

อภินันทนาการ



สำนักหอสมุด

รายงานการวิจัยเบื้องต้น



พัฒนารูปแบบการบริการเพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลัน
ของผู้ป่วยเบาหวาน

Development of service model for preventive acute complication
among diabetes mellitus patients

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วันลงทะเบียน 1.9.ก.ค. 2556

เลขทะเบียน 1 6323169

เลขเรียกหนังสือ อ AC

๕๐
๖ 1395
2554

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นนุช โอบะ

นางรัชดา พิพัฒน์ศาสตร์

นายแพทย์ วิรัช ศิริกุลเสถียร

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประจำปีงบประมาณ 2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อให้ได้รูปแบบการบริการเพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวานนี้ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่โรงพยาบาลพุทธชินราช โดยสัมภาษณ์เชิงลึกถึงสาเหตุ อาการและการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 15 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกถึงสาเหตุ อาการและการแก้ไขภาวะน้ำตาลในต่ำจำนวน 15 คน 2) พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวานโดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสนทนากลุ่มของแพทย์เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ นักโภชนาการ นักสุขศึกษา และผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อวิเคราะห์การรักษาระดับน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวานและจัดทำรูปแบบบริการ และ 3) นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและสูงเป็นเวลา 4 เดือน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติที (t-test) และการวัดซ้ำ (repeated measured of ANOVA) และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

สาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยเบาหวานคือ การฉีดอินซูลินและหรือรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่ต่อเนื่อง ไม่มีการออกกำลังกาย และรับประทานอาหารมากเกินไป ส่วนสาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานคือผู้ป่วย กินอาหารได้น้อย ฉีดอินซูลินและหรือกินยาลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่สัมพันธ์กับการรับประทานอาหาร

รูปแบบบริการอาศัยความร่วมมือของคลินิกเบาหวาน ห้องยา หน่วยสุขศึกษา และทีมเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลพุทธชินราชและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่าย โดยรูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง เมื่อโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพบว่าผู้ป่วยมีระดับ HbA1C >9% หรือ FBS >250mg% จะส่งตัวผู้ป่วยมารับบริการที่ศูนย์สุขภาพชุมชนของโรงพยาบาลพุทธชินราช เพื่อเข้ากลุ่มปรับพฤติกรรมมารับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด ถ้าผู้ป่วยขาดนัดเกิน 7 วัน จะส่งเอกสารไปตามที่บ้านและประสานงานร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้รีบกลับมาใช้บริการ ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินสภาพโดยพยาบาลวิชาชีพทุกเดือนโดยกำหนด คะแนน 7-10 คะแนน ดูแลตามปกติ 4-6 คะแนน ติดตามโดยศูนย์เยี่ยม และ 0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล รูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรายใหม่กลุ่มฉีดอินซูลิน คือ ผู้ป่วยต้องได้รับการสอนการฉีดยาโดยเภสัชกรทุกราย จัดให้เข้าเครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและเรียนรู้การตรวจด้วยตนเอง นัดผู้ป่วยและญาติมาเข้ากลุ่มส่งเสริมความรู้โดยพยาบาลวิชาชีพจะประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนและให้การดูแลตามสภาพ ถ้าเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีรายเก่า เริ่มดูแลตั้งผู้ป่วย

นอนที่โรงพยาบาล โดยพยาบาลประจำตึกจะให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพิ่มเติมและเมื่อผู้ป่วยกลับบ้านดำเนินการแจ้งศูนย์เยี่ยมบ้านอย่างรวดเร็ว

ผลการทดลองรูปแบบ พบว่า หลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่มีการ readmit แต่ระดับน้ำตาลในเลือดและฮีโมโกลบินเอวันซีนไม่แตกต่างจากก่อนดำเนินการ ส่วนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงไม่มีการ readmit เช่นกัน แต่ระดับน้ำตาลในเลือดและฮีโมโกลบินเอวันซีนลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, .01 ตามลำดับ

รูปแบบบริการผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและภาวะน้ำตาลในเลือดสูงนี้ สามารถช่วยลดการ readmit ซึ่งสามารถลดอันตรายจากการเสียชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานได้

คำสำคัญ : รูปแบบการบริการ, เบาหวาน, ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ, ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

Abstract

The objective of this developmental research was to develop the service model for preventive acute complication among diabetes mellitus patients. There were three stages of research design. Firstly, the situational analysis of acute complications among diabetes mellitus patients in Budhachinnarat Hospital by in-depth interview of 15 diabetes mellitus patients with hyperglycemia and hypoglycemia each. Secondly, the service model for preventive acute complication of diabetes mellitus patients was developed by focus group discussion of 1 endocrinologist, 1 pharmacist, 4 diabetic nurse, 1 dietitian, 1 health educator, and 4 patients. Lastly, the service model for preventive acute complication of diabetic patients was implemented and evaluated. The quantitative data were analyzed by t-test and repeated measured of ANOVA and the qualitative data were analyzed by content analysis.

The data from the first step found that cause of hyperglycemia was no continuity of insulin injection and or hypoglycemic drug, no appropriate exercise and diet while cause of hypoglycemia was use of hypoglycemia was small amount of diet and they were no related of insulin injection/hypoglycemic drug with diet.

The service model for preventive hyperglycemia and hypoglycemia of diabetes mellitus patients used participation of diabetic clinic, pharmacist department, health education department, home health care team of Budhachinnarat Hospital and health promotion hospital

of Budhachinnarat Hospital network. The preventive model for diabetes mellitus patients with hyperglycemia, after find out the patients who had HbA1C >9% or FBS > 250mg% health promotion hospital referred to Budhachinnarat Hospital for behavioral modification composed of dietary, exercise, home drug, and stress management. If the patient not follow more than 7 days, the remind letter will sent to patient home and nearest health promotion hospital for reminding the follow up. The score of diabetic status were checked by professional nurse, score 7-10 = routine care, score 4-6 = home care by nursing home center and score 0-3 = home care by hospital home health care. The preventive model for diabetes mellitus patients with hypoglycemia new case was that they received insulin injection method by pharmacist, learning to self monitoring blood glucose, and attended diabetic class with their caregiver. Before received the intervention the score of diabetic status were checked by professional nurse and suitable care were done. For the old diabetic case, discharge nurse provided new knowledge of diabetic care and sent the information to nursing home care for continuity care.

Results of model evaluation found that they were no readmit of the diabetes mellitus patients with hyperglycemia and hypoglycemia during 4 months of intervention. The level of plasma blood glucose and hemoglobin A1C of diabetes mellitus patients with hyperglycemia after intervention were significant lower than that of before intervention at .001, .01 level. However, they were no significant difference of plasma blood glucose and hemoglobin A1C of diabetes mellitus patients with hypoglycemia between after and before intervention.

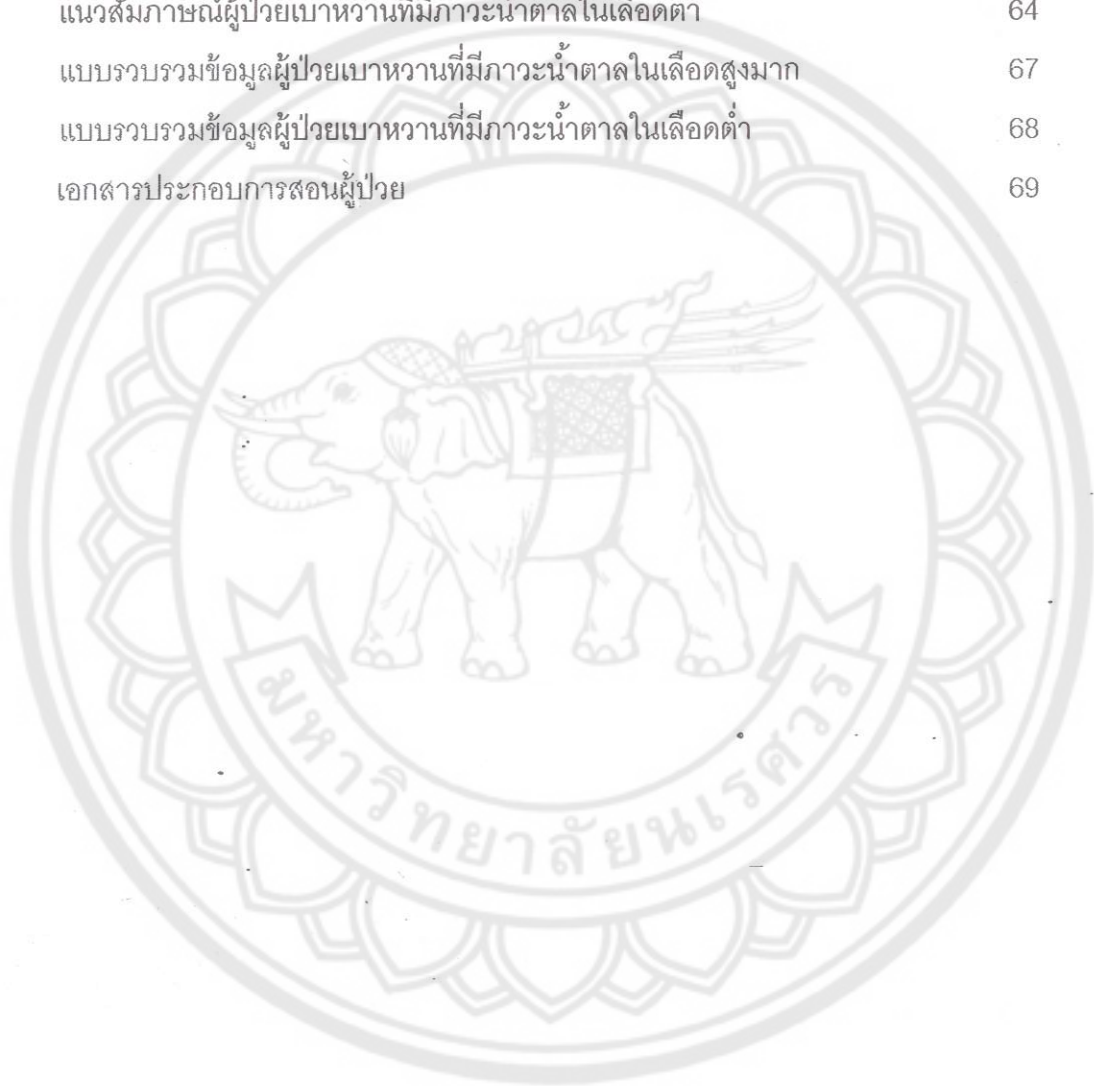
Keywords: service model, diabetes mellitus, hyperglycemia, hypoglycemia

