

ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวาน
ที่ได้รับรักษาในโรงพยาบาลพะเยา



นิภาภรณ์ เพียรทำ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาสาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

พฤษภาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวาน
ที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา



นิภาภรณ์ เพียรทำ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาสาขารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

พฤษภาคม 2556

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

อาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีวิทยาลัยการศึกษาต่อเนื่องได้ พิจารณาการศึกษา
ต้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง “ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับ
รักษาในโรงพยาบาลพะเยา” เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยพะเยา

.....
(ดร.ประจวบ แหลมหลัก)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ นพรัตน์)

คณบดีวิทยาลัยการศึกษาต่อเนื่อง

พฤษภาคม 2556



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากมหาวิทยาลัยพะเยา และคณะกรรมการจริยธรรมมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้อนุญาตให้ผู้เขียนศึกษาโครงการนี้ พร้อมด้วยอาจารย์ ดร. ประจวบ แผลมหลัก อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้ ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้อำนวยการคณะกรรมการจริยธรรมและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง โรงพยาบาลพะเยา ที่เอื้อเฟื้อในการเก็บข้อมูล และสนับสนุนการดำเนินการวิจัยในโรงพยาบาล เพื่อนำมาใช้ในงานประจำ

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านคือ ดร.สมชาย จาคศรี อาจารย์ทางด้านระบาดวิทยา พ.ญ.สิริธร หาญธัญพงษ์ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางอายุรกรรม และคุณวิไลวรรณ ภูจินาพันธุ์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ หัวหน้าหอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา ที่ช่วยให้ คำปรึกษา แนะนำ ตลอดระยะเวลาการศึกษา

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการดูแล ผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลให้ถูกต้อง เหมาะสม ก่อประโยชน์แก่ผู้ป่วยเบาหวาน และหน่วยงานเป็นอย่างดี

นิภาภรณ์ เพ็ชรทำ

ชื่อเรื่อง	ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษา ในโรงพยาบาลพะเยา
ผู้ศึกษาค้นคว้า	นิภาภรณ์ เพ็ชรท่า
ที่ปรึกษา	ดร.ประจวบ แผลมหลัก
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส.ม., มหาวิทยาลัยพะเยา, 2555
คำสำคัญ	ปัจจัยเสี่ยง, โรคเบาหวาน, น้ำตาลในเลือดต่ำ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็น Retrospective study มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยและสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 135 ราย ประกอบด้วย กลุ่มศึกษา เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จำนวน 45 ราย กลุ่มควบคุม เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับการรักษาด้วยสาเหตุอื่น จำนวน 90 ราย จากการสืบค้นประวัติเวชระเบียน ตั้งแต่ พ.ศ.2552-2554 และการเข้ารับบริการระหว่างเดือนตุลาคม 2554-เดือน มิถุนายน 2555 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ เชิงพรรณนา และ Logistic Regression

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงที่ชัดเจนที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาได้แก่ การออกกำลังกายเพิ่มความเสี่ยง 4.63 เท่า (95%CI = 1.5-14.6, P-value = 0.009) สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ เพิ่มความเสี่ยง 0.19 เท่า (95% CI = 0.06-0.54, P-value = 0.002) ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มความเสี่ยง 0.04 เท่า (95%CI = 0.04-0.13, P-value < 0.001) โดยสร้างสมการทำนายได้ดังนี้

$$\log \frac{\text{case}}{\text{Non-case}} = 0.647 - 3.274 (\text{ผล BS. ต่ำหรือสูงกว่า } 110 \text{ mg/dl}) - 1.676 (\text{ivf}) + 1.534 (\text{exercise})$$

ผลที่ได้ควรนำมากำหนดมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำลดระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ส่งเสริมความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้ได้มาตรฐานยิ่งขึ้น

Title FACTORS AFFECTING HYPOGLYCEMIA IN DIABETES PATIENTS
REQUIRING PHAYAO HOSPITAL ADMISSION.

Author Nipaporn Piantham

Advisor Dr.Prachuab Lamluk

Academic Paper Independent Study M.P.H., University of Phayao, 2012

Keywords Factor, Diabetes mellitus, Hypoglycemia

ABSTRACT

This retrospective study aims to indicate factors affected on hypoglycemia among hospitalized diabetic patients in Phayao Hospital and build up its predicted equation. One hundred and thirty-five were purposive sampling, those consisted of 45 patients with hypoglycemia condition and 90 patients with other health problems. Data were collected by gathering medical record during 2009–2011 and October 2011 to June 2012. Data were analyzed by using the descriptive statistics and logistic regression.

The results shown that factors affected on hypoglycemia among hospitalized diabetic patients included exercise 4.63 times risk (95%CI = 1.5–14.6, P-value = 0.009), intravenous fluid 0.19 time risk (95%CI = 0.06–0.54, P-value = 0.002), blood sugar level 0.04 time risk (95%CI = 0.04–0.13, P-value < 0.001), respectively. The predicted equation is as followed

$$\log \frac{\text{case}}{\text{Non-case}} = 0.647 - 3.274 (\text{BS. [low/high] than } 110\text{mg/dl}) - 1.676 (\text{ivf}) + 1.534 (\text{exercise})$$

The result of this study can be most beneficial utilized to illuminate nursing standard for diabetic care in order to reduce the severity from hypoglycemia, but induce patient safety and health care efficiency.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
โรคเบาหวาน	5
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน.....	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
3 วิธีดำเนินการวิจัย	34
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	34
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล	37
การวิเคราะห์ข้อมูล	38
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
ข้อมูลลักษณะทางประชากร	39
ข้อมูลลักษณะทางคลินิก.....	41
ผลการทดสอบความสัมพันธ์และการสร้างสมการ.....	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทสรุป.....	46
สรุปผลการวิจัย	46
อภิปรายผลการวิจัย.....	48
ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	57
ภาคผนวก ก แบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวาน	58
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า	60



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยอาศัยเกณฑ์ของ Whipple's triad....	14
2	แสดงอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	18
3	แสดงตัวอย่างอาหารที่ให้เพื่อแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างไม่รุนแรง.....	22
4	แสดงชนิดของอินซูลินและระยะเวลาในการออกฤทธิ์	23
5	แสดงยาที่เสริมฤทธิ์ของ sulfonylurea ในการลดระดับกลูโคส.....	29
6	แสดงจำนวนร้อยละและความสัมพันธ์ของลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย.....	39
7	แสดงจำนวนร้อยละและความสัมพันธ์ของ ชนิดโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรคเรื้อรังร่วม อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาเบาหวานและการได้รับยาร่วม.....	41
8	แสดงจำนวนร้อยละและความสัมพันธ์ของ ปริมาณสารอาหารที่ได้รับสารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การรงดน้ำและอาหารก่อนทำหัตถการการขยับถ่ายอุจจาระและการออกกำลังกาย.....	42
9	แสดงความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบ logistic	43
10	แสดงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษา.....	44

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

- 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 33



อักษรย่อ

BS = Blood sugar

ivf = Intravenous fluid



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคเรื้อรังที่พบบ่อยที่สุด นับว่าเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ถึงแม้ว่าจะมีความก้าวหน้าในทางด้านวิทยาการของโรคเบาหวานอย่างมากแต่อุบัติการณ์และความชุกพบเพิ่มขึ้นตามอายุ ในทุกกลุ่มประชากรและเชื้อชาติ จากการสำรวจสถิติผู้ป่วยโรคเบาหวานในประเทศสหรัฐอเมริกาปี ค.ศ. 2007 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานถึง 23.6 ล้านคน โดยพบในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป 12.2 ล้านคนหรือร้อยละ 23.1 ของกลุ่มผู้สูงอายุเป็นโรคเบาหวาน และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ สำหรับในประเทศไทยพบอัตราความชุกของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ อายุ 65 ปีขึ้นไป สูงถึงร้อยละ 17.2 ในขณะที่บุคคลวัยอื่นพบเพียงร้อยละ 4.9-14.0 (World Health Organization (WHO), 2000) และพบว่าโรคเบาหวาน เป็นโรคที่มารับบริการ อยู่ใน 5 อันดับแรกของหอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์โรงพยาบาลพะเยามาโดยตลอดและส่วนมากจะเป็นผู้ป่วยสูงอายุ จากสถิติย้อนหลัง 3 ปี พบว่า ปี 2552 = 70 ราย ปี 2553 = 86 ราย ปี 2554 = 98 ราย

โรคเบาหวานเป็นความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง อันเป็นผลมาจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองอย่างร่วมกัน ในการรักษาโรคเบาหวานมีเป้าหมายคือ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมคือ HbA_{1c} น้อยกว่า 7 % พลาสมาไกลูโคสก่อนอาหารอยู่ในช่วง 70-130 มิลลิกรัม/เดซิลิตร พลาสมาไกลูโคสหลังอาหารน้อยกว่า 180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (American Diabetes Association workgroup on Hypoglycemia, 2009)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ทั้งที่ได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดรับประทานและยาฉีด ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและรักษาตัวอยู่ที่บ้าน (Fishcher, Lees & Newman, 1986 อ้างถึงใน สว่างจิต สุรอมรกุล, เพ็ชรพรรณ ดิยะมณีและเพชร รอดอารีย์, 2548) การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยทั่วไปมักจะทราบเมื่อผู้ป่วยมีอาการเหงื่อออกใจสั่น มือสั่น รู้สึกหิวหรือหมดสติเมื่อตื่นนอนหรือรับประทานอาหารจะรู้สึกดีขึ้น แต่การเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำในบางครั้งระดับน้ำตาลอาจจะไม่ต่ำหรือบางครั้งอาจไม่มีอาการแสดงที่ชัดเจนเพราะระดับน้ำตาลในเลือดสูง/ต่ำไม่สัมพันธ์กับอาการแสดง (American Diabetes Association workgroup on Hypoglycemia,

2009) ทำให้การประเมินล่าช้าเกิดความผิดพลาดบ่อยครั้งถึงแม้ว่าอาการน้ำตาลในเลือดต่ำเล็กน้อยจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สุขสบายและรบกวนกิจวัตรประจำวันแต่อาการน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรงสามารถทำให้ผู้ป่วยหมดสติ ชักและถึงแก่กรรมได้ (สุรัชย์ กอบเกื้อชัยพงษ์, 2548) สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำไม่รุนแรงที่เป็นซ้ำๆ อาจมีผลให้เกิดภาวะไม่ทราบว่ามีน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia unawareness) ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรงได้ (Gold, A.E et al, 1994) และอาการน้ำตาลในเลือดต่ำที่เกิดซ้ำ ๆ จะทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานลดลง (UK Prospective Diabetes study (UKPDS) group, 1999)

ในขณะที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะทำให้การปล่อยกลูโคสจากกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์สมองลดลง (Cryer, 2003 อ้างถึงใน สว่างจิต สุรอมรกุล, เพ็ชรพรรณ ดิยะมณี และเพชร รอดอารีย์, 2548) เป็นผลให้เซลล์สมองมีการทำงานบกพร่องและอาจตายไปในที่สุด ขณะเดียวกันจะมีการหลั่งฮอร์โมน cortisol, glucagons และ growth hormone ออกมามากขึ้นซึ่งจะมีผลทำให้เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดได้เร็วแต่ฮอร์โมนเหล่านี้จะมีผลทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นซึ่งถ้าผู้ป่วยมีโรคหลอดเลือดหัวใจอยู่อาจทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน และเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายซึ่งถือว่าเป็นภาวะที่รุนแรงเฉียบพลันและทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ในที่สุดหรือถ้าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดในผู้ป่วยเบาหวานในขณะที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและทำให้ผู้ป่วยหมดสติ ก็จะมีผลทำให้การรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง เกิดความสูญเสียทั้งด้านสังคมและเศรษฐกิจ (สว่างจิต สุรอมรกุล, เพ็ชรพรรณ ดิยะมณี และเพชร รอดอารีย์, 2548)

ดังนั้น การค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลจึงมีประโยชน์ในการนำผลการศึกษามาพัฒนาแนวทางเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้ถูกต้องเหมาะสมได้มาตรฐานยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ข้อมูลด้านประชากร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติดื่มสุราและประวัติสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา

สมมติฐานที่ 2 ข้อมูลด้านคลินิก ได้แก่ ชนิดโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรค การมีโรคเรื้อรังร่วม อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การเข้าเบาหวาน การได้รับยาร่วม ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การงดน้ำและอาหารก่อนทำหัตถการ การขับถ่ายอุจจาระและการออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการศึกษาแบบ case-control study จากข้อมูลของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมที่มีประวัติเป็นโรคเบาหวานและโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับบริการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลัง 3 ปี และจากการเข้ารับบริการรักษาเพิ่ม ในระหว่าง เดือนตุลาคม 2554-มิถุนายน 2555 เครื่องมือเป็นแบบสอบถาม รวมเป็นระยะเวลา 9 เดือน

นิยามศัพท์เฉพาะ

โรคเบาหวาน หมายถึงบุคคลที่เป็นชายและเพศหญิงที่ได้รับการรักษาที่ตึกพิเศษสิริกิติ์ และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงกว่าปกติ เนื่องจากมีความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมที่มาจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองอย่างร่วมกันก่อให้เกิดพยาธิสภาพต่อหลอดเลือด ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา ไต และระบบประสาท

โรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ หมายถึง บุคคลที่เป็นชายและเพศหญิงที่ได้รับการรักษาที่ตึกพิเศษสิริกิติ์ และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคเบาหวาน และมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และ/หรือ มีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแบบฮอโตโนมิก ได้แก่ เหงื่อออก ชา รู้สึกหิว ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว มือสั่น รู้สึกร้อน คลื่นไส้รู้สึกกังวล และมีอาการแบบสมองขาดกลูโคส ได้แก่ รู้สึกร้อนทั้งที่ผิวหนังเย็น

และขึ้น อุณหภูมิกายต่ำอ่อนเพลีย มึนงง ปวดศีรษะ ไม่มีสมาธิ สมองเฉื่อยชา สับสน พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ตาพร่ามัวเห็นภาพซ้อน อัมพาตครึ่งซีก พูดไม่ชัด ชัก ไม่รู้สึก

ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษา
หมายถึง สาเหตุหรือองค์ประกอบที่ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้านอนพักรักษาที่หอผู้ป่วย พิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา มีอาการของระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น

1. ข้อมูลทางด้านประชากร หมายถึง ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ สมรส น้ำหนัก ส่วนสูง ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติดื่มสุราและประวัติสูบบุหรี่
2. ข้อมูลทางคลินิก หมายถึง ชนิดโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรค การมีโรคเรื้อรัง ร่วมอาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาเบาหวาน การได้รับยาร่วม ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การงดน้ำและอาหารก่อนทำหัตถการ การขับถ่ายอุจจาระและการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม

หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา หมายถึง สถานที่ให้บริการพยาบาล ผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษาของโรงพยาบาลพะเยา มีทั้งหมด 20 ห้อง ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง รับผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยทางด้าน อายุรกรรม ศัลยกรรมทั่วไป ศัลยกรรมกระดูก นรีเวชกรรม กุมารเวชกรรม หู คอ จมูก และจักษุ

ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ ลดระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ส่งเสริม ความปลอดภัยให้กับผู้ป่วยเบาหวานและเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยให้ได้มาตรฐาน ยิ่งขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้นำมาเป็นข้อมูลและแนวทางการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. โรคเบาหวาน
2. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน

ความหมายของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน คือ โรคทางเมตาบอลิซึมที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง เป็นผลมาจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่างส่งผลให้เกิดความผิดปกติในระบบเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน ความผิดปกติดังกล่าวมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเสียหายระยะยาวเกิดการสูญเสียหน้าที่และความล้มเหลวของอวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ตา ไต ระบบประสาท หัวใจ และหลอดเลือด (วิทยา ศรีมาตา, 2550)

อาการของโรคเบาหวาน

คนปกติก่อนรับประทานอาหารเข้าจะมีระดับน้ำตาลในเลือด 70-110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หลังรับประทานอาหารแล้ว 2 ชั่วโมงจะมีระดับน้ำตาลไม่เกิน 140 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ผู้ที่ระดับน้ำตาลสูงไม่มากอาจจะไม่มีอาการอะไร อาการที่พบได้บ่อย

1. ปัสสาวะบ่อยและมากโดยเฉพาะในเวลากลางคืน และอาจจะพบว่า ปัสสาวะมีมดตอมเนื่องจากเมื่อน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร น้ำตาลจะถูกขับออกทางปัสสาวะทำให้น้ำถูกขับออกมากขึ้น จึงมีอาการปัสสาวะบ่อยและเกิดการสูญเสียน้ำ
2. ผู้ป่วยจะหิวน้ำบ่อยเนื่องจากต้องทดแทนน้ำที่ถูกขับออกทางปัสสาวะ
3. อ่อนเพลีย น้ำหนักลดเกิดเนื่องจากร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาล จึงย่อยสลายส่วนที่เป็นโปรตีนและไขมันออกมา
4. ผู้ป่วยจะกินเก่ง หิวเก่ง แต่น้ำหนักจะลดลงเนื่องจากร่างกายนำน้ำตาลไปใช้เป็นพลังงานไม่ได้ จึงมีการสลายพลังงานจากไขมันและโปรตีนจากกล้ามเนื้อ
5. อาการอื่น ๆ ที่อาจเกิดได้แก่ การติดเชื้อ แผลหายช้า คัน
6. คันตามผิวหนัง มีการติดเชื้อราโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณช่องคลอดของผู้หญิง

7. เห็นภาพไม่ชัด ตาพร่ามัวต้องเปลี่ยนแว่นตาบ่อย ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะมีการเปลี่ยนแปลงสายตา เช่น สายตาสั้น ต้อกระจก

8. ชาไม่มีความรู้สึก เจ็บตามแขนขา หย่อนสมรรถภาพทางเพศ เนื่องจากน้ำตาลสูงนาน ๆ ทำให้เส้นประสาทเสื่อม เกิดแผลที่เท้าได้ง่าย เพราะไม่รู้สึก

9. อาเจียน

ประเภทของโรคเบาหวาน

ปัจจุบันการวินิจฉัยโรคเบาหวานใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ปี 2009 (American Diabetes Association workgroup on hypoglycemia, 2009) ได้แบ่งประเภทของเบาหวานตามสาเหตุและพยาธิสรีรวิทยาในการเกิดโรค ดังนี้

1. เบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน (Insulin-dependent diabetes mellitus/IDDM) หรือโรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 diabetes mellitus) เป็นชนิดที่พบได้น้อยแต่มีความรุนแรงและอันตรายสูง มักพบในเด็กและคนอายุต่ำกว่า 25 ปี แต่ก็อาจพบในคนสูงอายุได้บ้าง ตับอ่อนของผู้ป่วยชนิดนี้จะสร้างอินซูลินไม่ได้เลยหรือได้น้อยมาก เชื่อว่าร่างกายมีการสร้างแอนติบอดีขึ้นต่อต้านทำลาย ตับอ่อนของตัวเองจนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้ดังที่เรียกว่า “โรคภูมิแพ้ต่อตัวเอง” หรือออโตอิมมูน (Autoimmune) ทั้งนี้เป็นผลมาจากความผิดปกติทางกรรมพันธุ์ร่วมกับการติดเชื้อหรือการได้รับสารพิษจากภายนอกผู้ป่วยจำเป็นต้องพึ่งพาการฉีดอินซูลินเข้าทดแทนในร่างกายทุกวันจึงจะสามารถเผาผลาญน้ำตาลได้เป็นปกติ มิเช่นนั้นร่างกายจะเผาผลาญไขมันจนทำให้ผอมอย่างรวดเร็วและถ้าเป็นรุนแรงจะมีการคั่งของสารคีโตน (Ketones) ซึ่งเป็นสารที่เกิดจากการเผาผลาญไขมัน สารนี้จะเป็นพิษต่อระบบประสาท ทำให้ผู้ป่วยหมดสติถึงตายได้รวดเร็ว เรียกว่า ภาวะคั่งสารคีโตนหรือคีโตซิส (Ketosis)

2. เบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (Non-insulin-dependent diabetes mellitus/NIDDM) หรือโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus) เป็นเบาหวานชนิดที่พบเห็นกันเป็นส่วนใหญ่ซึ่งมักจะมีความรุนแรงน้อยมักพบในคนอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป แต่ก็อาจพบในเด็กหรือวัยรุ่นหนุ่มสาวได้บ้าง ตับอ่อนของผู้ป่วยชนิดนี้ยังสามารถสร้างอินซูลินแต่ไม่เพียงพอ กับความต้องการของร่างกาย จึงทำให้มีน้ำตาลที่เหลือใช้กลายเป็นเบาหวานได้ ผู้ป่วยชนิดนี้ยังอาจแบ่งเป็นพวกที่อ้วนมาก ๆ กับพวกที่ไม่อ้วน (รูปร่าง ปกติ หรือผอม) สาเหตุอาจเกิดจากกรรมพันธุ์ อ้วนเกินไป มีลูกตก จากการใช้ยา หรือพบร่วมกับโรคอื่น ๆ ผู้ป่วยมักไม่เกิดภาวะคีโตซิส เช่น ที่เกิดกับชนิดพึ่งอินซูลิน การควบคุมอาหารหรือการใช้ยาเบาหวานชนิดนี้ก็มักจะได้ผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ให้ปกติได้หรือบางครั้งถ้าระดับน้ำตาลสูงมาก ๆ ก็อาจต้องใช้อินซูลินฉีดเป็นครั้งคราว แต่ไม่ต้องใช้อินซูลินตลอดไปจึงถือว่าไม่ต้องพึ่งอินซูลิน

3. โรคเบาหวานชนิดอื่น ๆ เป็นโรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติหลายประเภท (Other specific type of diabetes mellitus) เช่น พันธุกรรม ตับอ่อน ต่อมไร้ท่อ เกิดจากการใช้ยาหรือสารเคมี เช่น ยาสเตียรอยด์ การทำลายภูมิคุ้มกันของตัวเอง เป็นต้น

4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus) เป็นโรคเบาหวานหรือความผิดปกติของความทนต่อกลูโคสที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์

สาเหตุของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเกิดขึ้นจากการที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงใน การเผาผลาญสารอาหาร จำพวก คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน เนื่องจากความไม่สมดุลของการใช้กับการสร้างอินซูลินในร่างกาย อินซูลินจะมีหน้าที่ควบคุมอัตราการเผาผลาญ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน การพร่องอินซูลิน พบสาเหตุใหญ่ ๆ อย่างน้อย 4 ปัจจัย ได้แก่ กรรมพันธุ์ ภาวะการเผาผลาญ ภาวะการติดเชื้อ และปัจจัยทางภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือสร้างอินซูลินไม่ได้ เป็นโรคอ้วนหรือมีภาวะเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจอื่น ๆ ซึ่งผลจากการสร้างอินซูลินไม่เพียงพอหรือขาดการทำหน้าที่ไม่ได้เต็มที่ที่จะทำให้กลูโคสในกระแสเลือดผ่านเข้าสู่เซลล์ได้ช้า ในขณะที่เดียวกันจะมีการสร้างกลูโคสจากไกลโคเจนที่ตับและมีการดูดซึมเพิ่มจากอาหารที่รับประทานเข้าไป จึงเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) ระดับกลูโคสที่สูงขึ้นถ้าเกินกว่าที่ความสามารถของไตจะดูดซึมกลับก็จะถูกขับออกพร้อมกับน้ำมากับปัสสาวะจึงตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะ น้ำตาลที่เข้มข้นสูงจะพาเอาน้ำออกมาเป็นจำนวนมากทำให้ผู้ป่วยปัสสาวะบ่อยพร้อมกับสูญเสียน้ำและเกลือแร่บางชนิด โดยเฉพาะโซเดียมในร่างกายจึงขาดทั้งอาหาร น้ำและเกลือแร่ จึงมีอาการหิวบ่อย กินจุ กระหายน้ำ ตื่นนอนบ่อยและน้ำหนักลด ผอมลง บางรายอ่อนเพลีย อาการมากน้อยแล้วแต่การสูญเสียน้ำตาล น้ำและเกลือแร่ไปเป็นแบบเรื้อรัง นั่นคือลักษณะของโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

วิธีที่จะวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานมีเพียงวิธีเดียวคือ การเจาะหาน้ำตาลในเลือด สำหรับคนปกติแนะนำให้คนที่อายุมากกว่า 45 ปี ควรจะเจาะเลือดทุกปีถ้าหากปกติก็ให้เจาะทุก 3 ปี คนปกติจะมีค่าน้ำตาลในเลือดอยู่ระหว่าง 80-100 มิลลิกรัม/เดซิลิตร การวินิจฉัยโรคเบาหวานเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ สำหรับผู้ที่มีระดับน้ำตาล ในเลือดอยู่ระหว่าง 100-125 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เราเรียก Impaired fasting glucose (IFG) คนกลุ่มนี้มีความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานจำเป็นต้องคุมอาหาร รักษาน้ำหนัก ออกกำลังกายสำหรับ การตรวจปัสสาวะไม่แนะนำ เพราะจะตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งเป็นเบาหวานไปเรียบร้อยแล้ว

การเจาะน้ำตาลในเลือดที่จะวินิจฉัยโรคเบาหวานทำได้ 3 วิธี คือ

1. ระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงมากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
2. ระดับกลูโคสในพลาสมาเมื่อเวลาใดก็ตามมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ร่วมกับมีอาการของโรคเบาหวาน (ดื่มน้ำมาก ปัสสาวะมาก น้ำหนักตัวลดลงโดยไม่ทราบสาเหตุ)
3. ระดับกลูโคสในพลาสมาที่ 2 ชั่วโมง หลังดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม (75 gm OGTT) มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

ทั้ง 3 วิธีจำเป็นต้องได้รับการตรวจซึ่งอีกครั้งหนึ่งเพื่อยืนยันเสมอไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตามยกเว้นในรายที่มีอาการชัดเจนร่วมกับมีความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมชนิดรุนแรงที่เกิดจากระดับน้ำตาลที่สูง เช่น ภาวะ Diabetic ketoacidosis (DKA) หรือ Hyperosmolar hyperglycemic state (HHS) เนื่องจากภาวะดังกล่าวจะต้องได้รับการตรวจน้ำตาลหลายครั้ง อยู่แล้วอย่างไรก็ตามสำหรับการตรวจโดยใช้ 75 กรัม OGTT นั้น ไม่แนะนำให้ทำในทางปฏิบัติเนื่องจากยุ่งยากไม่สะดวกและใช้เวลาสำหรับการวินิจฉัยเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ปัจจุบันมีอยู่ 2 วิธีที่นิยม คือ เกณฑ์ของ O' Sullivan และ Mahan ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่สหรัฐอเมริกาใช้อยู่ในปัจจุบันและเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (WHO) ซึ่งนิยมใช้ในทวีปยุโรป และออสเตรเลีย โดยใช้เกณฑ์ของ O' Sullivan และ Mahan หรือ NDDG (National Diabetes Data Group) ใช้การทดสอบความทนต่อกลูโคส 100 กรัม นาน 3 ชั่วโมง (3 hr. 100 gm OGTT) การแปลผลเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เมื่อมีค่าพลาสมากลูโคสผิดปกติตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไปของค่า 105, 190, 165, 145 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ที่ขณะอดอาหาร 1 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง และ 3 ชั่วโมง หลังดื่มน้ำตาลกลูโคสตามลำดับ ส่วนเกณฑ์ของ WHO แนะนำให้ใช้ 75 กรัม OGTT เช่นเดียวกับคนที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ โดยผู้ที่มีความผิดปกติของความทนกลูโคสขณะตั้งครรภ์ทั้ง IGT หรือเป็นเบาหวานให้ถือว่าเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes) ดังนั้นการวินิจฉัยจึงใช้ค่าพลาสมากลูโคสที่ 2 ชั่วโมง หลังการดื่มกลูโคส 75 กรัม มากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เป็นเกณฑ์

กลไกการเกิดโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าระดับปกติ ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของเบต้าเซลล์ ที่อยู่บริเวณไอส์เลตของแลงเกอร์แฮน (Islet of langerhan) ในตับอ่อนทำให้เกิดการหลั่งอินซูลินไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายหรืออินซูลินมีมากเพียงพอแต่ไม่สามารถออกฤทธิ์บริเวณเนื้อเยื่อได้ร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็น

พลังงานในภาวะปกติเป็นพลังงานได้อินซูลินจะหลั่งออกมามากหลังรับประทานอาหาร อินซูลินมีหน้าที่ดังนี้

1. ส่งเสริมการเก็บสะสมกลูโคสที่ตับและกล้ามเนื้อในรูปแบบไกลโคเจน ยับยั้งการเปลี่ยนแปลงไกลโคเจนไปเป็นกลูโคส
2. กระตุ้นการสังเคราะห์ไขมัน โดยกระตุ้นการเก็บสะสมอาหารประเภท ไขมันไว้ที่เนื้อเยื่ออะดิพอส (Adipose tissue)
3. กระตุ้นการสังเคราะห์โปรตีน โดยเป็นตัวเคลื่อนย้ายกรดอะมิโนเข้าสู่เซลล์
4. ป้องกันการสลายไขมันมาเป็นพลังงาน
5. นำกลูโคสเข้าสู่เซลล์

ผลกระทบจากการเป็นโรคเบาหวาน ผลกระทบจากการเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานแบ่งเป็น 3 ด้านคือ

1. ด้านร่างกาย เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง ดังนี้

1.1 ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่พบบ่อย คือ ภาวะกรดคีโตนในกระแสเลือดสูง (Diabetes ketoacidosis) ภาวะที่หมดสติจากระดับกลูโคสในเลือดสูงโดยไม่มีกรดคีโตนคั่งในกระแสเลือดและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซึ่งมักเกิดก่อนมื้ออาหาร หรือในช่วงอินซูลินออกฤทธิ์สูงสุด

1.2 ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจะสัมพันธ์กับระยะเวลาที่เป็นโรค โดยมีอาการแบบค่อยเป็นค่อยไปและเกิดกับอวัยวะสำคัญของร่างกาย ได้แก่ หลอดเลือด หัวใจ หลอดเลือดสมอง ตา ไต เป็นต้น

2. ด้านจิตใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานย่อมมีผลกระทบต่อภาวะจิตใจของผู้ป่วยเสมอ ซึ่งเกิดจากภาวะการเจ็บป่วย ความบกพร่องในบทบาทหน้าที่จะมีผลให้ผู้ป่วยเกิดความรู้สึกเครียด วิตกกังวลเพิ่มขึ้น มีสภาพปัญหาด้านจิตใจ เช่น กลัวการอยู่โรงพยาบาลกลัวโรคและอาการหนัก กลัวไม่หาย รู้สึกไม่มั่นใจ กลัวความไม่แน่นอนในชีวิตต้องปรับตัวเข้ากับการเจ็บป่วย การรักษาและการฟื้นฟูสมรรถภาพ (อัมพรพรรณ อีรานูตร, เพลินดา ศิริปการ, และอำพน นวลโคกสูง, 2544) โรคเบาหวานเป็นโรคที่ต้องอาศัยการควบคุมดูแลตนเองอย่างถูกต้องไม่ว่าจะเป็นด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การดูแลตนเองตามแผน การรักษาอย่างเคร่งครัด ทำให้ผู้ป่วยเกิดความเบื่อหน่าย เกิดความท้อถอย ซึ่งภาวะความเครียดทางด้านจิตใจจะมีอิทธิพลต่อความคิด ทศนคติ การรับรู้สติปัญญา แรงคลใจ การตัดสินใจและการตอบสนองด้านพฤติกรรมอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นผู้ป่วยจึงมักแสดงออกโดยมีอาการโกรธก้าวร้าว ซึมเศร้า ซึ่งจะส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงมากขึ้น ภาวะดังกล่าวเกิดจากฮอร์โมน

ของความเครียดที่มีผลต่ออินซูลิน ทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีผลจากการควบคุมน้ำตาลไม่ได้จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคได้ง่าย และรุนแรงสุขภาพเสื่อมเร็วกว่าคนปกติ

3. ด้านครอบครัว สังคมและเศรษฐกิจ บุคคลซึ่งเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานจะส่งผลกระทบต่อครอบครัวที่ต้องดูแล เกิดบรรยากาศเครียดในครอบครัว บทบาททางสังคมถูกจำกัด พบว่า ร้อยละ 40 ของผู้ป่วยเบาหวานจะรู้สึกว่าเป็นภาระของครอบครัวและบุคคลรอบข้างเมื่อทราบว่าตนเป็นเบาหวาน และยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาสุขภาพสูงมากถึง 4.5 เท่ากรณีมีภาวะทางจิตใจร่วมด้วยซึ่งสูงกว่าบุคคลที่เป็นเบาหวานแต่ไม่มีภาวะอื่นร่วมด้วย

ภาวะฉุกเฉินในผู้ป่วยเบาหวาน

ผู้ป่วยเบาหวานอาจมีปัญหาเรื่องการหมดสติ และทำให้เสียชีวิตได้โดยจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. **หมดสติจากสาเหตุอื่น** ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน เช่น ได้รับสารพิษหรืออุบัติเหตุกระทบกระเทือนทางสมองเช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป

2. **หมดสติจากโรคเบาหวานเอง** ซึ่งสาเหตุนี้แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

2.1 ภาวะเบาหวานฉุกเฉินจากระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ผู้ป่วยจะเริ่มต้นด้วยอาการ มึนศีรษะ เวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ใจสั่น เหงื่อออก เป็นความรู้สึกเดียวกับเวลาหิว ในระยะนี้ถ้าผู้ป่วยรับประทานน้ำตาลจะสามารถพ้นจากภาวะนี้ได้ ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารให้ตรงเวลาและปริมาณคงที่เพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลต่ำ ซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยหมดสติได้

2.2 ภาวะเบาหวานฉุกเฉินจากน้ำตาลสูง ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก หรือมีความผิดปกติของระบบเผาผลาญพลังงานของร่างกายทำให้มีภาวะกรดคั่งในร่างกายทำให้ผู้ป่วยหมดสติ อาการที่บ่งชี้ว่าอาจเกิดสาเหตุเหล่านี้คือ ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย ปัสสาวะบ่อย ซึมลง หรืออาการหอบ หายใจลึก ในกรณีภาวะกรดคั่งในร่างกายมากขึ้น

องค์ประกอบการรักษา

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติได้ โดยมีสาเหตุจากการขาดฮอร์โมนอินซูลิน หรืออินซูลินทำงานไม่เต็มที่ การรักษาเป็นเพียงเพื่อทุเลาหรือบรรเทาอาการของโรค ต้องใช้เวลาในการรักษาที่ยาวนานและต่อเนื่องไปตลอดชีวิต ผู้ป่วยเบาหวานจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแบบแผนการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับภาวะโรคทั้งทางด้านการควบคุมอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการดูแลตนเองอย่างเคร่งครัดตามแผนการรักษา เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ

ที่จะเกิดขึ้นได้ง่ายและรุนแรง ซึ่งผู้ที่เป็โรคเบาหวานนอกจากจะต้องมีความทุกข์จากภาวะของโรคเบาหวานแล้วยังมักจะมี ความทุกข์ทรมานมากขึ้นจากภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังเป็นผลให้เกิดความพิการและเป็นภาระต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม โรคเบาหวานจึงมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย และครอบครัวอย่างมาก ผู้ป่วยจะมีภาวะเครียดที่ต้องเผชิญกับภาวะการเจ็บป่วยและวิตกกังวลเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ง่าย ปัญหาความเครียดทำให้เกิดความผิดปกติ ทางอารมณ์ เกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย หดหู่ ท้อแท้ ซึมเศร้า กลายเป็นปัญหาสุขภาพจิตที่รุนแรงได้

