโรคทางหัวใจและหลอดเลือดที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่า

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

พฤติกรรม การดูแลตนเองที่ไม่เหมาะสม เช่น การรับประทานอาหารไม่เป็นเวลา การออกกำลังกายที่ไม่สอดคล้องกับแผนการใช้ยา รวมถึงปัจจัยด้านจิตใจ เช่น ความเครียดหรือภาวะซึมเศร้า อาจส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ ในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2¹¹

แนวทางล่าสุดจากสมาคมโรคเบาหวาน แห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association)⁴ ได้แบ่งปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ ปัจจัยทางชีวภาพ และปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของผู้ป่วย โดยปัจจัยทางชีวภาพที่สำคัญ ได้แก่ การมีภาวะน้ำตาลต่ำระดับ 1 บ่อยครั้ง, เคยมีภาวะน้ำตาลต่ำระดับ 2 หรือ 3 ภายใน 3-6 เดือนที่ผ่านมา, การใช้อินซูลินแบบเข้มข้น, เคยมีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยไม่มีอาการเตือน (hypoglycemic unawareness), ภาวะไตเรื้อรัง (eGFR < 60 mL/min/1.73 m² หรือมีอัลบูมินในปัสสาวะ), ภาวะไตวายระยะสุดท้าย, ความบกพร่องทางสติปัญญา, อายุ ≥ 75 ปี, เพศหญิง, การใช้ยาหลายชนิดร่วมกัน (polypharmacy), โรคหัวใจและหลอดเลือด และภาวะซึมเศร้าเป็นต้น ส่วนปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความไม่มั่นคงทางอาหาร (food insecurity), รายได้ต่ำ, การไม่มีที่อยู่อาศัย, การอดอาหารตามศาสนา, การมีความรู้ด้านสุขภาพต่ำ และการใช้สารเสพติดหรือแอลกอฮอล์

แม้ว่าจะมีงานวิจัยในต่างประเทศหลายฉบับที่ระบุถึงปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน แต่ข้อมูลการศึกษาในประเทศไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ นอกจากนี้จากการทบทวนข้อมูลของจังหวัดเชียงรายและโรงพยาบาล

เชียงรายประชานุเคราะห์ พบว่าปัจจุบันยังไม่มี การรวบรวมสถิติอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำอย่างเป็นระบบ จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ผู้วิจัย ดำเนินการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำภายในระยะเวลา 6 เดือน ในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยง เพื่อส่งเสริมการวางแผน การดูแลที่เหมาะสม การป้องกันภาวะแทรกซ้อน เพื่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว และลดอัตราการเสียชีวิต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน ของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
2. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำซ้ำ ในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาล เชียงรายประชานุเคราะห์

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โดยพิจารณาจากแนวคิดหากเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ อาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐาน, ประวัติโรคเบาหวาน และข้อมูลอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ปัจจัยด้านโรค และภาวะร่วม ได้แก่ ชนิดของโรคเบาหวาน, ยาที่ใช้รักษา, ประวัติภาวะแทรกซ้อนเบาหวาน, ประวัติการเกิดภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำภายใน 6 เดือน, ผลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ประวัติระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารล่าสุด (Fasting Blood Sugar), ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C), ระดับ creatinine ในเลือด และ estimated Glomerular Filtration Rate ปัจจัยด้านพฤติกรรมและ ประวัติทางคลินิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง,

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

โรคไขมันในเลือดสูง, อายุมากกว่าเท่ากับ 75 ปี, ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 kg/m^2 , ไข้ยาเบาหวานหลายชนิด, ประวัติไม่ได้ทานอาหารมื้อก่อนมีอาการ, โรคตับแข็ง, โรคมะเร็ง, ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด, โรคซึมเศร้า, การใช้ยาสารเสพติดหรือแอลกอฮอล์ และการใช้ยากลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์ ปัจจัยด้านการรักษา ได้แก่ การรักษาที่ได้รับเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และผลของการรักษา เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญและนำไปใช้ในการวางแผนเฝ้าระวัง ป้องกัน และดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาย้อนหลัง (retrospective cohort study) เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทุกรายที่มาใช้บริการแผนกผู้ป่วยใน และแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คำนวณผู้ป่วยสำหรับการศึกษาอย่างน้อย 63 ราย โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ใช้อำนาจการทดสอบ (power) 0.90 คำนวณโดยการทดสอบแบบสองด้าน (2-sided test) จากการปรับตัวความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านปัจจัยค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) กับภาวะที่มีน้ำตาลต่ำซ้ำ¹² และคำนวณค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA

อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาการเก็บข้อมูลรวบรวมเป็น 2 ปี และเลือกเก็บรวบรวมข้อมูล ของผู้ป่วยทุกรายที่เข้าเกณฑ์การคัดเข้าในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อสำรองกรณีที่มีข้อมูลในเวชระเบียนอาจคลาดเคลื่อน หรือไม่สมบูรณ์ และเพื่อชดเชยจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่อาจถูกคัดออก

ตามเกณฑ์ โดยการศึกษาเก็บข้อมูล 2 ปี เนื่องจากพิจารณาว่าระยะเวลาเพียง 1 ปีอาจไม่เพียงพอต่อการสังเกตอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ ได้อย่างครอบคลุม การดำเนินการดังกล่าวส่งผลให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ทั้งสิ้น 241 ราย ซึ่งการมีขนาดตัวอย่างที่ใหญ่กว่าค่าขั้นต่ำที่คำนวณไว้ ซึ่งช่วยเพิ่มอำนาจการทดสอบ (Statistical power) และทำให้ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงที่ค้นพบมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงย้อนหลัง (Retrospective Study) ผู้รายงานจึงได้พัฒนาแบบบันทึกข้อมูลย้อนหลัง (Case Record Form)

โดยแบบบันทึกข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและประวัติการรักษา ประกอบด้วย ข้อมูลประชากรศาสตร์ (อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย) ข้อมูลการเข้ารับการรักษา (ผู้ป่วยใน หรือแผนกฉุกเฉิน) ประวัติโรคเบาหวาน และการเจาะเลือดตรวจระดับน้ำตาลด้วยตนเอง ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลทางคลินิก และปัจจัยเสี่ยง ประกอบด้วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Creatinine, eGFR, FBS, HbA1C) ประวัติการใช้ยาก่อนเข้ารับการรักษาภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน และปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่ 3 แบบบันทึกข้อมูลภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและผลลัพธ์ ประกอบด้วย ระดับความรุนแรงและอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ การรักษาที่ได้รับ สถานะการจำหน่ายผู้ป่วย เพื่อเป็นเครื่องมือหลักในการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน และปัจจัยเสี่ยงจากเวชระเบียนผู้ป่วย โดยแบบฟอร์มดังกล่าวได้รับการออกแบบให้มีระบบรหัสข้อมูล (Data Coding) เพื่อปกปิดตัวตนของกลุ่มตัวอย่าง และรักษาความลับของผู้ป่วยตามหลักจริยธรรม

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

การวิจัย โดยบันทึกข้อมูลนี้ได้รับการพิจารณาผ่านการประเมินความสอดคล้องทางวิชาการ ข้อกำหนดด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ แบบบันทึกดังกล่าวผ่านการตรวจสอบเนื้อหาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และผู้วิจัยบันทึกข้อมูลจริงโดยไม่มีการแก้ไขเพิ่มเติม

วิธีรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มาใช้บริการแผนกผู้ป่วยในและแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกข้อมูล โดยใช้แบบเก็บข้อมูล (Case Record Form) ที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าจากการศึกษา ดังนี้

1. ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีประวัติการรักษาที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์อายุมากกว่าเท่ากับ 18 ปี
2. ผู้ป่วยมารับบริการที่แผนกผู้ป่วยใน และแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในช่วงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2566 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2567