ประเด็นที่ควรพิจารณาในการประเมินผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ในการให้การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับการรักษาในโรงพยาบาล ควรจะต้องนึกถึงปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เกิดขึ้น เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำ ดังนั้น ในการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังหรือมิให้ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นแล้วลุกลามมากขึ้น โดยทำให้เกิดอันตรายจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยที่สุด และให้มีชีวิตยืนยาวอย่างมีคุณภาพ จะต้องมีการประเมินในประเด็นของปัญหาอย่างแท้จริง ในขณะที่การรักษาโรคเบาหวานมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ต้องอาศัยการควบคุมเบาหวานอย่างเข้มงวดเพื่อให้ระดับกลูโคสในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่ใกล้เคียงกับปกติมากที่สุด ซึ่งในการนี้จะต้องเสี่ยงกับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวานอย่างเฉียบพลันที่ถือว่าเป็นภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยที่พบบ่อย โดยพบได้ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน (Insulin dependent diabetes mellitus) และในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (Non-insulin dependent diabetes mellitus) เป็นภาวะที่ร่างกายมีการใช้กลูโคสในอัตราที่สูงกว่าอัตราที่กลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดจะทำให้ระดับน้ำตาลในพลาสมา กลูโคสลดต่ำลงและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) ขึ้นได้เมื่อร่างกายมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นจะทำให้การลำเลียงกลูโคสจากในกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์สมองลดลง ซึ่งทำให้เซลล์สมองมีการทำงานบกพร่องและอาจตายไปในที่สุด (วรลณี อภินิเวศ, 2551) ดังนั้นภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะฉุกเฉินที่มีความสำคัญมากในทางเวชปฏิบัติโดยถ้าได้รับการวินิจฉัยและรักษาทันทีจะทำให้การทำงานของสมองที่บกพร่องจากการขาดกลูโคสกลับเป็นปกติได้อย่างรวดเร็ว แต่ถ้าภาวะนี้ได้รับการวินิจฉัยและรักษาล่าช้าจะทำให้เซลล์สมองตายและสมองมีการทำงานบกพร่องอย่างถาวร ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้ป่วยทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้

การศึกษาของ Feher, M.D., et al (1998) พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่พบในห้องฉุกเฉินและในหอผู้ป่วยมีอัตราการตายประมาณร้อยละ 10 และมีการทำงานของสมองบกพร่องอย่างถาวรร้อยละ 3 นอกจากนี้แม้ว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้เป็นสาเหตุโดยตรงที่พบบ่อยซึ่งทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตแต่ผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นในขณะที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจะมีอัตราการตายสูงถึงประมาณร้อยละ 22-48 สำหรับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานเป็นสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่พบบ่อยที่สุดในเวชปฏิบัติ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับการควบคุมเบาหวานอย่างเข้มงวด การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานนอกจากจะทำให้เกิดอาการที่รุนแรงได้แล้วยังเป็นสาเหตุที่เป็นอุปสรรคต่อการพยายามรักษาควบคุมระดับกลูโคสในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติ (near normoglycemia)

การวินิจฉัยและคำจำกัดความของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ในด้าน การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาต่อการลดลงของพลาสมา กลูโคส ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จะหมายถึงภาวะที่ระดับพลาสมา กลูโคสน้อยกว่า 75 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งเป็นระดับพลาสมา กลูโคสที่ทำให้เริ่มมีการตอบสนองต่อการลดลงของระดับพลาสมา กลูโคส โดยการยับยั้งการหลั่งอินซูลินจากไอส์เล็ทเบตาเซลล์ (สุทิน ศรีอภัยพร และวรรณ นิธิยานันท์, 2548) อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทางคลินิกอย่างถูกต้องไม่ควรอาศัยระดับกลูโคสในเลือดเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงอาการทางคลินิก นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานมีระดับกลูโคสในเลือดต่ำอย่างชัดเจน เนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้ผลการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดพบว่าต่ำ โดยที่ผู้ป่วยเบาหวานมิได้มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจริงและไม่ควรอาศัยอาการทางคลินิกเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงระดับกลูโคสในเลือดเนื่องจากอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอาจเกิดจากสาเหตุอื่นได้เช่นกัน

มีผู้ให้คำจำกัดความของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแตกต่างกันไปหลากหลายแต่ที่เป็นที่นิยมคือคำจำกัดความของ Whipple's triad สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา และสมาคมโรคเบาหวานแห่งแคนาดาเกณฑ์ที่เรียกว่า Whipple's triad ประกอบด้วยระดับพลาสมา กลูโคสน้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วยมีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และอาการที่เกิดขึ้นหายไปอย่างรวดเร็วเมื่อแก้ไขให้ระดับพลาสมา กลูโคสกลับมาอยู่ในเกณฑ์ปกติ

การให้คำจำกัดความของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association workgroup on hypoglycemia, 2009) การเกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ บางครั้งระดับน้ำตาลอาจไม่ต่ำหรือบางครั้งอาจไม่มีอาการ ดังนั้นทีมที่ทำงานเกี่ยวกับภาวะ

น้ำตาลในเลือดต่ำของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาจึงได้ให้คำจำกัดความของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไว้ 4 แบบ ดังนี้

1. น้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง (severe hypoglycemia) คือ กลุ่มที่จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือโดยไม่ต้องมีผลระดับน้ำตาลในเลือดมายืนยัน ซึ่งมีอาการรุนแรงทาง neuroglycopenia อาจมีอาการถึงหมดสติ หรือ ชักได้

2. มีอาการของน้ำตาลในเลือดต่ำ (documented symptomatic hypoglycemia) คือ กลุ่มที่มีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งเป็นอาการที่พบได้ทั่วไปร่วมกับระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร น้ำตาลในเลือดต่ำโดยไม่มีอาการ (asymptomatic hypoglycemia) คือ กลุ่มที่ตรวจพบระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่าหรือเท่ากับ 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยที่ไม่มีอาการแสดงของน้ำตาลในเลือดต่ำ

3. กลุ่มที่อาจมีอาการของน้ำตาลในเลือดต่ำ (probable symptomatic hypoglycemia) เป็นกลุ่มที่รายงานอาการของน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยที่ไม่ได้ตรวจพลาสมากลูโคส ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการที่ผู้ป่วยเบาหวาน/ผู้ดูแลได้แก้ไขอาการมาก่อนแล้ว

4. อาการที่สัมพันธ์กับน้ำตาลในเลือดต่ำ (relative hypoglycemia) คือ กลุ่มที่ผู้ป่วยเบาหวานสูงรายงานอาการของน้ำตาลในเลือดต่ำ แต่ตรวจพบพลาสมากลูโคสมากกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งพบได้ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี จะมีอาการของน้ำตาลในเลือดต่ำได้ในระดับที่น้ำตาลในเลือดมากกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยที่ไม่ต้องแก้ไขใดๆ อาการก็สามารถหายได้เอง

การให้คำจำกัดความของสมาคมโรคเบาหวานแห่งแคนาดา (Canadian Diabetes Association, 2008) ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหมายถึง

1. มีอาการและอาการแสดงของน้ำตาลในเลือดต่ำทั้งอาการอาการอัตโนมัติในมิดหรืออาการของสมองขาดกลูโคส (autonomic or neurogenic symptom)

2. ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือด สำหรับระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาด้วยอินซูลิน คือ ระดับน้ำตาลในเลือด 72 มิลลิกรัม/เดซิลิตร อาการดีขึ้นเมื่อได้แก้ไขด้วยคาร์โบไฮเดรต ในการศึกษาที่ใช้คำจำกัดความตามนิยามของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาซึ่งครอบคลุมผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดที่มีอาการแสดงของระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำโดยที่อาจมีอาการหรือไม่มีอาการแสดงของน้ำตาลในเลือดต่ำก็ได้และระดับพลาสมากลูโคสระดับ 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ก็เป็นระดับที่ควรให้ความสนใจ และเฝ้าระวังไม่ให้อาการรุนแรงมากขึ้น

ตาราง 1 แสดงการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยอาศัยเกณฑ์ของ Whipple's triad

องค์ประกอบการวินิจฉัย	ข้อพึงระวังในการแปลผล
ระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร	ระดับพลาสมากลูโคสใน classic Whipple's triad จะเป็นระดับพลาสมากลูโคสในขณะที่อดอาหารข้ามคืนนาน 12-16 ชั่วโมงแต่โดยทั่วไปในทางปฏิบัติจะใช้ระดับพลาสมากลูโคสที่ตรวจเมื่อเวลาใดก็ได้โดยไม่เน้นเฉพาะที่เวลาอดอาหารสามารถใช้ระดับกลูโคสที่ตรวจวัดจากเลือด แคปิลลารีได้ แต่ต้องส่งตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคสโดยวิธีมาตรฐานเพื่อยืนยันการวินิจฉัยด้วยเสมอ
มีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	อาจตรวจพบระดับพลาสมากลูโคสต่ำโดยที่ผู้ป่วยไม่มีอาการซึ่งพบได้จากหลายกรณี ได้แก่ ผลการตรวจผิดหรือคลาดเคลื่อนเป็นภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเทียม และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจริงแต่มี glycaemic threshold สูง
อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหายไปเมื่อได้รับกลูโคส	ผู้ป่วยที่มีอาการสมองขาดกลูโคสรุนแรงได้รับการแก้ไขจนระดับพลาสมากลูโคสกลับเป็นปกติแล้ว แต่ยังไม่ดีขึ้นทันทีหรือดีขึ้นบางส่วน อาจเป็นผลจากได้รับการรักษาล่าช้าจนทำให้การทำงานของสมองบกพร่องอย่างถาวร หรือมีภาวะสมองบวมเกิดขึ้น หรือมีการเจ็บป่วยอื่น ๆ ร่วมด้วยซึ่งรบกวนการทำงานของสมองได้เช่นกัน

ที่มา: สุทิน ศรีอภัยพร และวรรณิ นิธิยานันท์, 2548

สรุปได้ว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดที่น้อยกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือมีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อาการออกโตโนมิก ได้แก่ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดซิสโตลิกสูง มือสั่น รู้สึกกังวล รู้สึกร้อน คลื่นไส้ เหงื่อออก ชา และรู้สึกหิว

อาการของสมองขาดกลูโคส ได้แก่ อาการอ่อนเพลีย รู้สึกร้อนที่ผิวหนังเย็นและชื้น อุณหภูมิร่างกายต่ำ มึนงง ปวดศีรษะ การทำงานสมองด้านการรับรู้บกพร่อง ซ้ำลง สับสน ไม่มีสมาธิ คลื่นสมองมีการเปลี่ยนแปลง ตาพร่ามัว และพูดซ้ำ ๆ ว่างซึม หลงลืม พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง หมดสติและชัก

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ประกอบด้วย

1. ปัจจัยภายใน หรือปัจจัยด้านตัวผู้ป่วย (extrinsic risk factors) ประกอบด้วย

1.1 อายุ อายุที่มากขึ้นโอกาสเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำก็สูงขึ้น เนื่องจากในผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการเมตาบอลิซึม ซึ่งรวมถึงการหลั่งอินซูลิน ปฏิกริยาต่ออินซูลินของร่างกาย และการผลิตกลูโคสที่ตับ กระบวนการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความชรา ทำให้อวัยวะที่สำคัญเสื่อมลง เช่น ตับ ไต ทำให้การขับถ่ายยาออกจากร่างกายลดลง การเปลี่ยนแปลงของระบบ counter regulation hormone ทำให้มีน้ำตาลในเลือดต่ำโดยไม่มีอาการจากการตอบสนองของระบบอะดรีเนอร์จิกเปลี่ยนแปลง ประกอบกับผู้สูงอายุมักมีความบกพร่องในเรื่องความคิด ความจำ สายตา ระบบการย่อยอาหารและความอยากอาหารลดลง ประกอบกับเมื่อมีความเจ็บป่วยอื่นร่วมด้วย ทำให้รับประทานอาหารได้น้อยลงกว่าปกติ หลงลืมในเรื่องการรับประทาน การฉีดยา การได้รับยาฉีดยาเกินขนาด ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (วันทนา มณีศิลป์, 2548) จากการศึกษาของ Shorr (1997) พบว่าในผู้สูงอายุที่มีอายุ 80 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าผู้สูงอายุที่มีอายุน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.5$

1.2 ระยะเวลาป่วยด้วยโรคเบาหวาน ส่วนใหญ่เป็นเบาหวานมานานมากกว่า 10 ปี การควบคุมน้ำตาลในเลือดทำให้เกิดภาวะไตบกพร่องหรือไตวายเรื้อรังที่แพทย์ต้องเปลี่ยนแปลงการรักษาให้ฉีดอินซูลิน การปฏิบัติตัวด้านการฉีดยาอินซูลินยังไม่ดี ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (วันทนา มณีศิลป์, 2548)

1.3 มีภาวะไตวายหรือไตบกพร่อง ภาวะไตวายทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้บ่อย เนื่องจากไตเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่กำจัดอินซูลิน ในภาวะไตวายทำให้มี delayed degradation ของอินซูลิน มีการสร้างกลูโคสจากไต (renal gluconeogenesis) ลดลง มีการสร้างกลูโคสจากตับลดลง และผู้ป่วยไตวายมักมีอาการเบื่ออาหาร อาเจียนร่วมด้วย ทำให้รับประทานอาหารได้น้อยลงเป็นเหตุให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย โดยมีอาการสมองขาดกลูโคส

มากกว่าอาการกระตุ้นประสาทซิมพาเทติก (โยววรรณ ณะมัย, 2548; Shorr, 1997; Tomky, 2005, Dermkhuntod, 2008)

1.4 มีโรคตับ เนื่องจากตับอ่อน (insulinoma) ทำให้การสร้างอินซูลินมากขึ้น มะเร็งตับทำให้ตับไม่สามารถหลั่งน้ำตาลได้ตามปกติ หรือมีการใช้น้ำตาลมากจากก้อนเนื้อเอง ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

1.5 ประวัติการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลในเวลา 30 วัน จากการศึกษาของ Shorr,R.I.et al (1997) พบว่าประวัติการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลในเวลา 30 วันเป็นปัจจัยทำนายการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งอาจเนื่องมาจากอยู่ในระยะพักฟื้นจากการเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลันและอยู่ในระยะเปลี่ยนผ่านจากการดูแลรักษาในโรงพยาบาลสู่การใช้ชีวิตปกติที่บ้าน

1.6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรงหรือเฉียบพลัน เช่น มีภาวะติดเชื้อ โรคติดเชื้อต่าง ๆ การติดเชื้อในกระแสโลหิต อาการของระบบกระเพาะอาหารและลำไส้ ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเหลว (วันทนา มณีศิลป์, 2548)

2. ปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยส่งเสริมให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ประกอบด้วย

2.1 การใช้ยา ได้แก่ เพิ่มขนาดยาฉีดอินซูลิน ปริมาณหรือชนิดของยาไม่เหมาะสม ใช้ยาไม่ถูกต้องได้ยาเกิดแผนการรักษาทั้งยากิน และยาฉีด ความเข้าใจเกี่ยวกับการฉีดยา/เทคนิคการฉีดอินซูลินที่ไม่ถูกต้อง ฉีดอินซูลินก่อนมาเจาะเลือดตรวจตามนัดขณะงดอาหาร การใช้ยาหลายขนาน ระยะเวลาระหว่างการรับประทานอาหารและการฉีดอินซูลิน โดยพบว่าสาเหตุจากการรักษาด้วยยาลดน้ำตาลในเลือดทั้งยาเม็ดลดน้ำตาลในเลือดและยาฉีดอินซูลินเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย (Maynard, G.A., Huynh, M.P., and Renvall, M., 2008)

2.2 สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการรักษาด้วยอินซูลิน ได้แก่ ได้รับอินซูลินปริมาณมากเกินไป ได้รับยามืดเวลา มีการดูดซึมอินซูลินเร็วและมากกว่าปกติ เช่น มีการออกกำลังกายบริเวณตำแหน่งที่ฉีดอินซูลิน หรือมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งฉีดอินซูลินจากตำแหน่งที่มี lipohyperthrophy เป็นตำแหน่งอื่นที่ปกติ มีภาวะที่ทำให้ความไวต่ออินซูลินเพิ่มขึ้น เช่น ออกกำลังกาย ได้รับอาหารน้อยลง เช่น การงดอาหารมื้อหลัก หรืออาหารว่างเวลาที่ฉีดอินซูลินกับมื้ออาหารไม่สัมพันธ์กัน การกำจัดอินซูลินลดลง เช่น มีการทำงานของไตเสื่อมลง ฉีดอินซูลินในขณะที่งดอาหาร เทคนิคการฉีดอินซูลินไม่ถูกต้อง

2.3 สาเหตุจากการรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาล ยาที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขั้นรุนแรงที่พบบ่อยได้แก่ ยากลุ่ม sulfonylurea ส่วนยากลุ่ม metforminและแอลฟา

glucosidase inhibitor โดยลำพังจะไม่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากยากกลุ่ม sulfonylurea ได้แก่ สูงอายุ (มากกว่า 60 ปี) ชนิดของยา (ยาที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดบ่อยที่สุด ได้แก่ glibenclamide และรองลงมาตามลำดับ ได้แก่ chlorpropamide, glipizide, gliclazide และ gliclazide) มีการทำงานของไตและ/หรือตับบกพร่อง มีภาวะทุพโภชนาการ และมีการใช้ยาอื่นร่วมด้วยซึ่งเสริมฤทธิ์ของยา sulfonylurea หรือโดยตัวเองทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

2.4 ปัจจัยด้านการรับประทานอาหารได้น้อยลงจากสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่ ไม่ได้รับประทานอาหารหรือรับประทานอาหารไม่ได้ งดรับประทานอาหารเมื่อใดมื่อหนึ่งรับประทานอาหารได้น้อยแต่ยังฉีดยาหรือรับประทานยาเท่าเดิม ช่วงเวลารับประทานอาหารและการรับประทานยาหรือฉีดยาไม่เหมาะสมล่าช้าออกไป ภาวะที่ทำให้มืออาหารล่าช้าออกไป อาเจียนอยู่ในระหว่างงดน้ำงดอาหารทางปาก การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ การให้อาหารทางสายยางไม่เป็นไปตามที่วางแผนไว้ (Fether, M.D. et al., 1989, ธิติยา พัววิไล, 2548, วันทนา มณีศิลป์, 2548, สุรัชชัย กอบเกื้อชัยพงษ์, 2548)

ลักษณะทางคลินิกของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ลักษณะทางคลินิกของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แบ่งได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่ อาการออโตโนมิก (autonomic หรือ neurogenic symptom) และอาการสมองขาดกลูโคส (neuroglycopenic symptom)

1. อาการออโตโนมิก เป็นผลจากการที่ตัวรับสัญญาณกลูโคส (Glucose sensor) ที่สมองรับรู้ว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นและมีการส่งสัญญาณประสาทมากระตุ้น ระบบประสาทออโตโนมิก ได้แก่ ต่อมหมวกไตส่วนเมดูลลา (เป็นผลให้มีการหลั่งแอดรีนาลีนเพิ่มขึ้น ได้แก่ เอปิเนฟรินเป็นส่วนใหญ่และนอร์เอปิเนฟรินบางส่วน), ระบบประสาทซิมพาธิติก (เป็นผลให้มีการหลั่งนอร์เอปิเนฟรินเพิ่มขึ้นเป็นส่วนใหญ่และเซติลโคลีนบางส่วน) และระบบประสาทพาราซิมพาธิติก (เป็นผลให้มีการหลั่งอะเซติลโคลีนเพิ่มขึ้น) การหลั่งแอดรีนาลีนเพิ่มขึ้นทำให้เกิดอาการแอดรีเนอร์จิก ได้แก่ ใจสั่น, หัวใจเต้นเร็ว, ความดันเลือดซิสโตลิกสูง, มือสั่น, รู้สึกกังวล, รู้สึกร้อน และคลื่นไส้ ส่วนการหลั่งอะเซติลโคลีนเพิ่มขึ้นทำให้เกิดอาการโคลิเนอร์จิก ได้แก่ เหงื่อออก ซา และรู้สึกหิว ลักษณะทางคลินิกดังกล่าวจะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อระดับพลาสมากลูโคสประมาณ 50-55 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และเป็นสัญญาณเตือนให้ร่างกายทราบว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้น อาการแอดรีเนอร์จิกอาจเป็นปัจจัยชักนำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันได้ในผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด

2. อาการของสมองขาดกลูโคส ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทำให้สมองทำงานบกพร่อง และเกิดอาการสมองขาดกลูโคสโดยกลไกที่ยังไม่ทราบแน่ชัด การศึกษาการทำงานของสมอง ในขณะที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำพบว่ามีการไหลเวียนของเลือดที่สมองเพิ่มขึ้น และเซลล์สมองไม่สามารถใช้ออกซิเจนได้แม้ว่าความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดยังคงปกติ นอกจากนี้ การทำงานของสมองในแต่ละบริเวณและแต่ละหน้าที่มีความไวต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่ระดับต่าง ๆ ไม่เท่ากัน อาการสมองขาดกลูโคสจะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 45-55 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งต่ำกว่าระดับที่ทำให้เกิดอาการอโตโนมิก ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย รู้สึกร้อนที่ผิวหนังเย็นและชื้น อุณหภูมิกายต่ำ มีนงง ปวดศีรษะ การทำงานสมอง ด้านการรับรู้บกพร่อง ซ้ำลง สับสน ไม่มีสมาธิ คลื่นสมองมีการเปลี่ยนแปลง ตาพร่ามัว และพูดซ้ำ เมื่อระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 40 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วยจะมีอาการง่วงซึม, หลงลืม และพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง เมื่อระดับกลูโคสพลาสมาต่ำกว่า 30 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ผู้ป่วยจะมีอาการหมดสติ ชัก และถ้าระดับพลาสมากลูโคสยังคงน้อยกว่า 30 มิลลิกรัม/เดซิลิตร อยู่เป็นเวลานานหรือเกิดขึ้นซ้ำ ๆ จะทำให้การทำงานของสมองบกพร่องอย่างถาวร และผู้ป่วยเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยอาจมีอาการอัมพาตครึ่งซีกคล้ายโรคหลอดเลือดสมองเกิดขึ้นได้

ตาราง 2 แสดงอาการ และอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

อาการอโตโนมิก	อาการสมองขาดกลูโคส
อาการแอดรีเนอร์จิก	อาการไม่รุนแรง
ใจสั่น	รู้สึกร้อนทั้งที่ผิวหนังเย็นและชื้น
หัวใจเต้นเร็ว	อุณหภูมิกายต่ำ
ความดันเลือดซิสโตลิกสูง	อ่อนเพลีย
มือสั่น	มีนงง
รู้สึกกังวล	ปวดศีรษะ
รู้สึกร้อน	อาการรุนแรง
คลื่นไส้	ไม่มีสมาธิ
อาการโคลิเนอร์จิก	สมองเฉื่อยชา

ตาราง 2 (ต่อ)

อาการอโตนอมิค	อาการสมองขาดกลูโคส
เหงื่อออก	สับสน
ชา	พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง
รู้สึกหิว	ตาพร่ามัว
	เห็นภาพซ้อน
	อัมพาตครึ่งซีก
	พูดไม่ชัด
	ชัก
	ไม่รู้สติ

ที่มา: Chelliah and Burge, 2004

อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยแต่ละรายอาจแตกต่างกันแม้ว่ามีระดับพลาสมากลูโคสที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตามผู้ป่วยแต่ละรายมักมีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในรูปแบบเดียวกันเมื่อมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นในแต่ละครั้ง แต่อาจมีความรุนแรงที่แตกต่างกัน การเกิดอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะขึ้นกับระดับพลาสมากลูโคสเป็นสำคัญ โดยไม่ขึ้นกับอัตราการลดลงของระดับพลาสมากลูโคส ระดับของพลาสมากลูโคสที่ทำให้เริ่มมีการตอบสนองของฮอร์โมนควบคุมกลูโคสและทำให้เริ่มเกิดอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เรียกว่า glycemc threshold ของแต่ละบุคคลจะไม่คงที่ และมีการเปลี่ยนแปลงไปตามระดับพลาสมากลูโคสก่อนหน้านี

ความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

โรคเบาหวานแห่งแคนาดา (Canadian Diabetes Association, 2008) ได้แบ่งระดับความรุนแรงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไว้ดังต่อไปนี้

1. น้ำตาลในเลือดต่ำระดับเล็กน้อย คือ กลุ่มที่มีอาการแสดงของอโตนอมิคและผู้ป่วยสามารถแก้ไขอาการได้ด้วยตนเอง
2. น้ำตาลในเลือดต่ำระดับปานกลาง คือ กลุ่มที่มีอาการแสดงของอโตนอมิคและอาการสมองขาดกลูโคส และผู้ป่วยยังสามารถแก้ไขอาการได้ด้วยตนเอง
3. น้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง คือ ผู้ป่วยไม่สามารถแก้ไขอาการได้ด้วยตนเองต้องอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นและอาการอาจรุนแรงจนผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวและระดับพลาสมา

กลูโคสมากกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร แต่บางตำรามีการแบ่งอาการของระดับน้ำตาลในเลือดต่ำออกเป็น 3 ระดับ ตามลักษณะที่แสดงอาการ ดังนี้

3.1 ระดับเล็กน้อย เป็นระยะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 60 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยจะมีอาการหิว ตัวสั่น โกรธง่าย เหงื่อออก ตัวเย็น

3.2 ระดับปานกลาง เป็นระยะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 40 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จะมีอาการซีดจางเร็ว อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ตามัว อารมณ์เปลี่ยนแปลง หายใจเร็วขึ้น

3.3 ระดับรุนแรง เป็นระยะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 20 มิลลิกรัม/เดซิลิตร จะมีอาการชักและหมดสติ

การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1. การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีอาการรุนแรง ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง คือ มีอาการสมองขาดกลูโคสซึ่งไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เช่น ชัก ไม่รู้สึก การปฏิบัติรักษาสามารถทำได้เป็นขั้นตอน ดังนี้ (สุทิน ศรีอภัยพร และวรรณนิธิยานันท์, 2548)

1.1 ตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดจากหลอดเลือดแคปิลารีจากปลายนิ้วโดยใช้แถบตรวจและวัดโดย reflectance meter เพื่อการวินิจฉัยขั้นต้น

1.2 ทำพร้อมกับขั้นตอนที่ 1 โดยทำการเปิดหลอดเลือดดำด้วย catheter ขนาด 20 เก็บตัวอย่างเลือดดำประมาณ 20 มิลลิลิตร แบ่งตัวอย่างเลือดดำที่ได้ประมาณ 10 มิลลิลิตร เพื่อส่งตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคสโดยวิธีมาตรฐานเพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและวิเคราะห์หิวเคมีเลือดอื่น ๆ เพื่อประเมินการทำงานของไต และปฏิบัติตามความจำเป็นและเหมาะสมเพื่อวินิจฉัยสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1.3 บริหารสารละลายกลูโคส 50% จำนวน 50 มิลลิลิตร (ผู้ป่วยจะได้กลูโคส 25 กรัม) ทันทีหลังจากที่เปิดหลอดเลือดดำ และเก็บตัวอย่างเลือดแล้ว โดยไม่ต้องรอผลการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดหรือเมื่อสามารถทราบผลการตรวจระดับกลูโคสในเลือดโดยใช้แถบตรวจทันทีและพบว่าระดับกลูโคสในเลือดน้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร สังเกตอาการของผู้ป่วยในขณะที่กำลังบริหารสารละลายกลูโคส 50% และเมื่อบริหารสารละลายกลูโคสเสร็จแล้วผู้ป่วยควรมีอาการดีขึ้นเป็นปกติทันทีในขณะที่กำลังบริหารสารละลายกลูโคส 50% หรือหลังบริหารกลูโคสเสร็จ

1.4 ถ้าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเป็นปกติทันทีหรือหลังการบริหารกลูโคสให้หยุดสารละลายเด็กซ์โทรส 10% (10%D) ต่อเนื่องโดยเริ่มในอัตรา 80 มิลลิลิตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกัน

มิให้ระดับกลูโคสในเลือดลดลงอีกโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา sulfonylurea จากนั้นให้ทำการปฏิบัติรักษาต่อไปในขั้นตอนที่ 6

1.5 ถ้าอาการของผู้ป่วยดีขึ้นเพียงบางส่วนหรือไม่ดีขึ้นเลย ให้บริหารสารละลาย กลูโคส 50% ซ้ำอีก 50 มิลลิลิตร และรอดูอาการตอบสนอง ถ้าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเป็นปกติ ทันทีหลังการบริหารกลูโคสซ้ำ ให้หยุดสารละลายเดกซ์โตรส 10% (10%D) ต่อเนื่องโดยเริ่มใน อัตราที่ผู้ป่วยได้รับกลูโคส 2 มิลลิกรัม น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/นาทิจ หรือประมาณ 60 มิลลิลิตร/ชั่วโมง ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม จากนั้นให้ทำการปฏิบัติรักษาต่อไปในขั้นที่ 6 แต่ถ้าอาการ ของผู้ป่วยไม่ดีขึ้นเป็นปกติหลังการบริหารกลูโคสซ้ำให้ทำการปฏิบัติรักษาต่อไปในขั้นตอนที่ 9

1.6 เมื่อผู้ป่วยอาการขึ้นเป็นปกติแล้วประมาณ 5-10 นาที ให้ทำการตรวจวัดระดับ กลูโคสในเลือดซ้ำเพื่อประเมินว่าระดับกลูโคสในเลือดสูงขึ้นในระดับใดโดยเป้าหมายที่ต้องการ คือให้ระดับกลูโคสในเลือดมากกว่า 80 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งห่างจากระดับที่ทำให้เกิดอาการ ของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำพอสมควร ไม่ควรรักษาเพียงให้ระดับกลูโคสสูงกว่าระดับที่ทำให้ เกิดอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในเลือดเพียงเล็กน้อย เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำอีกได้ง่ายและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามไม่ควรรักษาจนระดับกลูโคส ในเลือดสูงมากเกินไป เนื่องจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่เกิดขึ้นจะกระตุ้นให้มีการหลังอินซูลิน เพิ่มขึ้นและมีผลทำให้ระดับกลูโคสในเลือดต่ำลงอีกได้ถ้าระดับกลูโคสได้ตามเป้าหมายให้หยุด สารละลายเดกซ์โตรส 10% ในอัตราเดิม ถ้าระดับกลูโคสยังต่ำกว่าเป้าหมายให้ปรับอัตรา สารละลายเดกซ์โตรส 10% เพิ่มขึ้น และตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดเป็นระยะ เช่น ทุก 15-30 นาที ในระยะแรกจนได้ตามเป้าหมาย ถ้าระดับกลูโคสยังคงต่ำกว่าเป้าหมายโดยที่ให้ปรับอัตรา สารละลายเดกซ์โตรส 10% เพิ่มขึ้นมากแล้วให้ปฏิบัติดังนี้ ให้ผู้ป่วยรับประทานกลูโคสหรือน้ำหวานร่วมกับการหยุดสารละลายเดกซ์โตรส 10% ในอัตราที่มากที่สุดเท่าที่ทำได้ ในการนี้ ต้องระวังมิให้ความเข้มข้นของกลูโคสหรือน้ำตาลในเลือดที่จะรับประทานมากเกินไป มิฉะนั้นอาจ ทำให้ผู้ป่วยมี osmotic diarrhea ได้ถ้าระดับกลูโคสในเลือดไม่ต่ำมากนักและผู้ป่วยไม่มีอาการ ของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อาจพิจารณาหยุดสารละลายเดกซ์โตรส 10% ในอัตราเดิมต่อไปได้ แต่ต้องติดตามอาการของผู้ป่วยและตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดอย่างใกล้ชิด เพิ่มความเข้มข้น ของสารละลายเดกซ์โตรสเป็นสารละลายเดกซ์โตรส 15% หรือสารละลายเดกซ์โตรส 20% และปรับอัตราตามความเหมาะสม ในการนี้ต้องระวังการอักเสบของหลอดเลือด ถ้าสามารถ รักษาระดับกลูโคสในเลือดได้ตามเป้าหมาย ให้หยุดสารละลายเดกซ์โตรส 15% หรือสารละลาย เดกซ์โตรส 20% ต่อไป พิจารณาใช้ยาอื่นร่วมด้วยตามสาเหตุและกลไกของภาวะน้ำตาลใน เลือดต่ำ

1.7 ประเมินอาการและตรวจวัดระดับกลูโคสเป็นระยะทุก 2-4 ชั่วโมง ใน 24 ชั่วโมงแรก และตามความเหมาะสมหลังจากนั้น ในระหว่างนี้ควรคำนวณปริมาณกลูโคสที่ผู้ป่วยได้รับเพื่อรักษาระดับกลูโคสในเลือดในแต่ละช่วงเวลาเพื่อประเมินอัตราการใช้กลูโคส

1.8 เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นจนเป็นปกติและสามารถรับประทานอาหารได้ควรให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารทันที และประเมินปริมาณอาหารที่รับประทานด้วย

1.9 ในกรณีที่อาการของผู้ป่วยไม่ดีขึ้นเป็นปกติทันทีหลังการบริหารกลูโคสซ้ำตามขั้นตอนที่ 5 ให้ทำการตรวจระดับกลูโคสในเลือดซ้ำทันที ถ้าระดับกลูโคสยังต่ำอยู่ให้บริหารสารละลายเด็กซ์โตรอส 50% ซ้ำอีก และเพิ่มอัตราการหยดและ/หรือเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายเด็กซ์โตรอส ตามขั้นตอนที่ 4 และ 5 ถ้าระดับกลูโคสอยู่ในเกณฑ์ปกติแล้ว และผู้ป่วยมีอาการไม่ดีขึ้นภายใน 15-30 นาที อาจเกิดจากสาเหตุ 3 ประการ ได้แก่ มีภาวะสมองขาดกลูโคสเป็นเวลานานจนทำให้เกิดภาวะสมองบวม หรือมีภาวะการทำงานของสมองบกพร่องถาวร ในกรณีนี้ควรทำการสืบค้นหาโรคอื่นร่วมด้วย

2. การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่มีอาการไม่รุนแรง ให้ดื่มน้ำหวาน น้ำผลไม้ เครื่องดื่มที่มีรสหวานเทียบเท่ากับกลูโคส 15-20 กรัม ซึ่งจะเพิ่มน้ำตาลในเลือด 60-65 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ที่ 1 ชั่วโมง แต่ถ้าอาการไม่ดีขึ้นใน 15 นาที ให้ตรวจน้ำตาลในเลือดและเครื่องดื่มซ้ำ และแนะนำให้รับประทานอาหารร่วมด้วยเนื่องจากเครื่องดื่มจะออกฤทธิ์ไม่นาน ตัวอย่างอาหารที่ให้เพื่อแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ไม่รุนแรง

ตาราง 3 แสดงตัวอย่างอาหารที่ให้เพื่อแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ไม่รุนแรง

ชนิดของอาหาร	ปริมาณอาหาร
กลูโคสเม็ด (5 กรัม/เม็ด)	2-3 เม็ด
เครื่องดื่ม	น้ำส้ม 120-180 มล., น้ำอัดลม 120-180 มล.
นม	$\frac{3}{4}$ ถ้วย หรือ ประมาณ 2 สกู๊ป (scoop)
ผลไม้	กล้วย 1 ผล, ส้มขนาดกลาง 1 ผล
ข้าวต้ม หรือ โจ๊ก	ครึ่งถ้วย

การจัดการทางการแพทย์พยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

การจัดการทางการแพทย์พยาบาลในบทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานแบ่งเป็น 2 หมวด คือ การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และการจัดการทางการแพทย์พยาบาลเมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1. การจัดการทางการแพทย์พยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พยาบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล โดยพยาบาลจะต้องประเมินผู้ป่วยและจัดระบบการประเมินและการสื่อสารในทีมพยาบาล ผู้ดูแล โดยมีระบบเตือนเมื่อประเมินผู้ป่วยแล้วพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยการกำหนด “ผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ” (สุทธิ นศรีอัญญาพร และวรรณ นิธิยานันท์, 2548) และให้การพยาบาลเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้ (Chelliah and Burge, 2004; Tomky, 2005; Dermkhuntod, 2008)

1.1 การบริหารยาอินซูลิน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำพบได้ทั่วไปในผู้ป่วยที่ได้รับยาอินซูลิน ดังนั้นในการป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พยาบาลจะต้องจัดระบบการบริหารยาอินซูลินให้มีความปลอดภัย ลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น โดยการบริหารยาอินซูลินในขนาดที่ถูกต้อง ระยะเวลาในการฉีดยาเหมาะสมกับมื้ออาหาร และการจัดเก็บยาอย่างเหมาะสม มีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังให้ยาอินซูลิน โดยพยาบาลจะต้องมี ความรู้ในเรื่องชนิดและการออกฤทธิ์ของยาอินซูลิน ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงชนิดของอินซูลินและระยะเวลาในการออกฤทธิ์