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ไม่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดหรือไม่มีหลักฐานค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำขณะมีอาการสงสัยน้ำตาลต่ำในเลือด
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่โรคเบาหวาน
3. ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาโรคเบาหวานต่อเนื่องที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การแจกแจงข้อมูลของผู้ป่วยโดยแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ และกลุ่มที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติการแจกแจงข้อมูลเชิงพรรณนาโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\text{mean} \pm \text{SD}$) การเปรียบเทียบข้อมูลความถี่ด้วย Chi-square test หรือ Fisher Exact test และการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณด้วย Independent t-test วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ โดยใช้ Multivariate logistic regression analysis เพื่อปรับผลกระทบของปัจจัยก่อกวน (confounding factors) รายงานผลในรูปของ Adjusted Odds Ratio (AOR) และ 95% Confidence Intervals (95% CIs) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ p-value น้อยกว่า 0.05

การพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ หมายเลขการรับรอง EC CRH 095/68

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2566 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยจำนวน 241 รายโดยพบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำภายในระยะเวลา 6 เดือน 61 ราย (ร้อยละ 25.31) เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทั่วไป

ระหว่างกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ และกลุ่มที่ไม่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ (ตารางที่ 1) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในอายุ เพศ

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

ชนิดของเบาหวาน อาการแสดง และการทำ SMBG โดยในส่วนของ การทำ SMBG ทั้งสองกลุ่มมีเพียงร้อยละ 9.96 ซึ่งถือเป็นสัดส่วนน้อย เมื่อเทียบกับความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำ ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดของการเฝ้าระวังผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะน้ำตาลต่ำอย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำมีประวัติการเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรง [53 ราย (ร้อยละ 86.88) เทียบกับ 123 ราย (ร้อยละ 68.33); $p=0.004$] ประวัติการรับประทานอาหารมื้อก่อนหน้า [17 ราย (ร้อยละ 27.86) และ 27 ราย (ร้อยละ 15.00); $p=0.025$] และระดับ HbA1C ในเลือด [7.80% และ 7.20%; $p=0.045$] มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีน้ำตาลต่ำซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้พบว่ากลุ่มเกิดอาการซ้ำมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (BMI) ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีน้ำตาลต่ำซ้ำอย่างมีนัยสำคัญ [23.09 kg/m^2 เทียบกับ 24.78 kg/m^2 ; $p=0.035$] ในส่วนของความเสี่ยงในการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน พบว่ากลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำมีการใช้ยาฉีด Insulin [49 ราย (ร้อยละ 80.32) และ 110 ราย (ร้อยละ 61.11); $p=0.005$] และการใช้ insulin ในขนาดสูง $\geq 1.0 \text{ unit/kg}$ [20 ราย (ร้อยละ 32.78) และ 30 ราย (ร้อยละ 16.66); $p=0.007$] มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีน้ำตาลต่ำซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในการใช้ยา กลุ่ม Sulfonylureas พบว่ากลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ

มีการใช้ยา น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [13 ราย (ร้อยละ 21.31) และ 76 ราย (ร้อยละ 42.22); $p=0.003$] ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ และกลุ่มที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ โดยพบโรคหลอดเลือดสมอง [9 ราย (ร้อยละ 14.75) และ 22 ราย (ร้อยละ 12.22); $p=0.636$], ภาวะเบาหวานขึ้นจอตา [7 ราย (ร้อยละ 11.47) และ 16 ราย (ร้อยละ 8.88); $p=0.552$], ภาวะเท้าเบาหวาน [3 ราย (ร้อยละ 4.91) และ 6 ราย (ร้อยละ 3.33); $p=0.696$] และโรคหลอดเลือดหัวใจ [3 ราย (ร้อยละ 4.91) และ 6 ราย (ร้อยละ 3.33); $p=0.696$] ในส่วนของปัจจัยเสี่ยง และโรคร่วมอื่นๆ พบว่าการไม่ได้ทานอาหารมื้อก่อนหน้า พบในกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ [17 ราย (ร้อยละ 27.86) และ 27 ราย (ร้อยละ 15.00); $p=0.025$] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนที่ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

การจำหน่ายผู้ป่วยพบว่ากลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำได้รับการปรับยา ก่อนจำหน่ายและนัดติดตามผลภายในสองสัปดาห์น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [20 ราย (ร้อยละ 32.78) และ 86 ราย (ร้อยละ 47.77); $p=0.041$]

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ

ปัจจัยที่ศึกษา	Total N(%)	กลุ่มที่มี ภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ N(%)	กลุ่มไม่มี ภาวะน้ำตาลต่ำ ซ้ำ N(%)	p-value
เพศชาย, N(%)	107(44.40)	28(45.90)	79(43.89)	0.785

ปัจจัยที่ศึกษา	Total N(%)	กลุ่มที่มี ภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ N(%)	กลุ่มไม่มี ภาวะน้ำตาลต่ำ ซ้ำ N(%)	p-value
อายุ (ปี), Mean($\pm$ SD)	66.71 $\pm$ 12.04	66.22 $\pm$ 9.65	66.87 $\pm$ 12.77	0.681
BMI (kg/m ²), Mean($\pm$ SD)	24.35 $\pm$ 5.44	23.09 $\pm$ 4.67	24.78 $\pm$ 5.62	0.035*
Self-Monitoring of Blood Glucose (SMBG), N(%)	24(9.96)	4(6.56)	20(11.11)	0.305
เบาหวานชนิดที่ 2, N(%)	236(97.93)	60(98.36)	176(97.78)	>0.999
Glucose level (mg/dL), Median (Q1-Q3)	34.00 (26.00- 44.00)	31.00 (24.00-43.00)	34.00 (27.00-44.00)	0.188
อาการแสดง, N(%)				
- Autonomic symptom	104(43.15)	20(32.79)	84(46.67)	0.059
- Neuroglycopenic symptom	187(77.59)	51(83.61)	136(75.55)	0.190
อาการน้ำตาลต่ำในเลือด ชนิดรุนแรง, N(%)	176(73.02)	53(86.88)	123(68.33)	0.004*
Creatinine (mg/dL), Median (Q1- Q3)	1.23 (0.86-1.71)	1.24 (0.91-1.83)	1.23 (0.85-1.69)	0.209
eGFR (mL/min/1.73m ²), Median(Q1-Q3)	52.00 (33.00- 79.00)	52.00 (32.00-75.00)	51.50 (34.00-83.00)	0.267
Previous FBS (mg/dL), Median(Q1- Q3)	125.00 (96.00- 183.00)	117.00 (96.00-246.00)	126.00 (96.00-177.25)	0.774
Previous HbA1C (%), Median(Q1- Q3)	7.40 (6.40-8.70)	7.80 (6.60-9.40)	7.20 (6.40-8.50)	0.045*
ความเสี่ยงในการใช้ยา				
- ใช้ยาดังแต่สามชนิดขึ้นไป,N(%)	72(29.88)	15(24.59)	57(31.67)	0.335

ปัจจัยที่ศึกษา	Total N(%)	กลุ่มที่มี ภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ N(%)	กลุ่มไม่มี ภาวะน้ำตาลต่ำ ซ้ำ N(%)	p-value
- ใช้ยาในกลุ่ม Sulfonylureas, N(%)	89(36.92)	13(21.31)	76(42.22)	0.003*
- ใช้นิยด Insulin, N(%)	159(65.98)	49(80.32)	110(61.11)	0.005*
- Basal insulin, N(%)	13(5.39)	0(0.00)	13(7.22)	
- Premixed insulin, N(%)	132(54.77)	44(72.13)	88(48.89)	
- Basal-bolus insulin, N(%)	14(5.80)	5(8.19)	9(5.00)	
- Insulin ≥ 1.0 unit/kg, N(%)	50(20.74)	20(32.78)	30(16.66)	0.007*
ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน, N(%)				
- ภาวะเท้าเบาหวาน	9(3.73)	3(4.91)	6(3.33)	0.696
- ภาวะเบาหวานขึ้นจอตา	23(9.54)	7(11.47)	16(8.88)	0.552
- โรคหลอดเลือดสมอง	31(12.86)	9(14.75)	22(12.22)	0.636
- โรคหลอดเลือดหัวใจ	9(3.73)	3(4.91)	6(3.33)	0.696
ปัจจัยเสี่ยงและโรคร่วมอื่นๆ, N(%)				
- โรคความดันโลหิตสูง	203(84.23)	54(88.52)	149(82.77)	0.287
- โรคไขมันในเลือดสูง	207(85.89)	53(86.88)	154(85.55)	0.797
- อายุ ≥ 75 ปี	47(19.50)	8(13.11)	39(21.66)	0.145
- BMI < 18.5 kg/m ²	29(12.03)	7(11.47)	22(12.22)	0.877
- ไม่ได้ทานอาหารมื่อก่อนหน้า	44(18.25)	17(27.86)	27(15.00)	0.025*
- โรคไตวายเรื้อรังระยะ $\geq 3A$	126(52.28)	34(55.73)	92(51.11)	0.532
- โรคตับแข็ง	10(4.14)	5(8.19)	5(2.77)	0.128
- โรคมะเร็ง	12(4.97)	3(4.91)	9(5.00)	>0.999
- ภาวะติดเชื้	45(18.67)	13(21.31)	32(17.77)	0.540
- โรคซึมเศร้า/ภาวะสมองเสื่อม	9(3.73)	4(6.56)	5(2.77)	0.340
- การใช้สารเสพติด/แอลกอฮอล์	17(7.05)	5(8.19)	12(6.66)	0.773
- การใช้ยาในกลุ่ม Corticosteroid	7(2.90)	1(1.63)	6(3.33)	0.682
การจำหน่ายผู้ป่วย				
ได้รับการปรับยาก่อนจำหน่าย และ นัดติดตามภายในสองสัปดาห์, N(%)	106(43.98)	20(32.78)	86(47.77)	0.041*