ชนิดของอินซูลิน	ชื่อการค้า	ระยะเวลาเริ่ม	การออกฤทธิ์	ระยะเวลาใน
		ออกฤทธิ์	สูงสุด	การออกฤทธิ์
Rapid insulin	Humalog	5 – 15 นาที	1 – 2 ชั่วโมง	4 – 6 ชั่วโมง
Lispro	Novorapid	20 – 30 นาที	30 – 90 นาที	1 – 2.5 ชั่วโมง
Aspart				
Short – acting	Humulin–R,	30 – 60 นาที	2 – 4 ชั่วโมง	6 – 10 ชั่วโมง
Regular	Actrapid			
Intermediate–acting	Humulin N,	1 – 2 ชั่วโมง	4 – 8 ชั่วโมง	10 – 18 ชั่วโมง
	Isulatard			

ตาราง 4 (ต่อ)

ชนิดของอินซูลิน	ชื่อการค้า	ระยะเวลาเริ่มออกฤทธิ์	การออกฤทธิ์สูงสุด	ระยะเวลาในการออกฤทธิ์
NPH	Monotard			
Lente				
Extended long-acting analogue	Lantus	1 – 2 ชั่วโมง	–	24 ชั่วโมง
Glargine	Levemir			
Detemir				
Combination	Humulin	30 – 60 นาที	Dual	10 – 16 ชั่วโมง
70/30 (70%NPH	70/30	15 – 30 นาที		
30% Regular)	Mixtard 30	15 – 30 นาที		
75/25	Humalogmix	15 – 30 นาที		
(75% Protaminated	25			
lispro 25% lispro)	Novomix 30			
70/30				
(70% Protaminated				
aspart 30%				
aspart)				

ที่มา: Meneghini, and Hisrch, 2006

ในผู้ป่วยที่ได้รับยา sulfonylurea พยาบาลควรประเมินชนิดและจำนวนของอาหารที่ผู้ป่วยได้รับมือล่าสุด การได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ และประเมินว่าผู้ป่วยอยู่ในภาวะงดน้ำงดอาหารทางปากหรือไม่

1.2 การตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือด ควรมีการตรวจติดตามวันละ 4 ครั้ง ในเวลาก่อนอาหาร 3 มื้อและก่อนนอน หากตรวจพบว่าผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำในตอนเช้าแสดงว่าผู้ป่วยรับประทานอาหารเช้าไม่เพียงพอในมื้อก่อนนอน ในผู้ป่วยที่งดน้ำงดอาหารทางปากหรือให้อาหารทางสายยาง ควรตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุก 4-6 ชั่วโมง

1.3 การจัดระบบเตือนในการตอบสนองต่อความหลากหลายในการดูแลผู้ป่วย ความหลากหลายในการดูแล เช่น ผู้ป่วยได้รับสารอาหารลดลงเนื่องจากมีคำสั่งการรักษาให้งดน้ำ

งดอาหารทางปากเพื่อทำหัตถการบางอย่าง ผู้ป่วยลับสนไม่สามารถรับประทานอาหารเองได้ การไม่ปรับเปลี่ยนขนาดของยาตามสภาวะของผู้ป่วย การลดการให้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ อย่างทันที อาหารมาส่งล่าช้าออกไปหรือไม่ได้อาหาร เป็นต้น ซึ่งความหลากหลายต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ ดังนั้นพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยจะต้อง เฝ้าระวังและสื่อสารกับผู้ป่วยหรือผู้ดูแล และทีมที่เกี่ยวข้องในเรื่องดังกล่าว

1.4 การติดตามการได้รับสารอาหารทางปาก พยาบาลจะต้องติดตามและประเมิน การได้รับสารอาหารของผู้ป่วยอย่างครอบคลุมถึงชนิด และจำนวนของอาหารที่ได้รับปัญหา ที่ทำให้ได้รับอาหารลดลง มีอาหารล่าช้าออกไปหรือไม่ได้รับประทานอาหาร การบริหาร ยาอินซูลินให้สัมพันธ์กับอาหารและการออกฤทธิ์ของยา หากมีอาหารล่าช้าออกไปหรือผู้ป่วย รับประทานอาหารไม่ได้ก็จะเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ ดังนั้นควรดูแล ผู้ป่วยรับประทานอาหารว่างระหว่างมื้อ ซึ่งมีคาร์โบไฮเดรต 60-70 กรัม โดยที่แต่ละมื้อควร ได้รับคาร์โบไฮเดรต 15-30 กรัม เป็นอาหารว่าง

1.5 การประเมินและติดตามอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ควรมีการ ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ทั้งอาการอัตโนมัติและอาการ สมมองขาดกลูโคส พยาบาลจะต้องเฝ้าระวังความเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยหรืออาการแสดงทาง อะตริเนอร์จิก ซึ่งจะเริ่มมีอาการเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำเล็กน้อย เช่น อาการปวดศีรษะ เหนื่อย อ่อนเพลีย ซีด หัวใจเต้นเร็ว วิดกกังวล รู้สึกหิวหรือมีอาการสั่น หากพบว่าผู้ป่วย มีอาการจะต้องรีบให้การดูแลทันที เพื่อจะได้ป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง มากขึ้น

1.6 การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ค่อยตระหนักถึงภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำและมีความรู้ที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับอาการแสดงที่ชัดเจนของภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำ ดังนั้นจึงเป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาลที่จะให้ความรู้แก่ทั้งผู้ป่วยและครอบครัว ให้ทราบถึงสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยง อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและ การจัดการเมื่อเกิดอาการขึ้น

2. การจัดการทางการพยาบาลเมื่อผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป้าหมาย ของการจัดการทางการพยาบาลเมื่อผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ การประเมินและแก้ไข ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยให้การดูแลรักษาที่เหมาะสม ทำให้ระดับน้ำตาลเพิ่มขึ้นอย่าง รวดเร็วและอยู่ในระดับที่ปลอดภัย ลดความเสี่ยงต่อการเกิดบาดเจ็บต่าง ๆ และหลีกเลี่ยงการ ให้การรักษาที่มากเกินไปที่จะทำให้น้ำตาลในเลือดสูงตามมาในอดีตมีข้อเสนอแนะในการแก้ไข ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยการให้แก้ไขโดยใช้กลูโคส (โมโนแซคคาไรด์) ในขนาด 15 กรัม

ซึ่งจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น 37 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ในเวลา 20 นาที ซึ่งจะเพียงพอในการแก้ไขอาการในผู้ป่วยทั่วไป แต่จะไม่เพียงพอสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาในกระเพาะอาหาร การให้กลูโคส 20 กรัม จะสามารถเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดได้ถึง 64 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ในเวลา 45 นาที ส่วนทางเลือกอื่น ๆ การให้นมหรือน้ำผลไม้จะทำให้ให้น้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น และอาการทุเลาค่อนข้างช้า (Yale, 2001) ในการจัดการเมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำ แบ่งการจัดการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ การจัดการทางการพยาบาลเมื่อผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำ ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง และการจัดการทางการพยาบาลเมื่อผู้ป่วยมีภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง

2.1 การจัดการทางการพยาบาลในการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับเล็กน้อย ถึงปานกลาง คือ กลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (อยู่ในช่วง 50-69 มิลลิกรัม/เดซิลิตร) แบ่งการจัดการออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1.1 ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ สามารถ กลืนได้ดี ไม่อยู่ใน ภาวะงดน้ำงดอาหาร เมื่อผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับ เล็กน้อยถึงปานกลาง ได้แก่ เหงื่อออก ตัวเย็น ใจสั่น พยาบาลควรประเมินสัญญาณชีพ สอบถามถึงชนิดและปริมาณของอาหารที่ได้รับประทานเมื่อล่าสุด ระยะเวลาที่ได้รับยาอินซูลิน และให้การพยาบาลดังนี้ (Tomky,D., 2005; Canadian Diabetes Association, 2008)

2.1.2 เจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือด

2.1.3 ดูแลให้คาร์โบไฮเดรตชนิดที่ดูดซึมเร็วจำนวน 15 กรัม เช่น น้ำส้ม 120-180 มิลลิิตร น้ำอัดลมประเภทโคล่า 120-180 มิลลิิตร น้ำหวานช้น ๆ /น้ำเชื่อม/น้ำผึ้ง 3 ช้อนชา น้ำผลไม้ ¾ แก้ว หรืออาหารอื่น ๆ ดังตาราง 3

2.1.4 หลังจากนั้นเจาะเลือดติดตามดูระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำใน 15 นาที

2.1.5 ให้รับประทานคาร์โบไฮเดรตซ้ำอีก 15 กรัม ถ้าพบว่าระดับ น้ำตาล ในเลือดยังน้อยกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

2.1.6 หากอาหารเมื่อต่อไปมีระยะเวลานานเกิน 1 ชั่วโมงให้รับประทานอาหาร ว่าง คือ คาร์โบไฮเดรต 15 กรัม ที่มีโปรตีนเป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างเช่น ข้าวต้มหมูหรือปลา 1 ถ้วยเล็ก เป็นต้น

2.2 ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวหรือไม่สามารถรับประทานได้หรืออยู่ในภาวะงดน้ำงดอาหาร ทางปาก เมื่อผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับเล็กน้อย ถึงปานกลาง ได้แก่ เหงื่อออก ตัวเย็น ใจสั่น พยาบาลควรประเมินสัญญาณชีพ สอบถามถึงชนิด

และปริมาณของอาหารที่ได้รับประทานเมื่อล่าสุด ระยะเวลาที่ได้รับยาอินซูลิน และให้การพยาบาล ดังนี้

2.2.1 เจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือด

2.2.2 ดูแลให้ 50% glucose 25 มิลลิลิตรทางหลอดเลือดดำ

2.2.3 หลังจากนั้นเจาะเลือดติดตามดูระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำใน 15 นาที

2.2.4 หากระดับน้ำตาลในเลือดยังน้อยกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ดูแลให้ 50% glucose อีก 25 มิลลิลิตร

2.2.5 หากอาหารเมื่อต่อไปมีระยะเวลานานเกิน 1 ชั่วโมง และผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ ให้รับประทานอาหารว่าง คือ คาร์โบไฮเดรต 15 กรัม ที่มีโปรตีนเป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างเช่น ข้าวต้มหมูหรือปลา 1 ถ้วยเล็ก เป็นต้น การรับประทานกลูโคสหรืออาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตในแต่ละครั้งในปริมาณมากกว่า 30 กรัม พบว่านอกจากจะทำให้ผลการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่ต่างกันแล้ว ยังอาจทำให้เกิดปัญหาภาวะน้ำตาลในเลือดสูงตามมาได้ ชนิดและองค์ประกอบของอาหารมีความสำคัญในการฟื้นจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และการป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ กล่าวคือ อาหารที่มีการย่อยเป็นกลูโคสและดูดซึมเร็ว เช่น น้ำหวาน น้ำผลไม้ หรือผลไม้ แม้ว่าจะทำให้ระดับกลูโคสในเลือดเพิ่มเร็ว แต่ก็ผ่านกระเพาะอาหารและลำไส้เร็วเช่นกัน ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นได้อีก อาหารที่มีโปรตีนหรือคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนเป็นองค์ประกอบ เช่น นม ชีส ขนมปัง ข้าวต้ม เป็นต้น จะผ่านกระเพาะอาหารและลำไส้ช้ากว่า ซึ่งจะช่วยให้การดูดซึมกลูโคสเป็นไปอย่างช้า ๆ และอย่างต่อเนื่องนานขึ้น

2.3 การจัดการทางการพยาบาลเมื่อผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง คือ ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มิลลิลิตร/เดซิลิตร แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มเช่นกัน คือ กลุ่มที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สามารถรับประทานอาหารได้ ไม่อยู่ในภาวะงดน้ำงดอาหารทางปาก และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว ไม่สามารถกลืนได้ หรืออยู่ในภาวะงดน้ำงดอาหารทางปาก

2.3.1 ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี สามารถกลืนได้ ไม่อยู่ในภาวะงดน้ำงดอาหารทางปาก เมื่อพบว่าผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง เช่น ปวดศีรษะ สับสน มึนงง หรือไม่รู้สึกตัว พยาบาลควรประเมินสัญญาณชีพ สอบถามข้อมูลถึงชนิดและปริมาณของอาหารที่ได้รับเมื่อล่าสุด ระยะเวลาที่ได้รับยาอินซูลิน และให้การพยาบาล ดังนี้

1) เจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือด

2) ดูแลให้คาร์โบไฮเดรตชนิดดูดซึมเร็ว ปริมาณ 20 กรัม เช่น น้ำส้ม/น้ำผลไม้ 240 มิลลิลิตร น้ำอัดลมประเภทโคลา 240 มิลลิลิตร น้ำหวานข้น ๆ /น้ำเชื่อม/น้ำผึ้ง 2 ช้อนโต๊ะ นม 240 มิลลิลิตร ลูกอม/ทอฟฟี่ 4 เม็ด

3) ดูแลให้ 10% D N/2 1,000 มิลลิลิตร ในอัตรา 100 มิลลิลิตร/ชั่วโมง

4) ประเมินน้ำตาลในเลือดซ้ำอีก 15 นาที

5) หากยังพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดยังน้อยกว่า 70 มิลลิลิตร/เดซิลิตร ดูแลให้คาร์โบไฮเดรตชนิดดูดซึมเร็ว ปริมาณ 15 กรัม

6) เจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือดทุก 2 ชั่วโมง จนระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 70 มิลลิลิตร/เดซิลิตร หรือผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารเองได้ปกติ หลังจากนั้นเจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือดก่อนเวลาอาหารสามมื้อและก่อนนอนหรือทุก 6 ชั่วโมง

7) หากอาหารมื้อต่อไปมีระยะเวลาเกิน 1 ชั่วโมง ให้รับประทานอาหารว่าง คือคาร์โบไฮเดรต 15 กรัม ที่มีโปรตีนเป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างเช่น ข้าวต้มหมูหรือปลา 1 ถ้วยเล็ก เป็นต้น

8) ดูแลให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำชนิดที่มีเดกซ์โทรสต่อ อีก 24-72 ชั่วโมง ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการรักษาด้วยยาอินซูลินหรือซัลโฟนิลยูเรีย

2.3.2 กรณีที่ผู้ป่วยไม่รู้สีกตัว ไม่สามารถกลืนได้ หรืออยู่ในภาวะงดน้ำงดอาหารทางปาก เมื่อพบว่าผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในระดับรุนแรง เช่น ปวดศีรษะ สับสน มึนงง และระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร พยาบาลควรประเมินสัญญาณชีพ สอบถามข้อมูลถึงชนิดและปริมาณของอาหารที่ได้รับ ในมือล่าสุด ระยะเวลาที่ได้รับยาอินซูลิน และให้การพยาบาลดังนี้

1) เจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือด

2) ดูแลให้ 50% glucose 25-50 มิลลิลิตร ทางหลอดเลือดดำ

3) ดูแลให้ 10% D/N/ 2 1,000 มิลลิลิตร ในอัตรา 100 มิลลิลิตร/ชั่วโมง

4) ประเมินระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำทันที

5) หากยังพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ดูแลให้ 50% glucose 25-50 มิลลิลิตร ทางหลอดเลือดดำซ้ำ และประเมินระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำจนกว่าระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

6) เจาะเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือดทุก 2 ชั่วโมง จนระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารเองได้ปกติ

หลังจากนั้นจะเจาะเลือดระดับน้ำตาลในเลือดก่อนเวลาอาหารสามมื้อและก่อนนอนหรือทุก 6 ชั่วโมง

7) หากอาหารมื้อต่อไปมีระยะเวลานานเกิน 1 ชั่วโมง และผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ ให้รับประทานอาหารว่าง คือ คาร์โบไฮเดรต 15 กรัม ที่มีโปรตีนเป็นส่วนประกอบ ตัวอย่างเช่น ข้าวต้มหมูหรือปลา 1 ถ้วยเล็ก เป็นต้น

8) ดูแลให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำชนิดที่มีเดกซ์โทรสต่ออีก 24-72 ชั่วโมง ในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการรักษาด้วยยาอินซูลินหรือซัลโฟนิลยูเรีย ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงยาที่เสริมฤทธิ์ของ sulfonylurea ในการลดระดับกลูโคสในเลือด

ยาที่เพิ่มฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของ sulfonylurea		
metformin	B-adrenergic blocking agent	alcohol
salicylate	monoamine oxidase inhibitor	guanethidine
ยาที่แย่งที่ sulfonylurea ในการจับกับโปรตีน		
salicylate	sulfonamide	clofibrate
phenylbutazone	sulfinpyrazone	oxyphenbutazone
ยาที่ทำให้ค่าครึ่งชีวิตของ sulfonylurea นานขึ้นโดยแย่งที่ในการทำปฏิกิริยากับเอนไซม์		
bishydroxycoumarin	monoamine oxidase inhibitor	chloramphenicol
phenylbutazone	sulfinpyrazone	oxyphenbutazone
ยาที่ลดการขับถ่าย sulfonylurea		
salicylate	probenecid	allopurinol
phenylbutazone	sulfinpyrazone	oxyphenbutazone
sulfonamide		

ที่มา: สุทิน ศรีสัทภาพร และวรรณ นิธิยานันท์, 2548

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในผู้ป่วยเบาหวานเป็นภาวะฉุกเฉินที่ต้องได้รับวินิจฉัย การช่วยเหลือเบื้องต้น การรักษาที่ทันท่วงที มิเช่นนั้นจะทำให้เซลล์สมองตาย และสมองทำงานบกพร่อง ส่งผลทำให้ผู้ป่วยได้รับอันตรายทุพพลภาพ หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ การดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสำคัญ มีความละเอียดอ่อน และเป็นขั้นตอนไม่ว่า

จะเป็นการรักษา การพยาบาลดูแล การใช้ยา การรับประทานอาหาร ทำให้การดูแลดังกล่าว จำเป็นที่จะต้องมีการร่วมมือในการดูแลผู้ป่วยภายในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อแก้ไขอาการ การดูแลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน และการให้ความรู้ คำแนะนำเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ ดังนั้นในการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจึงควรแก้ไขในระดับที่เหมาะสม และมีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในเลือดบ่อยขึ้นและต่อเนื่องจนกว่า ระดับน้ำตาลในเลือด จะคงที่ โดยคำนึงถึงเวลาที่ได้รับยาอินซูลิน ระยะเวลาสูงสุดที่ยาจะออกฤทธิ์ การรับประทาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันอย่างเหมาะสมเพียงพอ จะช่วยแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาของ วันทนา มณีศิลป์ (2548) พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาล ในเลือดต่ำส่วนใหญ่อายุมากกว่า 60 ปี ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีความบกพร่องในเรื่องของความคิด ความจำ และสายตา ระบบการย่อยอาหารและความอยากอาหารลดลง ประกอบกับเมื่อมี ความเจ็บป่วยอื่นร่วมด้วย ทำให้รับประทานอาหารได้น้อยกว่าปกติ ในขณะที่ผลการศึกษาของ สุรัชย์ กอบเกื้อชัยพงษ์ (2548) พบว่า อาการแสดง ได้แก่ หมดสติ เวียนศีรษะ ซึม ใจสั่น และอาการอื่น ๆ เช่น มือสั่น อ่อนเพลีย เหงื่อออกมาก เหนื่อย แน่นหน้าอก สับสน ชัก อัมพาต ครึ่งซีก เป็นลมแต่จากการศึกษาของ MORI and ITO (1998) พบว่า ในผู้สูงอายุอาการ และอาการแสดงทางอะดรีเนอร์จิก (adrenergic symptom) จะลดลงทำให้ไม่มีอาการและ อาการแสดงที่จะเตือนจนมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมาก ๆ จึงมักมาโรงพยาบาลด้วยอาการทาง ระบบประสาท และมาด้วยอาการโคม่า (coma/stupor) ทำให้แก้ไขได้ยาก

สุรัชย์ กอบเกื้อชัยพงษ์ (2548) สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำส่วนใหญ่ คือ การรับประทานอาหารได้น้อยลงในขณะที่ยังฉีดอินซูลินหรือรับประทานยาเม็ดลดระดับ น้ำตาลในเลือดเท่าเดิม มีภาวะเจ็บป่วยร่วมด้วย และมีการใช้ยาที่ไม่ถูกต้อง เช่น รับประทานยา หรือฉีดยาเกินแผนการรักษา ช่วงระยะเวลาระหว่างการรับประทานยาหรือฉีดยากับการ รับประทานอาหารไม่เหมาะสม ไม่งดยาคีโตขณะงดน้ำงดอาหารในวันมาตรวจตามนัด ถ่ายอุจจาระเหลว คลื่นไส้ อาเจียน โรคติดเชื้อ โดยพบในผู้ป่วยเบาหวานที่รับการรักษาด้วยยา เม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด 2 ชนิด คือ ซัลโฟนิลยูเรียและเมทฟอร์มินถึง ร้อยละ 56.82 ซัลโฟนิลยูเรีย ร้อยละ 22.56 อินซูลินร้อยละ 9.8

การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ส่วนใหญ่มักเกิดอาการอยู่ที่บ้าน และได้รับการแก้ไข ช่วยเหลือเบื้องต้นที่ชุมชนจากญาติผู้ป่วย เพื่อนบ้านหรือการให้บริการของหน่วยฉุกเฉินก่อน

แล้วจึงนำส่งโรงพยาบาล (Leese,G.P, 2003) ผู้ป่วยเบาหวานในวัยผู้ใหญ่ส่วนใหญ่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉินแล้วจำหน่ายกลับบ้าน มีเพียงส่วนน้อยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล แต่ในผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ส่วนใหญ่มักมาด้วยอาการสมองขาดกลูโคส มีอาการรุนแรงและต้องใช้เวลาในการแก้ไขนานกว่าคนในวัยหนุ่มสาวจึงต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นส่วนใหญ่ (Zammit and Frier, 2005) เมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ข้อผิดพลาดที่พบได้บ่อยคือ การให้การรักษาที่มากเกินไปจากการให้คาร์โบไฮเดรตมากเกินไปทำให้น้ำตาลในเลือดสูงตามมาจนต้องแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ (Tomky,D., 2005) ซึ่งในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าในวัยอื่นเนื่องจากสภาพร่างกายที่ห่อหุ้ม บอบบาง มีโรคประจำตัวเรื้อรัง (frailty) มีโรคร่วมมาก ภาวะร่างกายหลายระบบล้มเหลว มีการใช้ยาหลายขนาน สติปัญญา และการรับรู้บกพร่อง การสื่อสารลำบากตลอดจนการได้รับความใส่ใจจากเจ้าหน้าที่ลดลง (Kagansky, et al, 2003) หรือแม้แต่การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะเจ็บป่วยอื่นที่ไม่ใช่สาเหตุจากโรคเบาหวาน ก็พบอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำสูงกว่าในวัยอื่น โดยพบในผู้สูงอายุถึงร้อยละ 5.2 ในขณะที่พบในวัยผู้ใหญ่เพียงร้อยละ 1.2 ถึง 1.5

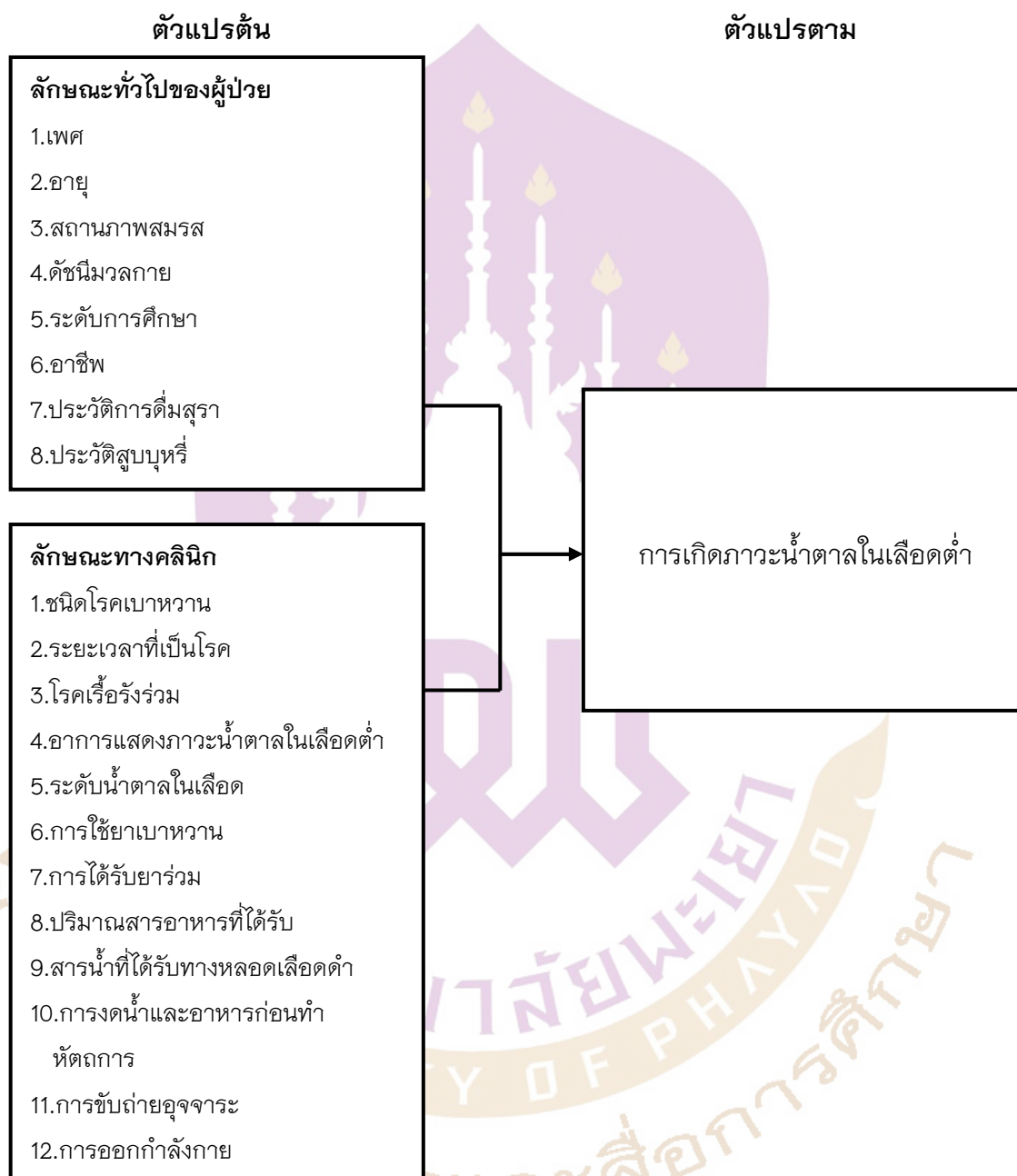
วราลี อภินิเวศ (2551) ได้ศึกษาสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ณ ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช พอ.บনอ. ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังผลการศึกษาพบว่า สาเหตุของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นผู้ป่วยเบาหวาน ร้อยละ 95.83 โดยผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่มีกาหรือน้ำตาลในเลือดต่ำขณะที่ใช้ยาเม็ดคุมเบาหวาน อีกทั้งศึกษาของ สุรัชย์ กอบเกื้อชัยพงษ์ (2548) เรื่องภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลสระบุรี เพื่อศึกษาความรุนแรงและปัจจัยเสี่ยงของภาวะน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา แบบการศึกษาย้อนหลัง พบว่าจำนวนการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจำนวน 113 ครั้ง ในผู้ป่วยเบาหวาน 105 คนเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 จำนวน 8 คน ในจำนวนนี้พบอาการรุนแรงจำนวน 9 ครั้ง ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 97 คน ในจำนวนนี้พบอาการรุนแรงจำนวน 72 ครั้ง สาเหตุเกิดจากการรักษาด้วยยาซัลโฟนิลยูเรียมากที่สุด นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของ Kagansky, et al, (2003) ได้ศึกษาผลกระทบของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้สูงอายุที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลโดยเปรียบเทียบผู้สูงอายุอายุ 70 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จำนวน 281 คน และผู้สูงอายุที่ไม่ได้มาด้วยอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจำนวน 281 คนที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยเดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกันพบว่าผู้ป่วยสูงอายุที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 3 เดือนหลังการ

จำหน่ายพบอัตราราย 71 คน ส่วนในกลุ่มที่ไม่ได้มาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พบอัตราราย 32 คน

จากการศึกษาต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะฉุกเฉินที่พบบ่อย และส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยรุนแรงหรือถึงขั้นเสียชีวิต แต่ถ้าหากได้รับการประเมิน วินิจฉัย มีแนวทางหรือวิธีการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ดูแลรักษาได้รวดเร็วจะช่วยให้ผู้ป่วยรอดชีวิต และปลอดภัยจากภาวะทุพพลภาพได้ นอกจากวิธีการที่ถูกต้อง รวดเร็ว เหมาะสม ผู้ดูแลแต่ละวิชาชีพล้วนแล้วแต่มีความสำคัญ ความรู้ ความสามารถ ที่มีมาตรฐานของสหสาขาวิชาชีพ หากมีการบูรณาการร่วมกันในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะส่งผลให้การดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ case control study เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยที่ได้รับรักษา ในโรงพยาบาลพะเยา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา ซึ่งแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มศึกษาเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับบริการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์
2. กลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของตัวอย่างสำหรับการศึกษานี้ เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ และรูปแบบของการวิจัยในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น ได้แก่ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยให้ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($\alpha=0.05$) มีอำนาจในการทดสอบร้อยละ 80 ($\beta=0.20$) และใช้ขนาดตัวอย่างในกลุ่มควบคุม (n_2) มีจำนวน 1 เท่ากับกลุ่มศึกษา (n_1) โดยคำนวณขนาดตัวอย่างแบบ Case-control analytical study ตามสูตร (Schlesselman, 1982) ดังนี้

กำหนด Case: Control = 1 : 2

$$n_1 (\text{case}) = \frac{\left[Z_{\alpha/2} \sqrt{(r+1)pq} + Z_{\beta} \sqrt{rp_1q_1 + p_2q_2} \right]^2}{r(p_1 - p_2)^2}$$

$r = n_2/n_1 = n$ ของ control / n ของ case = 2

$p_1 =$ สัดส่วนการมี Exposure ในกลุ่ม case = 0.5

จากข้อมูลหลักของการศึกษาได้มาจากการสืบค้นประวัติเวชระเบียนดูประวัติความเจ็บป่วย พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำประมาณร้อยละ 50 ควบคุมอาหารก่อนมารับ การบริการ

$$q_1 = 1 - p_1 = 0.5$$

$$p_2 = \text{สัดส่วนการมี Exposure ในกลุ่ม control} = 0.25$$

ส่วนผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีประมาณร้อยละ 25 ที่ควบคุม อาหารก่อนมารับการบริการ (การคุมอาหารเป็นตัวแปรหนึ่งที่สนใจว่าอาจมีความสัมพันธ์กับ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวาน)

$$q_2 = 1 - p_2 = 0.75$$

$$p = (p_1 + rp_2) / (r+1) = 0.333333$$

$$q = 1 - p = 0.666667$$

$$\alpha = \text{โอกาสที่จะเกิด type I error} = 0.05 \text{ (2-sided)}, Z_{0.025} = 1.96$$

$$\beta = \text{โอกาสที่จะเกิด type II error} = 0.2, Z_{0.2} = 0.842$$

ตัวแปร

$$R = 2$$

$$Z\text{-alpha} / 2 = 1.96$$

$$Z\text{-beta} = 0.842$$

$$p_1 = 0.5$$

$$p_2 = 0.25$$

ตัวแปร(คำนวณ)

$$q_1 = 0.5$$

$$q_2 = 0.75$$

$$p = 0.333333$$

$$q = 0.666667$$

$$n_1 \text{ (case)} = \frac{[Z_{\alpha/2} \sqrt{(r+1)pq} + Z_{\beta} \sqrt{rp_1q_1 + p_2q_2}]^2}{r(p_1 - p_2)^2}$$

$$n_1 \text{ (case)} = \frac{1.600333299 + 0.69815}{0.125}$$

$$= 42.26418608$$

$$n_{1+5\%} = 44.37739538$$

จากการแทนค่าตามสูตร จะได้ $n \text{ case} = 42.26$ ชดเชยอีก 5% ได้ 44.38 หรือประมาณ 45 ราย สำหรับ case และ $\text{control} = 2 \times \text{cases} = 90$ ราย

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกกลุ่มศึกษา (case) เป็นแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือค้นหาผู้ป่วยเบาหวานที่มีผลการยืนยันวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) และเข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์จากการสืบค้นประวัติเวชระเบียนดูประวัติความเจ็บป่วยตั้งแต่ พ.ศ.2552-2554 และการเข้ารับบริการระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือน มิถุนายน 2555 จำนวน 45 ราย

การคัดเลือกกลุ่มควบคุม (control) เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ ช่วงเวลาเดียวกันกับกลุ่มศึกษาทำการคัดเลือกแบบจับคู่ (Matching) โดยจับคู่กับเชื้อชาติและอายุ (อายุให้มีความแตกต่างกันได้มากกว่าหรือน้อยกว่าเท่ากับ 5 ปี) ของกลุ่มศึกษาเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่มีความใกล้เคียงกันมากที่สุด จำนวน 90 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเองโดยรวบรวมสาเหตุของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จากการตรวจสอบประวัติการรักษา ของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปประกอบด้วย ชื่อ เพศ อายุ สถานภาพสมรส น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพ ประวัติดื่มสุราและสูบบุหรี่ จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 ลักษณะทางคลินิกประกอบด้วย ชนิดโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรค การมีโรคเรื้อรังร่วม อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การช้ำเบาหวาน การได้รับยาร่วม ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การงดน้ำและอาหารก่อนทำหัตถการ การขยับถ่ายอุจจาระและการออกกำลังกาย จำนวน 12 ข้อ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ความตรงของแบบสอบถาม

1.1 ศึกษาเนื้อหา เอกสาร ตำรา และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบถาม โดยยึดหลักความถูกต้องตามหลักวิชาการและทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3 นำแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง / ความตรงของเนื้อหา (Validity) ความครอบคลุมครบถ้วนสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ การใช้ภาษา แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำเครื่องมือไปทดสอบ หลังจากนั้นนำมาคำนวณหา content validity index (CVI) ได้ = 0.99

2. ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

2.1 ทำการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (Try out) โดยการนำแบบสอบถามไปทดสอบกับผู้ป่วยเบาหวานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 20 คน แล้วนำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ศึกษานำหนังสือจากคณะบดีบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ถึง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพะเยา จังหวัดพะเยา เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา ขออนุญาตและขอความร่วมมือ ในการดำเนินการศึกษาและการเก็บแบบสอบถาม

2. ผู้ศึกษาสำรวจผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จากการ สืบค้นประวัติเวชระเบียนดูประวัติความเจ็บป่วยตั้งแต่ พ.ศ.2552-2554 และการเข้ารับบริการระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนมิถุนายน 2555 ที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา ในช่วงเวลาเดียวกันรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ลักษณะทางคลินิก ประวัติการเจ็บป่วย ประวัติการควบคุมระดับน้ำตาล การควบคุมอาหาร การได้รับสารน้ำ สารอาหาร โดยได้จากเวชระเบียนและสอบถามข้อมูลผู้ป่วยและญาติ

3. วางแผนการเก็บกลุ่มตัวอย่างตามที่คำนวณได้ของกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธีจับคู่ (Matching) กับเชื้อชาติและอายุของกลุ่มศึกษาให้ได้จำนวนที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด

4. ผู้ศึกษาชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาและการพิทักษ์สิทธิ์ให้แก่ผู้ที่เข้ามาใช้บริการ เมื่อได้รับความยินยอมจึงดำเนินการเก็บข้อมูล จนครบตามจำนวนที่ต้องการ

5. ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม เพื่อเตรียมการวิเคราะห์ โดยไม่ระบุตัวตนของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลอธิบายลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยด้วยสถิติเชิงพรรณนาในการแจกแจงความถี่ (Frequency) เป็นค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ ที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยใช้สถิติ Chi-square แสดงความเสี่ยงของลักษณะด้วย odds ratio และ 95% confidence interval โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบ logistic