*p-value <0.05

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

เมื่อนำมาวิเคราะห์ Univariable analysis และ Multivariable analysis ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ ดังตารางที่ 2 พบว่า ประวัติการเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ ชนิตรุนแรง เป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำสูงที่สุด โดยเพิ่มความเสี่ยง

ถึง 2.92 เท่า (Adjusted OR 2.92; p=0.013) ในส่วนของดัชนีมวลกาย (BMI) ที่เพิ่มขึ้น (Adjusted OR 0.93; p=0.019) และการใช้ยาในกลุ่ม Sulfonylureas (Adjusted OR 0.44; p=0.026) กลับมีความสัมพันธ์เชิงป้องกันต่อการเกิดอาการซ้ำ

ตารางที่ 2 Univariable analysis และ Multivariable analysis ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำ

ปัจจัยเสี่ยง	Odds Ratio (95% CI)	p- value	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	p- value
อาการน้ำตาลต่ำในเลือดชนิตรุนแรง	3.07 (1.37–6.88)	0.006*	2.92 (1.26–6.78)	0.013*
ดัชนีมวลกาย (BMI)	0.94 (0.88–0.99)	0.038*	0.93 (0.87–0.99)	0.019*
การใช้ยาในกลุ่ม Sulfonylureas	0.37 (0.19–0.73)	0.004*	0.44 (0.22–0.91)	0.026*
ไม่ได้ทานอาหารมื้อก่อนหน้า	2.19 (1.09–4.38)	0.027*	1.52 (0.72–3.22)	0.276
ได้รับการปรับยาก่อนจำหน่าย และนัดติดตามภายในสองสัปดาห์	0.53 (0.29–0.98)	0.043*	0.54 (0.28–1.02)	0.058

*p-value<0.05

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวานในระยะเวลา 6 เดือนของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์จากการเก็บข้อมูลของที่มาใช้บริการแผนกผู้ป่วยใน และแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 241 ราย พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำร้อยละ 25.31 ซึ่งผลการศึกษา

นี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลต่ำรุนแรง โดยพบอุบัติการณ์การเกิดซ้ำที่ใกล้เคียงกันคือร้อยละ 31.8¹² ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ามารับการรักษา มีความซับซ้อนของโรค และมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำเมื่อพิจารณาข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย พบว่าปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ อายุ เพศ และชนิดของโรคเบาหวาน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

ทางสถิติของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกัน นอกจากนี้การเจาะเลือดตรวจระดับน้ำตาลด้วยตนเอง (SMBG) ถึงแม้จะไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม แต่พบว่าสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีการทำ SMBG มีเพียงร้อยละ 9.96 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งถือเป็นอัตราที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับความเสี่ยงของผู้ป่วยที่ใช้ยาฉีดอินซูลิน หรือยากลุ่มกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน การขาดการติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมออาจเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยขาดความตระหนักรู้ ไม่สามารถเฝ้าระวัง หรือจัดการตนเองได้ทันท่วงที เมื่อระดับน้ำตาลเริ่มลดต่ำลง จนนำไปสู่การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรง หรือการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำได้

ในด้านปัจจัยเสี่ยง จากการวิเคราะห์พหุตัวแปรพบว่า ประวัติการเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระที่สำคัญที่สุด โดยเพิ่มความเสี่ยงถึง 2.92 เท่า (Adjusted OR 2.92; p=0.013) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้¹³ ที่พบว่าผู้ป่วยที่มาด้วยน้ำตาลในเลือดต่ำชนิดรุนแรงเป็นตัวบ่งชี้ที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้ มักมีภาวะบกพร่องในการตอบสนองของร่างกาย และสูญเสียกลไกการรับรู้อาการเตือนล่วงหน้า (Hypoglycemia unawareness)⁸ ในขณะที่ปัจจัยเรื่องการไม่ได้ทานอาหารมื้อก่อนหน้า แม้ข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาของเราจะพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรกลับไม่พบความแตกต่าง ซึ่งต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่า การงดอาหารเป็นปัจจัยเสี่ยงอิสระที่สำคัญต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดซ้ำ¹²

นอกจากนี้ในการศึกษายังพบว่าดัชนีมวลกาย (BMI) ที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์เชิงป้องกันต่อการเกิด

อาการซ้ำ (Adjusted OR 0.93; p=0.019) ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายของทั้งสองกลุ่มจะจัดอยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกินตามมาตรฐานประชากรเอเชีย (BMI ≥ 23.00 kg/m²) ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีดัชนีมวลกายสูงมักมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin resistance) มากขึ้น ซึ่งอาจมีผลกับการออกฤทธิ์ของยาลดระดับน้ำตาล ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำได้น้อยกว่า ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีน้ำหนักตัวน้อย หรือมีดัชนีมวลกายต่ำ จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำรุนแรงมากกว่ากลุ่มที่มีน้ำหนักเกิน เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีมวลกล้ามเนื้อน้อยและมีแหล่งสะสมไกลโคเจน (Glycogen stores) ในตับและกล้ามเนื้อ ลดลง¹⁴ และสำหรับการใช้ยา กลุ่ม Sulfonylureas ที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงของการเกิดน้ำตาลต่ำซ้ำ (Adjusted OR 0.44; p=0.026) ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ว่า ผลลัพธ์อาจไม่ได้เกิดจากการป้องกันของยาโดยตรง แต่เป็นผลจากการตัดสินใจทางคลินิกในการปรับยารักษา เช่น แพทย์ผู้รักษามักมีแนวโน้มที่จะปรับลด หรืองดการใช้ยาในกลุ่ม Sulfonylureas ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะน้ำตาลต่ำ จึงทำให้สัดส่วนการใช้ยาอยู่ในกลุ่มที่ควบคุมอาการได้ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่พบว่าในเวชปฏิบัติจริงแพทย์มักจะประเมินความเสี่ยงและพิจารณาปรับการใช้ยา ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีเสี่ยงสูงหรือเคยมีประวัติน้ำตาลต่ำมาก่อน¹⁵ ส่วนปัจจัยด้านการได้รับการปรับยาก่อนจำหน่าย เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติพหุตัวแปรถึงแม้พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในเชิงเวชปฏิบัติการนัดติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ และการปรับการรักษาที่เหมาะสมก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลควรเป็นมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย และมีแนวโน้มช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณแพทย์หน่วยต่อมไร้ท่อและเมแทบอลิซึม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิจัย

ข้อเสนอแนะ

สามารถนำข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่พบจากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแนวทางปฏิบัติ หรือเครื่องมือคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มเสี่ยง ซึ่งการนำปัจจัยเสี่ยงที่ศึกษามาบูรณาการเข้ากับระบบคัดกรอง จะช่วยให้ประเมินความเสี่ยงได้อย่างแม่นยำ นำไปสู่การวางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ครบถ้วนมากขึ้น เช่นในด้านการนัดติดตามอาการอย่างใกล้ชิด การพิจารณาปรับยาลดระดับน้ำตาล และการให้คำแนะนำก่อนจำหน่ายผู้ป่วย ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำซ้ำได้ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัด เนื่องจากการวิจัยเชิงย้อนหลังแบบติดตามกลุ่มตัวอย่าง (Retrospective Cohort Study) ซึ่งทำให้ข้อมูลขึ้นอยู่กับการบันทึกในเวชระเบียนของผู้ป่วยเป็นหลัก ส่งผลให้อาจมีข้อจำกัดด้านความสมบูรณ์ของการบันทึกข้อมูล นอกจากนี้การศึกษานี้เป็นการศึกษาโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยภูมิแห่งเดียว (Single-center study) เก็บข้อมูลเฉพาะในผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉินและแผนกผู้ป่วยใน ซึ่งทำให้เข้าใจลักษณะของประชากรในพื้นที่ แต่อาจต้องพิจารณาในการประยุกต์ใช้ในกลุ่มที่บริบทแตกต่างกัน เช่นกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลต่ำชนิดไม่รุนแรง หรือสถานพยาบาลในระดับปฐมภูมิ ทตติยภูมิ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวงกว้างได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Zhou B, Rayner AW, Gregg EW, Sheffer KE, Carrillo-Larco RM, Bennett JE, et al. Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: A pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants. *Lancet*. 2024;404(10467): 2077-93.
2. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2564.
3. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46 (Suppl 1):S1-S291.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic goals and hypoglycemia: Standards of care in diabetes —2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1) :S111-S125.
5. แสง วุฒิชัย, พิวัฒน์ จินาทองไทย, ปาริชาติ บุตรดีมี, ณัฐวดี พิมพ์บุญมา, ภัสรา บุญมา. อุบัติการณ์และความชุกของการเข้านอนโรงพยาบาลจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน ณ โรงพยาบาลม่วงสามสิบ. *วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน*. 2558;11(2):191-6.
6. Diabetes Association of Thailand. Clinical practice guideline for diabetes 2023. Bangkok : Diabetes Association of Thailand; 2023.
7. Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L, et al. Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

- of the American Diabetes Association and the Endocrine Society. *Diabetes Care*. 2013; 36(5): 1384-95. doi: 10.2337/dc12-2480.
8. Frier BM. Hypoglycaemia in diabetes mellitus : Epidemiology and clinical implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2014;10(12):711-22.
 9. Grube D, Wei G, Boucher R, Abraham N, Zhou N, Gonce V, et al. Insulin use in chronic kidney disease and the risk of hypoglycemic events. *BMC Nephrol*. 2022;23:73.
 10. Davis SN, Duckworth W, Emanuele N, Hayward RA, Witala WL, Thottapurathu L, et al.; VADT Investigators. Effects of severe hypoglycemia on cardiovascular outcomes and death in the Veterans Affairs Diabetes Trial. *Diabetes Care*. 2019;42(1):157-63.
 11. Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH, et al. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: A joint position statement. *Clin Diabetes*. 2016;34(2):70-80.
 12. Lin YY, Hsu CW, Sheu WHH, Chu SJ, Wu CP, Tsai SH. Risk factors for recurrent hypoglycemia in hospitalized diabetic patients admitted for severe hypoglycemia. *Yonsei Med J*. 2010;51(3):367-74.
 13. Yun JS, Ko SH. Risk factors and adverse outcomes of severe hypoglycemia in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab J*. 2016; 40(6):423-32.
 14. Tsujimoto T, Yamamoto-Honda R, Kajio H, Kishimoto M, Noto H, Hachiya R, et al. Association between body mass index and risk of severe hypoglycaemia in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2018;6(1):e000504.
 15. McCoy RG, Lipska KJ, Yao X, Ross JS, Montori VM, Shah ND. Intensive treatment and severe hypoglycemia among adults with type 2 diabetes. *JAMA Intern Med*. 2016;176(7):969-78.