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยที่รับไว้รักษา ในโรงพยาบาลพะเยาซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Case Control study กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมด 135 ราย กลุ่มศึกษา (ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) จำนวน 45 ราย และกลุ่มควบคุม (ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) จำนวน 90 ราย ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย ซึ่งแบ่ง 3 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลลักษณะทางประชากร
2. ข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษา
3. ผลการทดสอบความสัมพันธ์ และการสร้างสมการ

ข้อมูลลักษณะทางประชากร

ตาราง 6 แสดงจำนวนร้อยละและความสัมพันธ์ของลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ลักษณะทั่วไป	Case(n=45)		Control(n=90)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					
หญิง	27	60.0	48	53.3	0.582
ชาย	18	40.0	42	46.7	
อายุ (ปี)					
> 60	36	80.0	72	80.0	0.634
≤ 60	9	20.0	18	20.0	
ค่าเฉลี่ย (S.D.)	32	(80.0)	31	(77.5)	
สถานภาพสมรส					
โสด	12	26.7	13	14.4	0.102
คู่	33	73.3	77	85.6	

ตาราง 6 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	Case(n=45)		Control(n=90)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ดัชนีมวลกาย (ก.ก/ม²)					
ผิดปกติ (12-18.49, 25-40)	19	42.2	42	46.7	
ปกติ (18.5-24.99)	26	58.8	48	53.3	
ค่าเฉลี่ย (S.D.)	23.85	(5.18)	23.45	(5.68)	0.689
ระดับการศึกษา					
ประถมหรือต่ำกว่า	34	75.6	54	60.0	0.086
สูงกว่าประถม	11	24.4	36	40.0	
อาชีพ					
ทำงาน	24	53.3	60	66.7	0.138
ไม่ได้ทำงาน	21	46.7	30	33.3	
ดื่มสุรา					
ดื่ม	7	15.6	26	28.9	0.136
ไม่ดื่ม	38	84.4	64	71.1	
สูบบุหรี่					
สูบบุหรี่	5	11.1	7	7.8	0.534
ไม่สูบบุหรี่	40	88.9	83	92.2	

จากตาราง 6 ข้อมูลด้านประชากรโดยภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 56.7 และร้อยละ 43.3 ตามลำดับ เมื่อจำแนกเป็นกลุ่มศึกษาพบว่าร้อยละ 60 เป็นเพศหญิง อายุของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80) มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 79.5 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีสถานภาพสมรสคู่ และระดับการศึกษาของทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับประถมหรือต่ำกว่าร้อยละ 67.8 ส่วนมากไม่ดื่มสุราและไม่สูบบุหรี่ ส่วนลักษณะทั่วไปทางด้านดัชนีมวลกาย อาชีพไม่แตกต่างกัน ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากร ตัวแปรด้าน เพศ อายุ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพ ดื่มสุรา และสูบบุหรี่ ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ข้อมูลลักษณะทางคลินิก

ตาราง 7 แสดงจำนวนร้อยละและความสัมพันธ์ของ ชนิดโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรค โรคเรื้อรังร่วม อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาเบาหวานและการได้รับยาร่วม

ลักษณะทั่วไป	Case (n = 45)		Control (n = 90)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ชนิดโรคเบาหวาน					
ชนิดที่ 1	-	-	1	1.1	1.000
ชนิดที่ 2	45	100	89	98.9	
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน					
> 5 ปี	37	82.2	61	67.8	0.101
≤ 5 ปี	8	17.8	29	32.2	
โรคเรื้อรังร่วม					
มี	43	95.6	84	93.3	0.718
ไม่มี	2	4.4	6	6.7	
อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ					
มีอาการ	45	100	31	34.4	<0.001
ไม่มีอาการ	-	-	59	65.6	
ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด					
0-110 mg%	40	88.9	28	31.1	<0.001
≥ 111mg%	5	11.1	62	68.9	
การใช้ยาเบาหวาน					
ยาเม็ดร่วมกับยาฉีด	19	42.2	17	18.9	0.007
ยาเม็ด	26	57.8	73	81.1	
การได้รับยาร่วม					
ได้รับ	44	97.8	88	97.8	1.000
ไม่ได้รับ	1	2.2	2	2.2	

จากตาราง 7 ข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา โดยภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 99) เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า 5 ปีและมีโรคเรื้อรังร่วม กลุ่มศึกษาทั้งหมดมีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมคือ มีระดับน้ำตาลในเลือดไม่เกิน 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ร้อยละ 88.9 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีร้อยละ 31.1 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และการใช้ยาเบาหวานของกลุ่มศึกษาในแบบยาเม็ดร่วมกับยาฉีดมีร้อยละ 42.2 ส่วนกลุ่มควบคุมมีร้อยละ 18.9 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.007$) สำหรับการได้รับยาร่วมของทั้ง 2 กลุ่มนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน

ตาราง 8 แสดงจำนวนร้อยละและความสัมพันธ์ของ ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การงดน้ำและอาหารก่อนทำหัตถการ การขับถ่ายอุจจาระและการออกกำลังกาย

ลักษณะทั่วไป	Case (n = 45)		Control (n = 90)		P-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ					
น้อย	35	77.8	21	23.3	<0.001
ปกติ	10	22.2	69	76.7	
สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ					
ไม่ได้รับสารน้ำ	10	22.2	61	67.8	<0.001
ได้รับสารน้ำ	35	77.8	29	32.2	
ก่อนทำหัตถการ					
งดน้ำและอาหาร	27	60.0	64	71.1	0.243
ไม่งดน้ำและอาหาร	18	40.0	26	28.9	
การขับถ่ายอุจจาระ					
ถ่ายเหลว	17	37.8	9	10.0	<0.001
ปกติ	28	62.2	81	90.0	
การออกกำลังกาย					
มี	19	42.2	69	76.7	<0.001
ไม่มี	26	57.8	21	23.3	

จากตาราง 8 พบว่า โดยภาพรวมกลุ่มศึกษาได้รับสารอาหารปริมาณน้อยร้อยละ 77.8 ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 76.7) ได้รับสารอาหารปริมาณปกติมีเพียง ร้อยละ 23.3 ที่ได้รับสารอาหารปริมาณน้อย มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และกลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.8) ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนกลุ่มควบคุม ร้อยละ 67.8 ไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($P < 0.001$) ก่อนทำหัตถการกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ร้อยละ 65.6 มีการงดน้ำและอาหาร แต่ไม่มีความสัมพันธ์กัน กลุ่มศึกษามีอาการถ่ายเหลวร้อยละ 37.8 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีเพียงร้อยละ 10 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) การออกกำลังกายในกลุ่มศึกษา มีร้อยละ 42.2 ส่วนกลุ่มควบคุมมีการออกกำลังกาย ร้อยละ 76.7 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำคืออาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาเบาหวาน ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การขับถ่ายอุจจาระ และการออกกำลังกาย

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ และการสร้างสมการ

ตาราง 9 แสดงความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบ logistic

ปัจจัย	b	Odds ratio 95%CI	P-value
Constant	3.75		
อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	-23.63	-	0.995
ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด	-3.02	0.05 (0.04-0.63)	0.021
การใช้ยาเบาหวาน	-0.67	0.51(0.97-2.71)	0.429
ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ	-0.85	0.43(0.08-2.21)	0.310
สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ	-2.71	0.07(0.01-0.41)	0.003
การขับถ่ายอุจจาระ	-1.11	0.32(0.04-2.62)	0.294
การออกกำลังกาย	3.59	36.07(1.18-1105.85)	0.040
2-log Likelihood	40.97		
pseudo R ²	0.86		
n	135		

จากตาราง 9 เป็นการการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยนำลักษณะเสี่ยงทั้งหมดที่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติเข้ามาวิเคราะห์พร้อม ๆ กัน โดยความคุ้มครองตัวแปรของอาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาเบาหวาน ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การขับถ่ายอุจจาระ และการออกกำลังกาย พบว่า อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ P-value = 0.995 การใช้ยาเบาหวาน (odds ratio = 0.51, 95%CI 0.97–2.71, P-value = 0.429) ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ (odds ratio = 0.43, 95%CI 0.08–2.21, P-value = 0.310) การขับถ่ายอุจจาระ (odds ratio = 0.32, 95%CI 0.04–2.62, P-value = 0.294) ไม่เพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เกิดปัจจัยของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษา

ตาราง 10 แสดงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษา

ปัจจัย	b	Odds ratio 95%CI	P-value
Constant	0.647		
ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด	-3.274	0.04 (0.01–0.13)	<0.001
สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ	-1.676	0.19 (0.06–0.54)	0.002
การออกกำลังกาย	1.534	4.63 (1.5–14.6)	0.009
2-log Likelihood	99.42		
pseudo R ²	0.58		
n	135		

จากตาราง 10 เป็นผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) แบบ Uni-variate โดยนำเอาตัวแปรที่มีลักษณะสัมพันธ์กันเข้ามาวิเคราะห์อีกครั้งหนึ่ง พบว่ามี 3 ลักษณะที่เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่

1. ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดมีความเสี่ยง 0.04 เท่า (95% CI = 0.04–0.13 P-value < 0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด [ต่ำ/สูง] กว่า 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรืออธิบายอย่างหนึ่งได้ว่า ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดที่อยู่ในช่วง 0–110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เสี่ยงต่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มากกว่าผลการตรวจระดับ

น้ำตาลในเลือดที่ ≥ 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร 25 เท่า (95%CI = 7.70–25) ค่าที่ได้จากการสลับคือ (odds ratio = 1/0.04, 95%CI 1/0.13–1/0.04)

2. สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ มีความเสี่ยงน้อยกว่าการไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 0.19 เท่า (95%CI = 0.06–0.54, P-value = 0.002) หรืออธิบายอย่างหนึ่งได้ว่า การไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำเสี่ยงต่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าการได้รับสารน้ำ 5.26 เท่า (95%CI = 1.82–16.67) ค่าที่ได้จากการสลับคือ (odds ratio = 1/0.19, 95%CI 1/0.54–1/0.06)

3. การออกกำลังกายมีความเสี่ยง 4.63 เท่า (95%CI = 1.5–14.6, P-value = 0.009) เมื่อเปรียบเทียบกับไม่ได้ออกกำลังกาย

จะเห็นได้ว่า ตัวแปรที่มีปัจจัยเพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา ได้แก่ การออกกำลังกาย สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ และผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ตามลำดับ ซึ่งตัวแปรทั้ง 3 นี้สามารถจะพยากรณ์โอกาสที่จะเป็น case (ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) หรือ non-case (ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ) ได้ร้อยละ 58 โดยสร้างสมการทำนายได้ดังนี้

$$\log \frac{\text{case}}{\text{Non-case}} = 0.647 - 3.274 (\text{ผล BS. ต่ำหรือสูงกว่า } 110 \text{ mg/dl}) - 1.676 (\text{ivf}) + 1.534 (\text{exercise})$$

สมการทำนายนี้เป็นสมการอยู่ในรูป Log Odds หรือ Logit แต่ยังมีอีกสมการที่จะพยากรณ์ได้เลยว่าคนที่ปัจจัย 3 อย่างที่แตกต่างกันจะมีโอกาสที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เปอร์เซ็นต์คือ

$$P = \frac{e^{0.647 - 3.274 (x1) - 1.676 (x2) + 1.534 (x3)}}{1 + e^{0.647 - 3.274 (x1) - 1.676 (x2) + 1.534 (x3)}}$$

X1 = ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (ต่ำหรือสูงกว่า 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร)

X2 = สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ

X3 = การออกกำลังกาย

บทที่ 5

บทสรุป

การศึกษานี้เป็นแบบ Case Control study ที่ใช้ข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อศึกษาถึงปัจจัยและสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาใน โรงพยาบาลพะเยา จังหวัดพะเยา

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือ ผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการรักษาที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา จากการสืบค้นประวัติเวชระเบียนดูประวัติความเจ็บป่วยตั้งแต่ พ.ศ. 2552-2554 และการเข้ารับบริการระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึง เดือนมิถุนายน 2555 คำนวณขนาดตัวอย่างแบบ Case-control analytical study ตามสูตร (Schlesselman, 1982) ได้ตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 135 ราย ประกอบด้วย กลุ่มศึกษาเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับบริการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จำนวน 45 ราย กลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่เข้ารับการรักษาด้วยสาเหตุอื่น จำนวน 90 ราย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Purposive sampling เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบบันทึกประวัติการรักษาและแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ทดสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) ได้ค่า content validity index (CVI) = 0.99 เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1-30 ตุลาคม 2555 สถิติที่ใช้ คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) หาค่าแจกแจงความถี่ (Frequency) เป็นค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติเชิงวิเคราะห์ (Analysis statistics) เพื่อหาคำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ ที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยใช้สถิติ Binary Logistic Regression

สรุปผลการวิจัย

1. **ข้อมูลลักษณะทางประชากร** โดยภาพรวมพบว่ามีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 56.7 และร้อยละ 43.3 ตามลำดับ เมื่อจำแนกเป็นกลุ่มศึกษาพบว่าร้อยละ 60 เป็นเพศหญิง อายุของกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ ร้อยละ 80 มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 79.5 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีสถานภาพสมรสคู่ และระดับการศึกษาของทั้ง 2 กลุ่มอยู่ในระดับประถมหรือต่ำกว่าร้อยละ 67.8 ส่วนมากไม่ดื่มสุราและไม่สูบบุหรี่ ส่วนลักษณะทั่วไปทางด้านดัชนีมวลกาย อาชีพ ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากร ตัวแปร ด้านเพศ อายุ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย

ระดับการศึกษา อาชีพ ต่ำสุด สุบบุหรี่ ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซึ่งปฏิเสธสมมุติฐาน ข้อที่ 1 ของการศึกษา

2. ข้อมูลลักษณะทางคลินิก โดยภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด ร้อยละ 99 เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า 5 ปีและมีโรคเรื้อรังร่วม กลุ่มศึกษาทั้งหมดมีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมคือ มีระดับน้ำตาลในเลือดไม่เกิน 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ร้อยละ 88.9 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีร้อยละ 31.1 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และการใช้ยาเบาหวานของกลุ่มศึกษาในแบบยาเม็ดร่วมกับยาฉีดมีร้อยละ 42.2 ส่วนกลุ่มควบคุมมีร้อยละ 18.9 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.007$) สำหรับการได้รับยาร่วมของทั้ง 2 กลุ่มนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กัน กลุ่มศึกษาได้รับสารอาหารปริมาณน้อยร้อยละ 77.8 ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.7 ได้รับสารอาหารปริมาณปกติมีเพียงร้อยละ 23.3 ที่ได้รับสารอาหารปริมาณน้อยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และกลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.8 ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนกลุ่มควบคุมร้อยละ 67.8 ไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ก่อนทำหัตถการ กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ร้อยละ 65.6 มีการงดน้ำและอาหารแต่ไม่มีความสัมพันธ์กัน กลุ่มศึกษามีอาการถ่ายเหลวร้อยละ 37.8 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีเพียงร้อยละ 10 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) การออกกำลังกายในกลุ่มศึกษามีร้อยละ 42.2 ส่วนกลุ่มควบคุมมีการออกกำลังกายร้อยละ 76.7 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำคือ อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาเบาหวาน ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ การขับถ่ายอุจจาระ และการออกกำลังกาย

3. ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา ผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

3.1 การออกกำลังกาย ผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์ที่มีผลต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า การออกกำลังกายมีความเสี่ยง 4.63 เท่า (95%CI = 1.5–14.6, P-value = 0.009) เมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ได้ออกกำลังกาย

3.2 สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ ผลการศึกษาพบว่าสารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์ที่มีผลต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าสารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ มีความเสี่ยง 0.19 เท่า (95% CI = 0.06–0.54, P-value = 0.002) เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ หรืออธิบายอย่างหนึ่งได้ว่า การไม่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำเสี่ยงต่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าการได้รับสารน้ำ 5.26 เท่า (95% CI = 1.82–16.67) ค่าที่ได้จากการสลัดคือ (odds ratio = 1/0.19, 95% CI 1/0.54–1/0.06)

3.3 ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ผลการศึกษาพบว่าผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์ที่มีผลต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดมีความเสี่ยง 0.04 เท่า (95% CI = 0.04–0.13, P-value < 0.001) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรืออธิบายอย่างหนึ่งได้ว่า ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดที่อยู่ในช่วง 0–110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร เสี่ยงต่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มากกว่าผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดที่ ≥ 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร 25 เท่า (95% CI = 7.70–25) ค่าที่ได้จากการสลัด คือ (odds ratio = 1/0.04, 95% CI 1/0.13–1/0.04) ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นี้ยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 2 ซึ่งมี 3 ตัวแปร คือ การออกกำลังกาย สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือด ต่ำและผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา จำนวน 135 ราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของลักษณะที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและสร้างสมการพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา ผลการศึกษาของรายงานฉบับนี้พบว่าปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงชัดเจนที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ การออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวานซึ่งเพิ่มความเสี่ยง 4.63 เท่า (95% CI = 1.5–14.6, P-value = 0.009) เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ได้ออกกำลังกายซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า

การออกกำลังกาย หมายถึง การมีกิจกรรมเสริมจากกิจวัตรประจำวันโดยมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ ทั่วร่างกาย มีการสูบฉีดไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้น ทำให้สมรรถภาพการทำงานของปอดและหัวใจดีขึ้น ช่วยลดความเครียด ความกังวลลงได้ การออกกำลังกาย

ที่เหมาะสมจะทำให้สุขภาพทั่วไป รวมทั้งการควบคุมเบาหวานดีขึ้น คนปกติเวลาออกกำลังกาย ร่างกายจะใช้ glycogen, triglyceride, free fatty acid และ glucose เป็นพลังงานร่างกาย จะปรับตัวมิให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยการลดการหลั่ง insulin เพิ่มการหลั่ง glucagon ในระยะเริ่มต้นเพิ่มการหลั่ง adrenalin ในระยะต่อมาผลทำให้ร่างกายใช้น้ำตาลอย่างเหมาะสม ไม่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แต่ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 กลไกการหลั่งฮอร์โมนเสียไป กล่าวคือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ถ้ารักษาไม่ดีได้รับ insulin ไม่พอ เวลาออกกำลังกายมีการหลั่ง adrenalin ออกมามาก ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงเกิดภาวะ ketoacidosis ได้ง่ายและในทางตรงกันข้ามหากได้ insulin มากเกินไปจะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย ส่วนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากเซลล์ของร่างกายมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (ประสิทธิภาพของอินซูลินลดลง ร่วมกับการหลั่งของอินซูลินน้อยลง) การออกกำลังกายทำให้ภาวะดื้อต่ออินซูลินลดลง (มีความไวต่ออินซูลินมากขึ้น) ถ้ามีการเคลื่อนไหวร่างกายมาก ๆ ทำงานหนักหรือออกกำลังกายอย่างหักโหม มีโอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ แต่ภาวะดังกล่าวพบได้น้อย แต่จากการศึกษาในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยสูงอายุ อายุที่มากขึ้นโอกาสเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำก็สูงขึ้น เนื่องจากในผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลง ในกระบวนการเมตาบอลิซึมซึ่งรวมถึงการหลั่งอินซูลิน ปฏิกริยาต่ออินซูลินของร่างกาย และการผลิตกลูโคสที่ตับ (Meneilly, 2006) ระบบตอบสนองของฮอร์โมนเปลี่ยนแปลง กระบวนการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความชราทำให้อวัยวะที่สำคัญเสื่อมลง เช่น ตับ ไต ทำให้การขับถ่ายยาออกจากร่างกายลดลงและผู้สูงอายุส่วนมากจะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบ counter regulation hormone ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยไม่มีอาการจากการตอบสนองของระบบอะดรีเนอร์จิกที่เปลี่ยนแปลง ประกอบกับผู้สูงอายุมักมีความบกพร่อง ในเรื่องของความคิด ความจำ สายตา ระบบการดูดซึม ถ้าได้รับยาผิดเวลา ระดับอินซูลินปริมาณมากเกินไป เมื่อมีการออกกำลังกายในช่วงเวลาดังกล่าวและเน้นบริเวณตำแหน่งที่ฉีดอินซูลินหรือมีการเปลี่ยนตำแหน่งฉีดอินซูลินจากบริเวณที่มี lipohypertrophy เป็นตำแหน่งอื่น ที่ปกติจะมีการดูดซึมอินซูลินเร็วและมากกว่าปกติทำให้มีภาวะไวต่ออินซูลินเพิ่มขึ้นเนื่องจากอินซูลินที่สูง จะยับยั้งการสร้างและปลดปล่อยน้ำตาลจากตับ รวมทั้งการสลายไขมัน และกล้ามเนื้อสามารถใช้น้ำตาลได้มากขึ้น ผลคือ ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ และถ้ามีความเจ็บป่วยอื่นร่วมด้วย หรือมีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลัน เช่น มีภาวะติดเชื้อ โรคติดเชื้อต่าง ๆ การติดเชื้อในกระแสโลหิต ร่างกายอ่อนแอ เมื่อได้รับการกระตุ้นให้มีการออกกำลังกายทำให้เสี่ยงต่อการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันทนา มณีศิลป์ (2548) และพบว่าในผู้สูงอายุที่มี

อายุ 80 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าผู้สูงอายุที่มีอายุน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Shorr, R.I. et al,1997)

ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เป็นปัจจัยป้องกัน (Protective factor) เพราะค่า odds ratio < 1 (ค่า odds ratio น้อยกว่า 1 ถือว่าปัจจัยนั้น ไม่น่าจะเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในครั้งนั้น) อาจเป็นเพราะว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานเมื่อทราบว่าตนเองเริ่มมีอาการที่แสดงว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ก็จะหาลูกอมหรือรับประทานอาหารที่มีรสหวานทันที เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะตามมา เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี และป่วยเป็นโรคเบาหวานมานานกว่า 5 ปี ย่อมมีความรู้และประสบการณ์ที่จะป้องกันตนเองที่จะเกิดอาการดังกล่าว ทำให้ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดจึงมีค่าสูงกว่า 110 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ปกติสมองเป็นอวัยวะที่ต้องใช้น้ำตาลเป็นแหล่งพลังงานและไม่มียาระบบการสำรองหรือสังเคราะห์น้ำตาลขึ้นมาใหม่ ในภาวะที่น้ำตาลต่ำจึงแสดงอาการทางระบบประสาทออกมา แต่จะมีระบบ counter regulatory response เป็นตัวช่วยโดยการปล่อย endogeneous hormone ได้แก่ กลูคาγον (glucagon) เอปิเนฟริน (epinephrine) ซึ่งถือเป็นฮอร์โมนหลักที่ช่วยชะลออาการไม่ให้รุนแรง โดยให้ร่างกายปล่อยน้ำตาลที่เก็บไว้มาช่วย ปกติระดับน้ำตาลที่จะแสดงอาการจะอยู่ระหว่าง 50–58 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (2.8–3.2 มิลลิโมล/ลิตร) และจากการศึกษาวิจัยพบว่าอายุที่มากขึ้น เป็นปัจจัยส่งเสริมให้ระบบ counter regulatory response ทำงานปล่อยน้ำตาลออกมาช้าลง และทำให้อาการที่แสดงออกในภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเปลี่ยนไปจากคนในวัยหนุ่มสาว โดยระดับน้ำตาลที่ลดลงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายคือ ระดับน้ำตาลในเลือด 83 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (4.6 มิลลิโมล/เดซิลิตร) อินซูลินจะหมดไปจากระบบ 70 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (3.8 มิลลิโมล/ลิตร) counter regulatory response จะเริ่มปล่อยกลูคาγον และเอปิเนฟริน 50–58 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (2.8–3.2 มิลลิโมล/ลิตร) จะเริ่มมีอาการแสดงทางอโตโนมิก เช่น เหงื่อออก ใจสั่น หัวใจเต้นเร็วขึ้น และมีอาการของสมองขาดกลูโคสตามมา ที่ระดับน้ำตาลในเลือด 43 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (2.4 มิลลิโมล/ลิตร) อาการจะรุนแรงมากขึ้นจนไม่มีแรงถ้าต่ำจนถึงระดับน้อยกว่า 27 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (1.5 มิลลิโมล/ลิตร) อาการจะรุนแรงจนไม่รู้สึกร่างกายมีอาการชักและโคม่า (Zammit, N.N and Frier B.M, 2005) การที่ counter regulatory response ทำงานช้าลงเมื่ออายุมากขึ้นจะทำให้ช่วง glycemc threshold แคบลง อาการเตือนทางอโตโนมิก จะค่อย ๆ ลดลงจนอาจหายไปตามอายุที่มากขึ้นและอาการสมองขาดกลูโคสจะเข้ามาแทนที่เร็วขึ้นทำให้ระยะเวลาสั้นลงในการหาน้ำตาลมาชดเชย อาการก็จะยิ่งรุนแรงขึ้น เพราะเหตุนี้เองทำให้คนที่อายุมากเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ มักมีอาการรุนแรงและต้องใช้เวลา

ในการแก้ไขนานกว่าคนในวัยหนุ่มสาวซึ่งมีค่า glycemic threshold กว้างกว่าเพราะ counter regulatory response ช่วยชะลออาการจึงไม่ค่อยรุนแรงแก้ไขง่ายและหายเร็ว (Zammit, N.N and Frier B.M, 2005) ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลพะเยา จะได้รับคำแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์อยู่เสมอ ให้ผู้ป่วยเรียนรู้อาการและทราบวิธีป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น คือต้องมีน้ำตาลติดตัวทุกครั้งและให้รับประทานทันทีเมื่อมีอาการใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว มือสั่น กระสับกระส่าย คลื่นไส้ เหงื่อออก ซารู้สึกหิว ซึ่งเป็นภาวะของน้ำตาลในเลือดต่ำระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ซึ่งผู้ป่วยสามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

ในด้านการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสรีรวิทยาต่อการลดลงของพลาสมากลูโคสภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จะหมายถึงภาวะที่ระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 75 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ซึ่งเป็นระดับพลาสมากลูโคสที่ทำให้เริ่มมีการตอบสนองต่อการลดลงของระดับพลาสมากลูโคส โดยการยับยั้งการหลั่งอินซูลินจากไอส์เลทเบตาเซลล์ (สุทิน ศรีอภัยพรและวรรณี นิธิยานันท์, 2548) อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำทางคลินิกอย่างถูกต้องไม่ควรอาศัยระดับกลูโคสในเลือดเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงอาการทางคลินิก นอกจากนี้ผู้สูงอายุมีระดับกลูโคสในเลือดต่ำอย่างชัดเจนเนื่องจากอาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้ผลการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดพบว่าต่ำโดยที่ผู้สูงอายุไม่ได้มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจริงและไม่ควรอาศัยอาการทางคลินิกเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงระดับกลูโคสในเลือด เนื่องจากอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่จำเพาะในผู้สูงอายุและอาจเกิดจากสาเหตุอื่นได้เช่นกัน

สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ ยังไม่มีหลักฐานที่จะอธิบายได้อย่างชัดเจนในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากอาจมีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำก่อนหรือหลังการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งจะต้องทำการศึกษาต่อไปเพื่อแสดงความเป็นเหตุเป็นผลให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ส่วนปริมาณสารอาหารที่ได้รับ (odds ratio = 0.40, 95%CI 0.08–1.99, P-value = 0.263) อาการแสดงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ P-value = 0.995 และการขับถ่ายอุจจาระ (odds ratio = 0.29, 95%CI 0.04–2.08, P-value = 0.215) ไม่เพิ่มความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลพะเยา เมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอื่นซึ่งอาจเป็นเพราะอิทธิพลและปัจจัยอื่นที่มีมากกว่า

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรกำหนดแนวทางในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลให้ถูกต้องเหมาะสมเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยตรวจระดับน้ำตาลผู้ป่วยเบาหวาน ในระยะเริ่มแรกก่อนและหลังการออกกำลังกาย ทันทีที่รับไว้เพราะจะทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลของผู้ป่วย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับขนาดยา และปริมาณอาหารที่ให้อย่างเหมาะสม เนื่องจากภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอาจเกิดได้ในขณะที่ออกกำลังกายหรือภายหลังการออกกำลังกายแล้วหลายชั่วโมง อีกทั้งยังคงต้องเฝ้าระวังผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ โดยติดตามอาการอย่างใกล้ชิด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังอาจมีข้อบกพร่องในเรื่องความสมบูรณ์ของข้อมูลซึ่งส่งผลต่อผลการศึกษา จึงควรเก็บข้อมูลแบบเป็นปัจจุบันและควรศึกษาผู้ป่วยทั้งหมดในทุกหน่วยที่รับบริการผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลพะเยา แทนการศึกษาจากหน่วยให้บริการผู้ป่วยเบาหวานที่หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์เพียงหน่วยเดียว เพื่อให้ผลการศึกษาที่ชัดเจนมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานต่อไป





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ชิตिया พัววิไล. (2548). การศึกษาสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานของโรงพยาบาลราชวิถี. **วารสารโรงพยาบาลราชวิถี**, 14(3), 7–20.
- ไวยวรรณ ณะมัย. (2548). ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาล. **วารสารกรมการแพทย์**, 20(3), 92–102.
- วราลี อภินิเวศ. (2551). การศึกษาสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ณ ห้องฉุกเฉิน รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ.บ.นอ. **Royal Thai Air Force Medical Gazette**, 54(3).
- วิทยา ศรีมาดา. (2550). **การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนา มณีศิลป์. (2548). ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลสระบุรี. **วารสารโรงพยาบาลสระบุรี**, 30(2), 82–95.
- สว่างจิต สุรอมรกุล, เพ็ชรพรรณ ติยะมณี และ เพชร รอดอารีย์. (2548). ประสิทธิภาพของระบบการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในโรงพยาบาล. **เวชเวชสาร**, 49(2), 59–6.
- สุทิน ศรีอภัยพร และวรรณิ นิธิยานันท์. (บรรณาธิการ). (2548). **โรคเบาหวาน**. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- สุรัชย์ กอบแก้วชัยพงษ์. (2548). ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลสระบุรี. **วารสารโรงพยาบาลสระบุรี**, 31(1), 52 – 58.
- อัมพรพรรณ อีรานูตร, เพลินตา ศิริปการ, และอำพน นवलโคกสูง. (2544). **คู่มือการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่บ้าน**. กรุงเทพฯ: คลังนานาวิทยา.
- American Diabetes Association workgroup on hypoglycemia. (2009). Defining and reporting hypoglycemia in diabetes. **Diabetes care**, 28(5), 1245–1249.
- Canadian Diabetes Association. (2008). Canadian Diabetes Association 2008 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. **Canadian Journal of Diabetes**, 32(1), S1 – S201.
- Chelliah, A., and Burge, M. (2004). Hypoglycemia in elderly patients with diabetes mellitus: cause and strategies for prevention. **Drugs Aging**, 21(8), 511 – 530.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Dermkhuntod, N. (2008). **The development of a clinical practice guideline for management of hypoglycemia associated with insulin therapy among type II diabetic patients during hospitalization.** Master thesis in adult nursing, Graduate School, Mahidol University.
- Feher, M.D. et al. (1998). Hypoglycemia in an inner-city accident and emergency department: a 12 – month survey. **Achieves of EmergencyMedicine**, (6),183–188.
- Kagansky, N., Levy, S., Rimon, E., Cojocar, L., Fridman, A., and Ozer, S., et al., (2003). Hypoglycemia as a predictor of mortality in hospitalized elderly patients. **Arch Intern Med**, (163), 1825–1829.
- Maynard, G.A., Huynh, M.P., and Renvall, M. (2008). Iatrogenic inpatient hypoglycemia: Risk factors, treatment, and prevention. Analysis of current practice at an academic medical center with implications for improvement efforts. **Diabetes spectrum**, 21(4), 241–247.
- Meneilly, G.S. (2006). Diabetes in the elderly. **The Medical Clinic of North America**, 90, 909 – 923.
- MORI, S., and ITO, H. (1998). Hypoglycemia in the elderly. **Jpn J Med**, 127(2), 160 – 166.
- Schlesselman, J.J., (1982). **Case–Control studies: Design, Control, Analysis.** New York: Oxford University
- Shorr, R.I. et al. (1997). Incidence and risk factors for serious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. **Arch intern med**, (157), 1681–1686.
- Tomky, D. (2005). Detection, Prevention, and Treatment of hypoglycemia in the hospital. **Diabetes spectrum**. (18), 39–44.

บรรณานุกรม (ต่อ)

UK Prospective Diabetes study (UKPDS) group. (1999). Quality of life in type 2 diabetes patients is affected by complications but only by intensive policies to improve blood glucose or blood pressure control. **Diabetes care**, (22), 1125–1136.

Zammit, N.N., and Frier, B.M. (2005). Hypoglycemia in type 2 diabetes: pathophysiology, frequency, and effects of different treatment modalities. **Diabetes care**, 28(12), 2948–2961.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน

ประวัติผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์โรงพยาบาลพะเยา ปี 255..... หมายเลข

ชื่อผู้ป่วยHNA.N

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

1. เพศ หญิง ชาย
2. อายุ ปี > 60 ปี ≤ 60 ปี
3. สถานภาพสมรส โสด คู่
4. BMI.....น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....ซม.
 น้อยกว่าปกติ (12-18.49) ปกติ (18.5-24.9) มากกว่าปกติ (25-40)
5. การศึกษา
 ประถมหรือต่ำกว่า สูงกว่าประถม
6. อาชีพ
 ไม่ทำงาน ทำงาน
7. ประวัติการดื่มสุรา
 ดื่ม ไม่ดื่ม
8. ประวัติการสูบบุหรี่
 สูบ ไม่สูบ

ลักษณะทางคลินิก

1. ชนิดโรคเบาหวาน
 ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2
2. ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน.....ปี
 > 5 ปี ≤ 5 ปี
3. โรคเรื้อรังร่วม
 มี ไม่มี

4. อาการแสดงภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

- ไม่มีอาการ
- มีอาการออกโตโนมิก (ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ความโลหิตซีสโตลิกสูง มีอัมมึน รู้สึกกังวล กระสับกระส่าย คลื่นไส้ รู้สึกร้อน เหงื่อออก ชา รู้สึกหิว)
- มีอาการสมองขาดกลูโคส (อ่อนเพลีย รู้สึกร้อนทั้งที่ผิวหนังเย็นและชื้น อุดมภูมิภายต่ำ มึนงง ปวดศีรษะ ปฏิกริยาการตอบสนองของซาลง สับสน ไม่มีสมาธิ ตาพร่ามัว พูดซ้ำ ว่าง ซึม หลงลืม พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง อัมพาตครึ่งซีกคล้ายหลอดเลือดสมอง หมดสติ ชัก)

5. ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด.....mg/dl

- 0-110 mg/dl ≥110 mg/dl

6. การใช้ยาเบาหวาน

- ยาเม็ด+ยาฉีด ยาเม็ด

7. การได้รับยาร่วม

- ได้รับ ไม่ได้รับ

8. ปริมาณสารอาหารที่ได้รับ

- น้อย ปกติ

9. สารน้ำที่ได้รับทางหลอดเลือดดำ

- ไม่ได้รับ ได้รับชนิด Isotonic ได้รับชนิด Hypotonic ได้รับชนิด Hypertonic

10. ก่อนทำหัตถการ

- งดน้ำและอาหาร ไม่งดน้ำและอาหาร

11. การขับถ่ายอุจจาระ

- ถ่ายเหลว ปกติ

12. การออกกำลังกาย

- มี ไม่มี

เข้ารับการรักษามือวันที่ เดือน พ.ศ.

จำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล วัน

ค่ารักษาทั้งหมด บาท



ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ นามสกุล	นิภาภรณ์ เพียรทำ
วัน เดือน ปี เกิด	5 พฤศจิกายน 2517
ที่อยู่ปัจจุบัน	100 ม.2 ตำบลท่าวังทอง อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
ที่ทำงานปัจจุบัน	แผนกผู้ป่วยในหอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์ โรงพยาบาลพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2545	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หอผู้ป่วยพิเศษสิริกิติ์
พ.ศ. 2538	พยาบาลเทคนิค หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์เทียบเท่าปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนีพะเยา
พ.ศ. 2538	ป.พย. (ระดับต้น) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนีพะเยา