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์การวิจัย	3
	ขอบเขตการวิจัย	3
	นิยามศัพท์	3
2	การทบทวนวรรณกรรม	4
	โรคเบาหวาน	4
	การรักษาโรคเบาหวาน	8
	แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันโรค	21
	การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและต่ำ	24
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
3	วิธีการดำเนินการวิจัย	33
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	33
	เครื่องมือวิจัย	35
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	36
	การวิเคราะห์ข้อมูล	37
4	ผลการวิจัย	39
	ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การบริการเพื่อการป้องกันและ รักษาโรคเบาหวานของศูนย์สุขภาพชุมชน	39
	ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบการบริการเชิงรุกเพื่อป้องกันโรค และการรักษาโรคเบาหวาน	41
	ขั้นตอนที่ 3 : ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริการเชิงรุก เพื่อป้องกันโรคและการรักษาโรคเบาหวาน	44
5	สรุปผลการวิจัย	52
	การดำเนินการวิจัย	52
	ผลการวิจัย	54
	อภิปรายผล	57
	เอกสารอ้างอิง	58

สารบัญ

บทที่	หน้า
ภาคผนวก	116
แนวสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	61
แนวสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	64
แบบรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	67
แบบรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	68
เอกสารประกอบการสอนผู้ป่วย	69



สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

- 1 กรอบแนวคิดการวิจัย 32

ตาราง	สารบัญตาราง	หน้า
1	รูปแบบบริการผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	42
2	รูปแบบบริการผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	43
3	แบบประเมินการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสูง	45
4	ข้อมูลที่ควรรวบรวมผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	45
5	ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อาการ hypoglycemia และการ admit ที่โรงพยาบาล ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	47
6	วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก	47
7	เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการทดลอง ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	48
8	แบบตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง	48
9	ข้อมูลที่ควรรวบรวมสำหรับผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	49

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
10	ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อาการ hypoglycemia และการ admit ที่โรงพยาบาล ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	50
11	วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ	50
11	วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ	51



บทที่ 1.

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

โรคเบาหวานจัดเป็นกลุ่มโรคเรื้อรัง ที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญโรคหนึ่งและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ อันเนื่องมาจากพฤติกรรมการบริโภค และการออกกำลังกายไม่เหมาะสม เมื่อเป็นโรคเบาหวานจะต้องทำการรักษาทั้งโดยยาฉีดและหรือยารับประทาน การควบคุมการบริโภคอาหาร และการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2548) สาเหตุของการเกิดโรคเบาหวานพบว่า ร้อยละ 25-70 % เกิดจากกรรมพันธุ์ เกิดความอ้วน โดยพบว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกาย 23.33 กก/ม² มีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าคนที่ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 22.0 กก/ม² ถึง 3.6 เท่า และยังพบว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใน 1 กิโลกรัม จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานในระยะ 9 ปีได้ถึง 4.5 เท่า (ธิตติ สันบุญ, 2549) การศึกษาภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานของ 11 โรงพยาบาลใหญ่ในประเทศไทยจำนวน 9,419 คน พบว่า มีเพียงร้อยละ 37.2 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรซึ่งหมายความว่าผู้ป่วยสามารถควบคุมเบาหวานได้ดี และผลการวิจัยยังพบภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ดังนี้ ร้อยละ 43.9 เป็นโรคไต ร้อยละ 42.8 เป็นต้อกระจก ร้อยละ 30.7 มีความผิดปกติของประสาทจอตา ร้อยละ 8.11 เป็นโรคหัวใจขาดเลือด และร้อยละ 5.9 เป็นแผลที่เท้า (Rawdaree et al, 2006) ซึ่งทำให้ผู้ป่วยและรัฐบาลต้องสูญเสียงบประมาณในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นอย่างมาก สำหรับภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีอันตรายต่อชีวิตของผู้ป่วยเบาหวาน ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่พบจากห้องฉุกเฉินและหอผู้ป่วย (สุทิน ศรีอำภุฎาพร, 2548) อุบัติการณ์ของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิดได้แก่ ภาวะคีโตเอซิโดสิสจากเบาหวาน (diabetic ketoacidosis/DKA) ภาวะฮัยเพอร์กลัยซีมิค-ฮัยเพอร์ออสโมลาร์ (Hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome/ HHNS) ยังไม่มีการเก็บรายงานอย่างเป็นระบบแต่พบว่า ผู้ป่วยจะมารับบริการที่ห้องฉุกเฉินเป็นประจำ การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันนี้ ส่วนใหญ่มักเกิดในผู้ป่วยรายใหม่ที่เริ่มได้รับการรักษา และยังปฏิบัติตนไม่ถูกต้อง การป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันทั้งแบบภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและน้ำตาลในเลือดต่ำ ป้องกันโดยการแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานยาหรือฉีดยาอินซูลินอย่างถูกต้อง ตรงเวลา รับประทานอาหารที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งต้องอาศัยการดูแลทั้งที่โรงพยาบาลและที่บ้าน

การดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องจากที่โรงพยาบาลจนกระทั่งถึงบ้าน ซึ่งโดยทั่วไปโรงพยาบาลต่าง ๆ ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องอยู่แล้ว เช่น ศูนย์สุขภาพชุมชน โรงพยาบาลพุทธชินราช ซึ่งเปิดให้บริการในปี 2545 เพื่อรองรับผู้ป่วยเบาหวานจากการคัดกรองในพื้นที่โดยออกแบบจัดระบบบริการ โดยการมีส่วนร่วมของทีมสหสาขาที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเบาหวานพบว่า มีผู้ป่วยในเขตเมืองมารับการ admit

จากภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันทั้งภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอยู่อีกในปี พ.ศ. 2550-2552 จำนวน 356 442 และ 428 คนตามลำดับ โดยพบว่าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำสูงกว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งแสดงว่ายังมีปัญหาในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเมื่อกลับไปอยู่บ้าน และสะท้อนถึงปัญหาการดูแลต่อเนื่องระหว่างโรงพยาบาลและในชุมชนงานจึงมีการวางแผนพัฒนาระบบ การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยและระบบการดูแลที่บ้าน (โรงพยาบาลพุทธชินราช, 2552)

หัวใจสำคัญของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันที่อาจเกิดขึ้น ขณะที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ที่บ้านมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างหนึ่งคือ การดูแลต่อเนื่องระหว่างโรงพยาบาลและ ชุมชน (continuum care) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ 2 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ 1) การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย (discharge planning) และ 2) การดูแลสุขภาพที่บ้าน (home health care) (Green & Lydon, 2000) แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนจำหน่าย (discharge planning) ได้เข้ามาช่วยให้การดูแลต่อเนื่องเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หลักการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย คือ การกำหนดกิจกรรมการดูแลผู้ป่วย แต่ละประเภทเป็นรายวัน (clinical pathway) โดยทีมสหวิชาชีพ (Multidisciplinary team) ซึ่งพบว่า สามารถช่วยลดการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย และค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้น การดูแล ผู้ป่วยรายกรณี (case management) ได้เข้ามามีบทบาทในการประสานงานระหว่างแหล่งประโยชน์ ต่าง ๆ การดูแลต่อเนื่องเป็นรายบุคคล การดำเนินการแบบนี้ เป็นการบูรณาการการประเมินผู้รับบริการ การระบุเป้าหมายที่ควรวัด การประสานความร่วมมือและสร้างเครือข่ายในการบริการสุขภาพต่าง ๆ ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยรายกรณี ประกอบด้วย การค้นหาผู้ป่วย (case finding) การประเมินสุขภาพ (assessment) การวางแผนการดูแล (care planning) การตรวจประเมิน (monitoring) การประเมิน ซ้ำและการประเมินผล (reassessment and evaluation) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเยี่ยมบ้านเพื่อการ ดูแลผู้ป่วยได้ทั้งทั้งในระยะเฉียบพลัน เรื้อรัง และระยะสุดท้ายในทุกวัย (Kane 1990 cited in Hitchcock, Schubert, & Thomas, 1999)

จากปัญหาการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยเบาหวาน องค์ความรู้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน และการดูแลต่อเนื่องดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการ พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวานขึ้น โดยวิเคราะห์ สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวานที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนโดยความเห็นชอบจาก ผู้เกี่ยวข้องและผู้ป่วย นำทดลองใช้และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ ซึ่งคาดว่ารูปแบบที่สร้างขึ้นได้ อาศัยความร่วมมือของผู้ปฏิบัติการที่มีองค์ความรู้หลายส่วนที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการเพื่อช่วยกันแก้ไข ปัญหาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันน่าจะมีความเป็นรูปธรรมและเป็นแนวทางการจัดบริการที่มี ประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อให้ได้รูปแบบการบริการเพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวาน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อให้ได้รูปแบบบริการเชิงรุกเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันในผู้ป่วยเบาหวาน ดำเนินการที่โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก และศูนย์สุขภาพในเครือข่าย เป็นเวลา 1 ปี แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับบริการที่โรงพยาบาลพุทธชินราชใช้วิธีวิจัยทั้งแบบเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยค้นหาจำนวนกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรงพยาบาล สัมภาษณ์เชิงลึกถึงอาการที่เกิดขึ้นขณะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและน้ำตาลในเลือดสูง และวิเคราะห์การรักษาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้การสนทนากลุ่มของแพทย์ พยาบาล เภสัชกร และผู้เกี่ยวข้อง 2) ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวาน โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสนทนากลุ่มของแพทย์ พยาบาล เภสัชกร ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่สถานีอนามัย และครอบครัวของผู้ป่วย เพื่อจัดทำร่างรูปแบบ จากนั้นนำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นผ่านความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน 3) ขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลองและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริการ โดยคัดเลือกกลุ่มที่มีปัญหาภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลัน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและกลุ่มที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง กลุ่มละไม่น้อยกว่า 10 คน ใช้เวลาทดลอง 4 เดือน

นิยามศัพท์

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานแบบเฉียบพลัน หมายถึง ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่เป็นอันตรายถึงกับชีวิตอย่างรวดเร็ว

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) หมายถึง Diabetic ketoacidosis (DKA) และ/หรือ Hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome (HHNS) ซึ่ง DKA หมายถึง การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (FBS>250 มก/ดล) และมีภาวะเลือดเป็นกรด sodium bicarbonate <18 มิลลิโมล/ลิตร arterial pH < 7.30, venous pH < 7.25 และมีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึกลมหายใจมีกลิ่น acetone ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเร็ว ชี้ออก ส่วน HHNS หมายถึง การมีระดับพลาสมาเกลือ >600 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ออสโมลาริตี effective >320 มิลลิออสโมลต่อลิตร และไม่มีภาวะกรดรุนแรง และมีอาการ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ดื่มน้ำมาก อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ซึมลง หมดสติ ความดันเลือดต่ำ และหมดสติ

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) หมายถึง ภาวะที่มีประวัติมีระดับน้ำตาลในเลือด <70 มก/ดล

ผู้ป่วยเบาหวาน หมายถึง ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยและได้รับการรักษาจาก โรงพยาบาลพุทธชินราชและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่าย

รูปแบบการบริการ หมายถึง การบริการที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพในการดูแลตนเองของผู้ป่วย และการบริการดูแลของผู้ให้บริการต่อเนื่อง



บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานแบบเฉียบพลัน มีการทบทวนวรรณกรรม ดังนี้

โรคเบาหวาน

การรักษาโรคเบาหวาน

แนวคิดการป้องกัน

การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคเบาหวาน

โรคเบาหวานจัดเป็นกลุ่มโรคเรื้อรัง ที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญโรคหนึ่งและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ อันเนื่องมาจากพฤติกรรมการบริโภค และการออกกำลังกายไม่เหมาะสม เมื่อเป็นโรคเบาหวาน จะต้องทำการรักษาทั้งโดยการให้ยาฉีดและหรือยารับประทาน การควบคุมการบริโภคอาหาร และการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม และส่วนมากเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา เช่น ตาบอด โรคไตวาย มีแผลที่เท้า (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2548) ซึ่งทำให้ผู้ป่วยและรัฐบาลต้องสูญเสียงบประมาณในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นอย่างมาก

การจำแนกชนิดของโรคเบาหวาน

ตั้งแต่ปี ค.ศ.1965 เป็นต้นมา ได้มีการจัดประเภทของโรคเบาหวานหลากหลายประเภท ได้แก่ การแบ่งประเภทตามลักษณะอาการ การแบ่งประเภทตามอายุของผู้ป่วย เมื่อมีการวินิจฉัยครั้งแรก การแบ่งประเภทตามอาการทางคลินิก ในปี ค.ศ.1979 ความรู้เกี่ยวกับพยาธิกำเนิดและสาเหตุของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างมาก ในปี ค.ศ. 1997 คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญการคัดประเภทและวินิจฉัยโรคเบาหวาน โดยจัดการประชุมปรึกษาหารือระหว่างสมาคมเบาหวานแห่งอเมริกันและองค์การอนามัยโลก จัดแบ่งประเภทของโรคเบาหวานเป็น 2 ชนิด ได้แก่ เบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) เบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) อย่างไรก็ตาม ในช่วงนี้สมาคมเบาหวานแห่งอเมริกันและองค์การอนามัยโลก ยังไม่ได้กำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยโรคเบาหวานไว้อย่างชัดเจน (American Diabetes Association, 1997 อ้างใน สุทิน ศรีอำภุพร, 2548, หน้า 6)

ปัจจุบันการแบ่งชนิดของโรคเบาหวาน (American Diabetes Association, 2009, pp. S62-S67) ใช้เกณฑ์ดังนี้

1. เบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) เป็นเบาหวานที่เกิดจากการขาดอินซูลิน เนื่องจากมีความผิดปกติของ β -cell of islet cells of langerhans จากกระบวนการต่อต้านตนเอง (immune mediated) และยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด (idiopathic)
2. เบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) เกิดจากเนื้อเยื่อต่อต้านการทำหน้าที่ของอินซูลิน (Insulin resistance) และมีการหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ลดลงด้วย
3. โรคเบาหวานสาเหตุอื่น ๆ (miscellaneous diabetes) มีสาเหตุที่หลากหลาย ได้แก่
 - 3.1 ความผิดปกติทางพันธุกรรมในการทำหน้าที่ของ β -cell ได้แก่ Chromosome 12, HNF-1 ∞ (formerly MODY3), Chromosome 7, Glucokinase (formerly MODY2) ฯลฯ
 - 3.2 ความผิดปกติทางพันธุกรรมในการทำหน้าที่ของ insulin cell ได้แก่ Type one insulin resistant, Leprechaunism ฯลฯ
 - 3.3 เกิดจากโรคของต่อมไร้ท่อ ได้แก่ ตับอ่อนอักเสบ การผ่าตัดตับอ่อนและเนื้องอก Cystic fibrosis, Hemachromatosis ฯลฯ
 - 3.4 เกิดจากโรคต่อมไร้ท่อ ได้แก่ Acromegaly, Cushing's syndrome, Glucagonoma, Pheochromocytoma, Hyperthyroidism, Somatostatinoma, Aldosteronoma
 - 3.5 เกิดจากการใช้ยาหรือสารเคมี ได้แก่ Vacor, Pentamidine, Nicotinic acid, Glucocorticoids, Thyroid hormone, Diazoxide, β -adrenergic agonists, Thiazide, Dilantin, ∞ -interferon
 - 3.6 เกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ Congenital rubella, Cytomegalovirus
 - 3.7 เกิดจากการต่อต้านตนเอง ได้แก่ Stiff-man syndrome, Anti-insulin receptor antibodies ฯลฯ
 - 3.8 เกิดจากโรคทางพันธุกรรมอื่น ๆ ได้แก่ Down-syndromes, Klinefelter's syndrome ฯลฯ
4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes) เป็นภาวะที่มีโรคเบาหวานที่เพิ่มขึ้นในขณะตั้งครรภ์

ดังนั้น การจำแนกประเภทโรคเบาหวาน ยึดตามสหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2540 ซึ่งจำแนกโรคเบาหวานเป็น 4 ชนิด ได้แก่ 1) โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes mellitus) 2) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus) 3) โรคเบาหวานชนิดอื่น (miscellaneous diabetes) และ 4) โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes)

สาเหตุของการเกิดโรคเบาหวาน

สาเหตุของการเกิดโรคเบาหวาน พบว่า ร้อยละ 25-70 % เกิดจากกรรมพันธุ์ เกิดจากความอ้วน โดยพบว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกาย 23.33 กก/ม^2 มีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานสูงกว่าคนที่ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 22.0 กก/ม^2 ถึง 3.6 เท่า และยังพบว่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นใน กิโลกรัม จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานในระยะ 9 ปีได้ถึง 4.5 เท่า (ริติ สนับบุญ, 2549) พบในผู้ที่มีไขมันในเลือดสูง (วรรณ นิธิยานนท์, 2548) และพบในหญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 1-14 (สุทิน ศรัทธาพร และวรรณ นิธิยานนท์, 2548)

อาการของโรคเบาหวาน

ผู้ป่วยเบาหวานจะมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ทำให้เกิดอาการของโรคอย่างชัดเจน ได้แก่ ปัสสาวะบ่อยและมาก ปัสสาวะช่วงกลางคืน เนื่องจากมีน้ำตาลรั่วมากกับปัสสาวะและดื่มน้ำออกมาด้วย ผู้ป่วยมีอาการคอแห้ง ตื่นน้ำมากและกระหายน้ำ จากการที่ร่างกายสูญเสียน้ำทางปัสสาวะ มีอาการหิวบ่อยรับประทานอาหารจุ แต่น้ำหนักลดและอ่อนเพลีย เกิดจากร่างกายใช้กลูโคสเป็นพลังงานไม่ได้ จึงต้องใช้โปรตีนและไขมันเป็นพลังงานแทน ผู้ป่วยจะเกิดบาดแผลได้บ่อย เมื่อเป็นแผลแล้วหายยาก มีการติดเชื้อที่ผิวหนัง เนื่องจากน้ำตาลในเลือดที่สูง การทำงานของเม็ดเลือดขาวลดลง ค้นตามผิวหนัง ติดเชื้อได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณช่องคลอดของผู้หญิง บางรายมีอาการตามัวลง (Frizzell, 2000, pp.698-706 ; สุรเกียรติ อาชานานุภาพ, 2544, หน้า 474)

เป้าหมายการรักษาโรคเบาหวาน

เป้าหมายสำคัญสำหรับการรักษาโรคเบาหวานคือ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเพื่อชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังต่าง ๆ ของโรคเบาหวาน คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญการวินิจฉัยและจัดประเภทโรคเบาหวานได้กำหนดเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยควรมีระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารระหว่าง 100-126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระดับฮีโมโกลบินเอวันซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 7 (The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 2004)

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย (2549) กล่าวถึงแนวปฏิบัติบริการสาธารณสุขสำหรับโรคเบาหวาน กล่าวว่า การรักษาโรคเบาหวาน ต้องตั้งเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งต้องการความร่วมมือระหว่างแพทย์ ผู้ป่วยและทีมสุขภาพอื่น ๆ โดยเน้นการรักษาในระดับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป และส่งต่อผู้เชี่ยวชาญเมื่อมีปัญหาในการรักษาที่เหมาะสม ผู้ป่วยควรได้รับการดูแล ดังนี้

1. การตรวจครั้งแรก ควรซักประวัติเกี่ยวข้องกับภาวะโรคแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน เช่น อาการเริ่มต้นระยะเวลา อายุที่เริ่มเป็น ประวัติอาการที่เกี่ยวข้องกับภาวะโรคแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ทั้งชนิด

เฉียบพลันและชนิดเรื้อรัง ประวัติของการได้รับการรักษาหรือการควบคุมน้ำหนักสูงสุดและต่ำสุด ยาที่ได้รับ ยารักษาเบาหวาน หรือยาอื่น ๆ ที่ทำให้กลูโคสสูงหรือต่ำ เช่น glucocorticoid ยาขับปัสสาวะ ประวัติการเป็นโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน ได้แก่ ความดันเลือดสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง โรคระบบหลอดเลือดหัวใจ เกาต์ โรคตา และไต เนื่องจากผู้ป่วยโรคเหล่านี้มีโอกาสพบเบาหวานร่วมด้วย ตลอดจนการชัก ประวัติเกี่ยวกับอาชีพ การดำเนินชีวิต การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ อุปนิสัยในการกินอาหารและฐานะทางเศรษฐกิจ ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับการเป็นโรคเบาหวาน ความดันเลือดสูง โรคเกาต์ ภาวะฉุกเฉินทางหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ

2. การตรวจร่างกาย ควรตรวจเกี่ยวกับ น้ำหนัก ส่วนสูง body mass index ความดันโลหิต ซีพจร ส่วนปลาย เพื่อตรวจหาโรคแทรกซ้อนทางหลอดเลือด และฟังเสียงหลอดเลือด carotid (carotid bruit) ตา และจอตา เพื่อหาโรคแทรกซ้อนทาง retinopathy และ cataract ระบบประสาท (neurological examination) นิ้วหนังและเหนือก ตรวจเพื่อหาโรคแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นต่อจอตา (retinopathy), ไต (nephropathy), เส้นประสาท (neuropathy), หัวใจและหลอดเลือด

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Fasting plasma glucose หรือ postprandial plasma glucose (2 ชั่วโมง) Glycosylated haemoglobin (HbA_{1c}) หรือ fructosamine Total cholesterol, triglyceride, HDL- cholesterol Serum creatinine ตรวจปัสสาวะ (urinalysis) EKG (กลุ่มเสี่ยงต่อโรคหัวใจขาดเลือด หรือผู้ที่มีอาการบ่งชี้ต่อโรคหัวใจขาดเลือด หรือเป็นเบาหวานนานเกิน 10 ปีขึ้นไป) ถ่ายภาพรังสีทรวงอก (เมื่อมีข้อบ่งชี้ เช่น ไอ เจ็บแน่นหน้าอก หอบเหนื่อย หรืออายุมากกว่า 60 ปี)

4. แนวทางการรักษาดำเนินการดังนี้ ซึ่งน้ำหนักอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง ตรวจร่างกายอย่างละเอียด อย่างน้อยปีละครั้ง ตรวจตาปีละครั้ง โดยจักษุแพทย์ (ถ้าเป็นไปได้) วัดความดันโลหิตอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง ตรวจ FPG อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง ตรวจ HbA_{1c} อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตรวจปัสสาวะและ microalbuminuria (ถ้าไม่พบ macroalbuminuria) ปีละครั้ง ตรวจLipids profiles ถ้าครั้งแรกปกติ ควรตรวจซ้ำปีละครั้ง ส่งเสริมการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดหรือปัสสาวะด้วยตนเอง โดยเฉพาะผู้ที่รักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน ตามความเหมาะสม ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมอาหาร และการออกกำลังกาย เลิกบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์ควรพอประมาณ และประเมินคุณภาพชีวิต และสุขภาพจิตของผู้ป่วยและครอบครัว

5. การติดตามผลการรักษาขึ้นอยู่กับความรุนแรงและวิธีการรักษา ในระยะแรกอาจจะต้องนัดผู้ป่วยทุก 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้ความรู้ ปรับขนาดของยาจนกว่าจะควบคุมเบาหวานได้ตามเป้าหมาย และตรวจหาโรคแทรกซ้อนในระยะต่อไปทุก 1-3 เดือน และประเมินว่าการควบคุมได้ตามเป้าหมายหรือไม่ผู้ป่วยติดตามการรักษาได้สม่ำเสมอหรือมีอุปสรรคในการรักษาอย่างไร

เป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน มีรายละเอียด ดังนี้

การตรวจห้องปฏิบัติการ	ดี
Fasting plasma glucose (มก./ดล.)	90-130
Postprandial glucose	<180
HbA _{1c} (%)	<7
Total cholesterol (มก./ดล.)	<200
LDL-cholesterol (มก./ดล.)	<100
HDL-cholesterol (มก./ดล.)	>40
Fasting triglycerides (มก./ดล.)	<150
Body mass index (กก./ม ²)	20-25 (ชาย) 19-24 (หญิง)
Waist circumference	90 ซม (ชาย) 80 ซม (หญิง)
ความดันโลหิต (ทอร์)	< 130/80

การใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด

การรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะเริ่มจากการปรับพฤติกรรมชีวิตก่อน หรือพร้อมๆกับเริ่มใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด การเริ่มต้นรักษาโรคเบาหวาน แพทย์จะคำนึงถึงระดับน้ำตาลในเลือด อาการ ความรุนแรง และสภาพร่างกายของผู้ป่วย สำหรับผู้ป่วยชนิดที่ 2 เริ่มจากยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดเดียว โดยผู้ป่วยที่มีลักษณะขาดอินซูลิน เริ่มใช้ยาซัลโฟนิลยูเรีย หรือถ้าผู้ป่วยมีลักษณะการดื้อยา ให้เริ่มด้วยยาเม็ทฟอร์มิน (metformin) เมื่อขนาดเดียวไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมาย จึงเพิ่มยาชนิดที่ 2 ที่ไม่ใช่ยากลุ่มเดิม (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทยและสำนักงานหลักประกันสุขภาพ, 2551, หน้า 25) ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด (Oral hypoglycemic agents/OHA)

1. ชนิดของยาลดระดับน้ำตาลในเลือด แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1.1 ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน (Insulin secretagogue) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1.1 Sulfonylurea เป็นยาที่ออกฤทธิ์กระตุ้นโดยการจับกับ Sulfonylurea receptor ทำให้ ATP-dependent K⁺ channel ที่ plasma membrane ของบีต้าเซลล์ปิด และเกิดการสะสมของโปแตสเซียมภายในเซลล์ ซึ่งเป็นผลให้ความต่างศักย์ที่พลาสมาเมมเบรนเปลี่ยนแปลง ทำให้ช่องทางลำเลียงแคลเซียม voltage dependent Ca²⁺ channel ที่พลาสมาเมมเบรนเปิดออก แคลเซียมที่อยู่ภายนอกเซลล์จะเคลื่อนที่เข้าสู่ไซโตพลาสซึมของบีต้าเซลล์ ทำให้อินซูลินถูกปลดปล่อยออกนอกเซลล์โดยขบวนการ

exocytosis เป็นผลให้มีการหลั่งอินซูลินมากขึ้น (สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทยและกรมการแพทย์, 2549, หน้า20-23 ; อภิชาติ วิชาญธนรัตน์, 2548, หน้า 147-158)

1.1.1.2 ข้อบ่งใช้สำหรับ Sulfonylurea ใช้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยหลังอายุ 30 ปี เป็นเบาหวานมานานน้อยกว่า 5 ปี น้ำหนักตัวปกติ ถ้าผู้ป่วยอ้วนและอาการไม่รุนแรง อาจลองใช้ยา Biguanide ก่อน เมื่อไม่ได้ผลจึงใช้ยานี้ ระดับกลูโคสในเลือดและ A1C ไม่สูงมากเกินไป แต่ยังไม่ทราบระดับที่ชัดเจน

1.1.1.3. ข้อห้ามใช้สำหรับ Sulfonylurea ได้แก่ เบาหวานชนิดที่ 1 เบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติที่ตับอ่อน ผู้ที่มีประวัติแพ้ยาคลุ่มซัลฟา มีความเครียดจากการเจ็บป่วย (ภาวะติดเชื้ออย่างเฉียบพลัน ได้รับอุบัติเหตุรุนแรง) และผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรงได้ง่าย (ผู้ที่มีการทำงานของตับและหรือไตบกพร่อง)

1.1.1.4 ผลไม่พึงประสงค์ของยา ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะโซเดียมในเลือดต่ำและอาการไม่พึงประสงค์ที่พบบ่อย ได้แก่ เม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดต่ำ มีภาวะซีดจากการสลายตัวของเม็ดเลือด ฟันที่ผิวนั่ง คลื่นไส้ อาเจียน และดีซ่าน

1.1.1.5 การเลือกและติดตามการใช้ยา ได้แก่ การรักษาแพทย์อาจจะเริ่มด้วยยาชนิดใดก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงราคา ยา และความสะดวกในการใช้ยา เพราะต้องใช้ในระยะเวลา ผู้สูงอายุไม่ควรใช้ Chlopropamide และ Glibenclamide เพราะมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย Chlopropamide อาจทำให้เกิด hyponatremia จึงไม่ควรใช้ร่วมกับยาขับปัสสาวะ และระวังภาวะหัวใจวาย ส่วนยา Glipizide และ Gliquidone มีการออกฤทธิ์สั้นและลดระดับกลูโคสในเลือดได้น้อย การใช้ยา Sulfonylurea โดยทั่วไปควรเริ่มในขนาดน้อย ๆ ก่อน เช่น ครึ่งเม็ดต่อวันก่อนอาหารเช้าครึ่งชั่วโมงแล้วค่อยเพิ่มขนาดทุก 1-2 สัปดาห์ เมื่อควบคุมระดับกลูโคสในเลือดได้ดี แพทย์จะลดขนาดยาให้เหลือน้อยที่สุด เพราะถ้ายังใช้ขนาดเดิม ผู้ป่วยอาจมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

1.1.2. Non-sulfonylurea เป็นยาที่ออกฤทธิ์เพิ่มการหลั่งของอินซูลินคล้าย Sulfonylurea แต่ไม่ได้ใช้ในศูนย์สุขภาพชุมชน

1.2. ยาเพิ่มความไวของอินซูลิน (Insulin sensitivity) มี 2 กลุ่ม ได้แก่ Biguanide และ Thiazolidinedione

1.2.1 Biguanide ยากลุ่มนี้เป็น Quadinine derivative ประกอบด้วย Phenformin Buformin และ Metformin ในปัจจุบันมีเพียง Metformin ตัวเดียวที่ถูกนำมาใช้ในคลินิก กลไกการออกฤทธิ์ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่า Metformin สามารถลดการผลิตกลูโคสที่ตับ และเพิ่มการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ไขมันโดยผ่านอินซูลิน ลดการดูดซึมกลูโคสที่ระบบทางเดินอาหาร (ณัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา และสุทิน ศรีธัญญาพร, 2548, หน้า 159)

1.2.1.1 การบริหารยา Metformin เริ่มต้นใช้ในขนาด 500 มก./วัน วันละ 2-3 ครั้งสามารถออกฤทธิ์ได้เมื่อรับประทานยาก่อนอาหาร พร้อมอาหารหรือหลังอาหารก็ได้

1.2.1.2 ข้อบ่งชี้ในการใช้ยา กลไกการออกฤทธิ์ของ Metformin ไม่ได้ออกฤทธิ์เพิ่มการหลั่งอินซูลินโดยตรง การใช้ยานี้ให้ได้ผลผู้ป่วยต้องมีปริมาณอินซูลินในร่างกายเพียงพอ ผู้ป่วยที่อ้วนหรือมีลักษณะทางคลินิกที่บ่งชี้ว่ามีภาวะดื้ออินซูลินร่วมด้วย จะตอบสนองต่อ Metformin ได้ดีมาก (Baily, 1992 ; Moses et al, 2001, pp.11-15 อ้างใน ญรัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา และสุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548, หน้า 161)

1.2.1.3 ข้อห้ามใช้ Metformin ห้ามใช้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ซึ่งไม่ได้รักษาด้วยอินซูลิน ผู้ที่มีภาวะไตบกพร่อง การหายใจล้มเหลว มีการติดเชื้อรุนแรง ติดสุรา มีการทำงานของไตบกพร่อง ภาวะกรดคั่งในเลือด และกำลังตั้งครรภ์

1.2.1.4 ผลไม่พึงประสงค์ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ อึดอัด แน่นท้อง เบื่ออาหาร คลื่นไส้ และท้องเดินแต่ไม่รุนแรง

1.3. ยายับยั้งการทำงานของ ∞ -Glucosidase (∞ -Glucosidase inhibitors) ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์โดยจับกับแอลฟาไกลูโคซิเดสเอนไซม์ที่ผนังของลำไส้เล็ก ซึ่งทำหน้าที่ย่อยแบ่งให้เป็นโมเลกุลเล็ก ๆ ทำให้การดูดซึมกลูโคสที่ระบบทางเดินอาหารลดลง เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารลดลง

2. รูปแบบการใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดร่วมกัน

การเลือกใช้น้ำตาลเป็นบทบาทของแพทย์ที่พยาบาลควรมีความรู้ด้วย เพื่อการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ มี 2 ประเภท (ญรัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา และสุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548, หน้า 71-174) ดังนี้

2.1 การใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลในเลือดเพียงอย่างเดียว การเลือกใช้พิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ กลไกการออกฤทธิ์ ผลการลดระดับพลาสมาไกลูโคส ระดับ A1C, FBS, post prandial blood glucose และน้ำหนักตัว (Felig & Bergman, 1995, อ้างในญรัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา และสุทิน ศรีอัษฎาพร, 2548, หน้า 171-172)

2.2 การใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลในเลือดร่วมกัน ในการศึกษาการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ถ้าต้องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยาลดระดับน้ำตาลเพียงชนิดเดียวนั้น โอกาสประสบความสำเร็จมีเพียงร้อยละ 25 ทั้งนี้จากพยาธิสรีรวิทยาของโรคเบาหวานมีสาเหตุจาก 2 ประการหลัก คือ ความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลินและหรือการหลั่งของอินซูลิน ดังนั้น การใช้ยาเม็ดตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปที่มีกลไกการออกฤทธิ์ต่างกัน จึงมีประโยชน์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าการเปลี่ยนยากลุ่มหนึ่งไปเป็นอีกกลุ่มหนึ่ง ดังนั้น sulfonylurea (ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน) และ metformin (ซึ่งมีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน) จึงเป็นกลุ่มยาที่เลือกใช้มากที่สุด เนื่องจากให้ผลลดระดับน้ำตาลได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับการใช้ยาอื่นร่วมกันที่มีราคาแพงกว่า ผลการรักษาด้วยยาเม็ดลดน้ำตาลมากกว่า 1 ชนิดร่วมกัน ดังนี้

ชนิดของยา	ผลการรักษา	
	ระดับ FPG ลดลง(มก./ดล.)	ระดับ A1C ลดลง(%)
Sulfonylurea + Metformin	64-77	1.7-1.9
Sulfonylurea + ∞ -Glucosidase inhibitor	25	0.9
Sulfonylurea + Ploglitazone	39-58	0.9-1.3
		(ขึ้นอยู่กับขนาด Ploglitazone)
Metformin + Ploglitazone	38	0.8
		(ใช้ Ploglitazone 30 มก./วัน)
Metformin + Rosiglitazone	40-56	0.8-1.2
		(ขึ้นอยู่กับขนาด Rosiglitazone)
Metformin + Repaglinide	35-39	1.0-1.4
Metformin + ∞ -Glucosidase inhibitor	10-23	1.2
	(Lebovitz, 1998 อ้างใน ญรัฐเชษฐีย์ เปล่งวิทยา และสุทิน ศรีอักษฎาพร, 2548, หน้า 174)	

อย่างไรก็ตามการใช้ยา 2 ชนิดร่วมกันก็ยังสามารถลดระดับน้ำตาลได้ประมาณร้อยละ 70 เท่านั้น และเมื่อผู้ป่วยเป็นเบาหวานนานขึ้น สัดส่วนของการตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาเม็ดลดน้ำตาลจะลดลงตามลำดับ (Hermann, Schersten, & Bitzen et al, 1994 อ้างใน ญรัฐเชษฐีย์ เปล่งวิทยา และสุทิน ศรีอักษฎาพร, 2548, หน้า172-174)

การรักษาด้วยอินซูลิน

อินซูลิน (Insulin) ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมโดยใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ อินซูลินมีฤทธิ์นำน้ำตาลในเลือดเข้าสู่เซลล์ จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (Guven, Kuenzi & Matfin, 2002, p.942)

1. ชนิดของอินซูลิน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม (จวิชัย พิรพัฒน์ดิษฐ์, 2548, หน้า198-200) ได้แก่

1.1 กลุ่มที่ออกฤทธิ์สั้น (short-acting insulin) กลุ่มนี้โดยทั่วไปนิยมเรียกว่า regular insulin (RI) เริ่มออกฤทธิ์ในเวลาครึ่งถึง 1 ชั่วโมง หลังฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ฤทธิ์สูงสุด 2-4 ชั่วโมงหลังฉีด และอยู่ได้นานประมาณ 5-8 ชั่วโมง มีลักษณะน้ำยาใส สามารถฉีดเข้าใต้ผิวหนัง เข้าหลอดเลือดดำหรือเข้ากล้ามเนื้อได้ โดยเมื่อฉีด RI เข้าใต้ผิวหนัง ยาจะเริ่มออกฤทธิ์ภายใน 30 นาที ออกฤทธิ์สูงสุด 2-3 ชั่วโมงและมีฤทธิ์อยู่ได้นาน 4-8 ชั่วโมง เมื่อฉีด RI เข้ากล้ามเนื้อจะเริ่มออกฤทธิ์ภายใน 10 นาที และหมดฤทธิ์ภายใน 1-2 ชั่วโมง เมื่อฉีด RI เข้าหลอดเลือดดำจะเริ่มออกฤทธิ์ภายใน 2-3 นาที และหมดฤทธิ์ภายใน 10-20 นาที RI จึงเหมาะในการใช้หลายกรณี เช่น ต้องการลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างรวดเร็ว (คีโตแอซิโดซีสและกลุ่ม

อาการฮัยเปอร์ออสโมลาร์) หรือต้องการควบคุมระดับกลูโคสที่จะสูงขึ้นหลังรับประทานอาหาร ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยเป็นอินซูลินจากหมู ได้แก่ Nordisk Neutral และที่เป็นอินซูลินมนุษย์สังเคราะห์ ได้แก่ Humulin R และ Actrapid HM เป็นต้น

1.2 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์เร็ว (Rapid-acting insulin analogue) เป็นอนุพันธ์ของอินซูลินมนุษย์สังเคราะห์ ซึ่งได้รับการปรับโครงสร้าง เพื่อให้มีการออกฤทธิ์เร็วขึ้นกว่ากลุ่มที่ออกฤทธิ์สั้น อินซูลินกลุ่มนี้ ได้แก่ Insulin Lispro เริ่มออกฤทธิ์หลังฉีดเข้าใต้ผิวหนังอย่างรวดเร็ว และออกฤทธิ์นานประมาณ 3 ชั่วโมง และ Insulin aspart ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน

1.3 กลุ่มที่ออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate-acting insulin) ในกระบวนการผลิตมีการเติมบัฟเฟอร์ (เช่น ฟอสเฟต อะซีเตต) และสารบาชินิด (เช่น สังกะสี โปรตามีน) เข้าไปในน้ำยาอินซูลินที่ออกฤทธิ์สั้น มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น insulin isophane หรือที่เรียกกันว่า NPH (Neutral protamine Hagedorn) และ insulin protamine zinc (PZI) ประกอบด้วย ชาติสังกะสีและโปรตามีน และ insulin lente ประกอบด้วย ชาติสังกะสีเพียงอย่างเดียว การเติมน้ำยาทำให้มีลักษณะขุ่น เมื่อวางไว้จะตกเป็นตะกอนได้ แต่ตะกอนสามารถละลายเป็นเนื้อเดียวกันกับส่วนที่ใสได้ง่าย เพียงกลิ้งขวดน้ำยาบนฝ่ามือทั้ง 2 ข้างในแนวนอนหรือจับขวดน้ำยาพลิกกลับไปมาเบา ๆ น้ำยาอินซูลินก็สามารถละลายเป็นเนื้อเดียวกันได้ สามารถฉีดเข้าใต้ผิวหนังได้อย่างเดียว เริ่มออกฤทธิ์ในเวลา 2-4 ชั่วโมง หลังฉีดเข้าใต้ผิวหนังฤทธิ์สูงสุด 6-12 ชั่วโมง อยู่ได้นาน 18-24 ชั่วโมง จึงใช้ฉีดเพียงวันละ 1-2 ครั้งเท่านั้น ทำให้เป็นที่นิยมมากที่สุด

1.4 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์ยาว (long acting insulin) อินซูลินชนิดนี้ออกฤทธิ์ช้ากว่า แต่ออกฤทธิ์นานถึง 36 ชั่วโมง เช่น Ultralente insulin ไม่ค่อยนิยมใช้กันมากนัก เนื่องจากการปรับขนาดลำบาก

1.5 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์นานคงที่ (no peak insulin) การใช้อินซูลินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดยาวนานเลียนแบบสรีรวิทยาการหลั่งอินซูลินพื้นฐานจากตับอ่อน ซึ่งมีใช้ในคลินิกมีเพียงตัวเดียว ได้แก่ Insulin glargine ซึ่งได้รับการปรับโครงสร้างทำให้โมเลกุลของอินซูลินมีความเสถียรมากขึ้น มีลักษณะใส และมี pH = 4 จึงไม่สามารถผสมร่วมกับอินซูลินชนิดอื่นได้ เมื่อ Insulin glargine ถูกฉีดเข้าสู่ร่างกายที่มี pH 7 จะเกิดการตกตะกอนเป็นกลุ่มก้อนเล็ก ๆ ที่บริเวณใต้ผิวหนัง และจะค่อย ๆ แยกตัว จึงออกฤทธิ์ได้นาน ข้อดีของการใช้อินซูลินชนิดนี้คือทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้น้อยกว่า NPH

นอกจากอินซูลิน 5 ชนิดดังกล่าวแล้ว มีวิวัฒนาการของการผสมอินซูลิน คือ นำอินซูลินชนิดต่าง ๆ มาผสมกัน เรียกว่า อินซูลินผสม ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) อินซูลินผสมที่เตรียมขึ้นทันทีก่อนฉีด การเตรียมทำโดยผู้ฉีด วิธีนี้สะดวกดี สามารถปรับขนาดได้ตามความต้องการของผู้ป่วย ข้อที่ควรพึงระวังคือ อินซูลินที่ออกฤทธิ์ปานกลางจะไม่เหมาะที่จะผสมกับอินซูลินชนิดอื่น ๆ 2) อินซูลินผสมสำเร็จ เป็นอินซูลินที่เตรียมมาจากแหล่งผลิตในสัดส่วนต่าง ๆ เช่น NPH ผสมกับ RI (NPH/RI) ในสัดส่วน 80/20, 70/30,

60/40, 50/50 เป็นต้น การใช้อินซูลินผสมสำเร็จทำให้สะดวก เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาในการผสมยาในไซริงค์เดียวกัน แต่มีข้อเสียว่า ผู้ป่วยต้องการ NPH และ RI ไม่คงที่ในวันเดียวกัน ซึ่งแพทย์อาจใช้อินซูลินผสมสำเร็จ 2 อัตราส่วนในเวลาที่แตกต่างกันก็ได้

2. ข้อบ่งใช้อินซูลิน (สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทยและกรมการแพทย์, 2549, หน้า 26-27) มีดังนี้

2.1 ผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉิน เช่น ketoacidosis, hyperosmolar hyperglycemic coma

2.2 ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ควรฉีดยารวันละมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ครั้งต่อวัน ในกรณีที่ฉีดวันละ 4 ครั้ง ให้ใช้อินซูลินที่ออกฤทธิ์สั้นก่อนอาหารวันละ 3 ครั้งและอินซูลินชนิดออกฤทธิ์ยาวปานกลางก่อนนอน ในกรณีฉีดวันละ 2 ครั้ง ให้ใช้อินซูลินชนิดผสมฉีดก่อนอาหารเช้าและอาหารเย็น การคาดคะเนอินซูลินในระยะเริ่มต้นควรใช้วิธี tritration คือ ฉีดขนาดน้อย ๆ วันละประมาณ 15 ยูนิต ในกรณีที่ระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงมากนัก โดยแบ่งเป็น 2/3 ในช่วงเช้าและ 1/3 ในช่วงเย็นแล้วค่อย ๆ ปรับขนาดยาตามผลการตรวจเลือด ถ้าต้องใช้อินซูลินชนิดเสียด้วยมักเริ่มด้วย 1/3 ของจำนวนยาในมือนั้น ในกรณีที่น้ำตาลในเลือดในช่วงเช้ายังสูงโดยที่มีมืออื่นควบคุมได้ดีแล้ว หรือกรณีเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำตอนกลางคืนบ่อย แพทย์อาจเลือกการฉีดอินซูลินชนิดออกฤทธิ์ยาวปานกลาง มาฉีดช่วง 21.00-22.00 น. แทนที่จะเป็นก่อนอาหารเย็น

2.3 สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 การฉีดอินซูลินใช้หลักการเดียวกัน คือ ให้ในขนาดน้อย ๆ ก่อนและค่อย ๆ ปรับ แต่ในกรณีนี้มักเริ่มโดยฉีดวันละครั้งเดียวในช่วงเช้าก่อนอาหารเช้าครึ่งชั่วโมง

2.4 สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อ้วนและจำเป็นต้องได้รับการฉีดอินซูลิน ขนาดอินซูลินที่จะสามารถควบคุมอาหารได้มักจะต้องมีขนาดสูงมาก อาจถึงวันละ 100 ยูนิต ผู้ป่วยที่ต้องฉีดอินซูลินมากกว่าวันละ 40-50 ยูนิต ควรแบ่งฉีดเป็นวันละ 2 ครั้ง และควรได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการควบคุมอาหารเพื่อลดน้ำหนัก และพิจารณาใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลร่วมด้วย

2.5 ถ้าต้องการให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่ปกติมากที่สุดอยู่ตลอดเวลาทั้งวัน จำเป็นต้องฉีดอินซูลินวันละมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป เช่น การฉีดอินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้น 3 เวลาก่อนอาหารและฉีดอินซูลินชนิดออกฤทธิ์ยาวปานกลางเวลา 21.00-22.00 น. การควบคุมอาหาร ต้องเข้มงวดและที่สำคัญที่สุด คือ จำเป็นต้องเจาะเลือดตรวจน้ำตาลในเลือดวันละหลายครั้ง การรักษาลักษณะนี้ใช้ในบางกรณีเท่านั้น เช่น ผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 บางราย

3. รูปแบบการรักษาด้วยอินซูลิน ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินอย่างต่อเนื่องในระยะยาว แบ่งเป็น 2 กลุ่ม (สุทิน ศรีอัญญาพรและสุนันทา ขอบทางศิลป์, 2548, หน้า 235-242) ดังนี้

3.1 การรักษาด้วยอินซูลินเพียงอย่างเดียว (insulin monotherapy) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1.1 การรักษาด้วยอินซูลินแบบธรรมดา (conventional insulin therapy) การเริ่มรักษาผู้ป่วยเบาหวานด้วยอินซูลิน ควรเริ่มต้นจากการฉีดอินซูลินวันละครั้งก่อน เนื่องจากสะดวก ขั้นตอนไม่ซับซ้อน มีความยืดหยุ่นเกี่ยวกับเวลาที่ฉีดและเป็นที่ยอมรับของผู้ป่วย อินซูลินที่นิยมที่สุดคือการฉีด NPH 1 ครั้งก่อนอาหารเช้า จากนั้นถ้าไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย หรือมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้น แพทย์จะทำการเปลี่ยนเป็นการฉีด NPH ร่วมกับ RI วันละ 1 ครั้ง การฉีด NPH วันละ 2 ครั้ง หรือ NPH/RI วันละ 2 ครั้ง เป็นต้น

3.1.2 การรักษาด้วยอินซูลินแบบเข้มงวด (intensive insulin therapy) การรักษาแบบนี้มีข้อดีคือช่วยให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ใกล้เคียงมากที่สุด ซึ่งจะทำให้ลดภาวะเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังระยะยาวได้ดีกว่าการรักษาแบบธรรมดา และสามารถยืดหยุ่นด้านเวลา และปริมาณอาหารได้ แต่มีข้อจำกัดที่ต้องฉีดอินซูลินวันละหลาย ๆ ครั้ง เช่นฉีด RI ก่อนอาหารวันละ 3 มื้อและฉีด NPH ก่อนนอน หรือฉีดอินซูลินเข้าใต้ผิวหนังอย่างต่อเนื่อง (continuous subcutaneous insulin infusion / CSII) การรักษาด้วยอินซูลินแบบนี้ จึงใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์

3.1.3 การรักษาด้วยอินซูลินร่วมกับยาเม็ดลดน้ำตาล (combined oral drug-insulin therapy) เป็นไปตามแผนการรักษาของแพทย์และในบางครั้งใช้ Rosiglitazone ร่วมด้วย ซึ่งเป็นการใช้ยาถึง 3 ชนิดร่วมกับอินซูลินและลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี (Panikar et al, 2003, pp.124-127)

4. ข้อไม่พึงประสงค์ของการรักษาด้วยอินซูลิน (สุทิน ศรีอัญญาพรและสุนันทา ขอบทางศิลป์, 2548, หน้า 242-245) ได้แก่

4.1 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดมีสาเหตุจากการฉีดอินซูลินมากเกินไป ไม่ได้รับประทานอาหาร หรือรับประทานอาหารผิดเวลา ซึ่งสาเหตุดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการปรับขนาดอินซูลินใหม่ ปรับปริมาณอาหารให้เหมาะสม รับประทานอาหารให้ตรงเวลา และเพิ่มอาหารว่างก่อนออกกำลังกาย เป็นต้น

4.2 ภาวะบวมน้ำ (insulin edema) เกิดจากการที่อินซูลินมีฤทธิ์ทำให้การขับโซเดียมทางปัสสาวะลดลงโดยเพิ่มการดูดกลับโซเดียมที่หลอดเลือดฝอย มักเกิดในช่วงแรก ๆ ของการรักษาและมักหายไปได้เอง

4.3 การแพ้อินซูลิน (insulin allergy) การแพ้อินซูลิน สามารถเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หรือเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ อาจมีลักษณะแพ้แบบเฉพาะที่ หรือเป็นแบบทั่วร่างกาย

4.4 ภาวะไขมันใต้ผิวหนังฝ่อ (insulin lipoatrophy) ปัญหานี้เกิดในผู้ป่วยที่ใช้อินซูลินผลิตจากหมูหรืออินซูลินผลิตจากวัว โดยจะมีลักษณะรอยบวมเกิดขึ้นในบริเวณที่ฉีดยา

4.5 ภาวะไขมันได้ผิวหนังพอกพูน (insulin lipohypertrophy) สาเหตุเกิดจากการฉีดอินซูลินซ้ำที่เดิม การเกิดภาวะไขมันได้ผิวหนังพอกพูน มักทำให้ผิวหนังบริเวณนั้นเกิดอาการชา และดูดซึมอินซูลินลดลง จึงควรเปลี่ยนที่ฉีดอินซูลินบ่อย ๆ

4.6 อาการตามัว มักเกิดในรายที่เพิ่งได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน และมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงเร็วมาก จึงไม่ควรแนะนำผู้ป่วยตัดแว่นในขณะรักษาอินซูลินใหม่ ๆ

บทบาทหลักในการรักษาโรคเบาหวาน เป็นบทบาทของแพทย์ พยาบาลวิชาชีพที่ทำงานในศูนย์สุขภาพชุมชน มีส่วนร่วมในการรักษาและดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วย จึงควรมีความรู้เกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ของยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดต่าง ๆ และอินซูลิน และสามารถสอนให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลเตรียมยารับประทาน/ฉีดยาอย่างถูกต้องทั้งชนิดของยา ปริมาณยา และถูกเวลา ตลอดจนแนะนำการสังเกตอาการไม่พึงประสงค์ของยา และการแก้ไขเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2. การควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

การควบคุมอาหารเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล และผู้ดูแล จุดมุ่งหมายของการควบคุมอาหาร คือ การควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ใกล้เคียงกับค่าปกติให้มากที่สุด พยายามไม่ให้ระดับ LDL สูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระดับไตรกลีเซอไรด์ไม่สูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 2003, pp. S5-20)

1. จุดประสงค์การแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่เหมาะสมเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (ธิตี สนับบุญ และ วิทยา ศรีดามา, 2543, หน้า 43) ดังนี้

1.1 เพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย

1.2 เพื่อควบคุมไขมันในเลือดให้อยู่ในระดับไม่สูงกว่าปกติ

1.3 สามารถปรับพลังงานที่ได้รับจากอาหารให้เหมาะสมกับร่างกาย เช่น ในขณะตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร หรือมีการเจ็บป่วย

1.4 เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นทั้งชนิดเฉียบพลัน เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำ และป้องกันภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง เช่น retinopathy และ nephropathy)

2. ชนิดของอาหาร อาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานควรรู้จักมี 3 ประเภท (ธิตี สนับบุญและวิทยา ศรีดามา, 2543, หน้า 43-45) ได้แก่

2.1 ประเภทห้ามรับประทาน ได้แก่ อาหารประเภทน้ำตาลและขนมหวาน เช่น ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง เป็นต้น ผู้ป่วยเบาหวานควรดื่มน้ำเปล่า น้ำชาหรือกาแฟที่ไม่ใส่น้ำตาล ควรใส่นมจืด

หรือน้ำตาลเทียมแทน ควรรับประทานอาหารที่ปรุงด้วยน้ำตาลทรายหรือซันทอสกร อาหารที่ใช้น้ำตาลเทียม เช่น โดเอทโค้ก หรือเปปซี่แมกซ์ สามารถรับประทานได้

2.2 อาหารที่รับประทานได้โดยไม่จำกัดจำนวนหมายถึง อาหารที่ให้พลังงานต่ำ เช่น ผักใบเขียวทุกชนิด ได้แก่ ผักกาด ผักบุ้ง ผักคะน้า ฯลฯ อาหารเหล่านี้มีแคลอรีและน้ำตาลต่ำ และยังมีไฟเบอร์สูง จึงทำให้การดูดซึมน้ำตาลช้าลง และลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารได้ อาหารประเภทไฟเบอร์นี้แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.2.1 ประเภทไฟเบอร์ที่ละลายน้ำได้ เป็นไฟเบอร์ที่เชื่อว่าอาจลดการสัมผัสของอาหารกับลำไส้ทำให้การดูดซึมน้ำตาลน้อยลง หรือบางส่วนของไฟเบอร์จะถูกย่อยโดยแบคทีเรียในลำไส้เป็นกรดไขมันและมีผลลดระดับไขมันในเลือด ได้แก่ แอปเปิ้ล ส้ม และข้าวโอ๊ต

2.2.2 ประเภทไฟเบอร์ที่ไม่ละลายน้ำ เป็นไฟเบอร์ที่ช่วยในการรวมตัวของอุจจาระ ไม่มีผลในการลดระดับน้ำตาลโดยตรง ทำให้น้ำหนักลดลง พบมากในผักต่าง ๆ

2.3 อาหารที่รับประทานได้แต่ต้องเลือกรับประทาน ได้แก่ อาหารประเภทแป้ง ควรเลือกรับประทานอาหารพวกแป้งในปริมาณที่เหมาะสม เพราะหากลดปริมาณอาหารประเภทแป้งมากเกินไป ทำให้ต้องเพิ่มปริมาณอาหารไขมันซึ่งมีผลให้ระดับไขมันในเลือดสูงขึ้น หรือเพิ่มอาหารโปรตีนซึ่งทำหน้าที่ของไตเสียไปเร็วขึ้น การหลีกเลี่ยงอาหารประเภทแป้งในคนไทยทำได้ยากมาก การเลือกอาหารกลุ่มแป้งนี้ต้องคำนึงถึง 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ปริมาณไฟเบอร์ และไกลซีมิก อินเดกซ์ ดังนี้

2.3.1 การพิจารณาปริมาณไฟเบอร์ในอาหาร แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) ประเภทมีไฟเบอร์สูง (มากกว่า 3 กรัมต่อ 100 กรัม) ได้แก่ ผักร้าง แอปเปิ้ล ถั่วเขียว ข้าวโพดอ่อน ถั่วฝักยาว และเมล็ดแมงลัก
- 2) ประเภทมีไฟเบอร์ปานกลาง (1-3 กรัมต่อ 100 กรัม) ได้แก่ พุทรา ข้าวโพด มะกะโรนี กะหล่ำปลี น้อยหน่า ขนมังโฮลกีท สปาเกตตี
- 3) ประเภทมีไฟเบอร์น้อย (น้อยกว่า 1 กรัมต่อ 100 กรัม) ได้แก่ ข้าว กล้วย ชมพู แดงไทย ขนุน แดงโม องุ่น มะม่วง ละมุด ส้ม ลิ้นจี่

2.3.2 การพิจารณาไกลซีมิก อินเดกซ์ (glycemic index) เป็นการวัดการดูดซึมของอาหารเปรียบเทียบกับอาหารมาตรฐาน อาหารที่มีไกลซีมิก อินเดกซ์เท่ากับ 100 แสดงว่า สามารถดูดซึมได้รวดเร็วเท่าอาหารมาตรฐาน อาหารที่มีไกลซีมิก อินเดกซ์ต่ำกว่า 100 แสดงว่า ดูดซึมได้ช้า และถ้ามีไกลซีมิก อินเดกซ์สูงกว่า 100 แสดงว่า สามารถดูดซึมได้รวดเร็วมาก ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารที่มีไกลซีมิก อินเดกซ์ต่ำ ค่าไกลซีมิก อินเดกซ์ของอาหารประเภทแป้งและผลไม้ โดยใช้ข้าวเจ้าเป็นอาหารมาตรฐานมี ดังนี้

ชนิดอาหาร	ค่าไกลซีมิก อินเดกซ์
ขนมปังขาว	110
ข้าวเหนียว	106
ข้าวเจ้า	100
กล้วยเดี่ยวเส้นใหญ่	76
บะหมี่	75

ชนิดอาหาร	ค่าไกลซีมิก อินเดกซ์
มะกะโรนี สปาเก็ตตี้	64-67
วุ้นเส้น	63
ทุเรียน	62.4
สัปปะรด	62.4
ส้ม	55.6

ชนิดอาหาร	ค่าไกลซีมิก อินเดกซ์
องุ่น	53.1
มะละกอ	40.6
กล้วย	38.6

ดังนั้น ผู้ป่วยเบาหวานควรรู้จักหลักการรับประทานอาหารที่เหมาะสมด้วย

การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้เซลล์ต่าง ๆ ไวต่ออินซูลินมากขึ้น และสามารถนำกลูโคสในเลือดมาใช้เป็นพลังงานมากขึ้น และยังทำให้น้ำหนักลดลงด้วย (McLeod, 2002, pp.1468-1469) การออกกำลังกายทำให้ลดน้ำหนักของร่างกายลงได้ เนื่องจากต้องใช้พลังงานไปในการทำกิจกรรม ผู้ป่วยเบาหวานจึงควรรู้ถึงพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ (จิตยา ศรีดามา, 2543. หน้า 54) ดังนี้

กิจกรรม	แคลอรีต่อนาที	กิจกรรม	แคลอรีต่อนาที
นอนหลับ	0.9	เดินลงบันได	5.2
นอนหงาย	1.0	เดินขึ้นบันได	9.0-16.2
นั่งสบาย ๆ	1.2-1.6	ถีบจักรยาน (40 กก./นาที)	11.0
ยืนสบาย ๆ	1.4-2.0	ขับรถ	2.8
รับประทานอาหาร	1.4	โบว์ลิ่ง	4.4

กิจกรรม	แคลอรีต่อนาที	กิจกรรม	แคลอรีต่อนาที
คุย	1.4	เล่นกอล์ฟ	5.0
แต่งตัว	2.3-3.3	ว่ายน้ำ (20หลา/นาที)	5.0
เดินตามสบาย	2.3	วิ่ง	11.0
ล้างมือล้างหน้า	2.5	เล่นเทนนิส	7.1
เดินเร็ว	3.1	พายเรือ	10.1
ถือจักรยาน อยู่กับที่	8.3		

การออกกำลังกายหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ มากเกินไป อาจทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย และมีสารคีโตนในเลือดสูงขึ้น ซึ่งทำให้ภาวะโรคเบาหวานรุนแรงมากขึ้นไปอีก ในบางรายอาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลังออกกำลังกาย การเลือกประเภทของการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวาน จึงต้องควรอยู่ในความดูแลของแพทย์ เพื่อควบคุมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำตาลในเลือด โดยต้องประเมินสภาพร่างกายของผู้ป่วยก่อนการเริ่มออกกำลังกายด้วย (Güven, Kuenzi & Matfin, 2002, pp. 938-939) การออกกำลังกายอย่างเหมาะสม สามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานลดลงสู่ภาวะปกติได้

1. หลักการออกกำลังกาย การออกกำลังกายจะทำให้ร่างกายแข็งแรง การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดก็จะง่ายขึ้นและเลือดไหลเวียนได้ดีขึ้น การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เชื่อกันว่าร่างกายจะหลั่งสารความสุขหรือเอ็นโดรฟินออกมา สารนี้จะทำให้รู้สึกสบายและปลอดโปร่ง

2. การออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนัก ผู้ป่วยเบาหวานที่มีน้ำหนักตัวมาก ควรออกกำลังกายเพื่อการลดน้ำหนักตัวด้วย มีหลักการ (สุนทรี นาคะเสถียร, 2547, หน้า 96-106) ดังนี้

2.1 ควรเลือกการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน เช่น แอโรบิก เดินเร็ว

2.2 เวลาในการออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ในขณะที่ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ในช่วงแรกระดับน้ำตาลในเลือดจะลดลง เพราะร่างกายนำน้ำตาลไปใช้ในเป็นพลังงานสำหรับการเคลื่อนไหว เมื่อออกกำลังกายไปนาน ๆ แทนที่น้ำตาลจะลดลงเรื่อย ๆ กลับปรากฏว่าระดับน้ำตาลจะสูงกลับมาเป็นปกติ หมายความว่า มีการนำพลังงานสำรองในตับกล้ามเนื้อและไขมันออกมาใช้เป็นพลังงานแทน หากออกกำลังกายไปนานกว่า 15 นาที แล้ววัดระดับน้ำตาลในเลือดอีก จะพบว่ามิระดับปกติ การออกกำลังกายที่ใช้เวลานานเพียงพอ จะทำให้ไม่รู้สึกหิวบ่อยรับประทานปริมาณน้อยลงและจะสามารถควบคุมน้ำหนักตัวได้ ในรายที่มีน้ำหนักตัวมาก แนะนำให้ออกกำลังกายโดยการเดินเร็ว ๆ และปั่นจักรยาน การเดินจะต้องเลือกรองเท้าสำหรับออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพสูง สวมสบายรับน้ำหนักได้ดี สามารถป้องกันการกระทบกระเทือนที่อาจเกิดกับข้อต่อและ

กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกาย และยังช่วยป้องกันการเกิดบาดแผลที่เท้าด้วย คนที่มีน้ำหนักตัวมาก หากหักโหมออกกำลังกายอย่างรุนแรง เช่น ใช้วิธีการวิ่งหรือเดินแอโรบิค อาจทำให้ข้อต่อของร่างกายถูกน้ำหนักตัวกระแทก เกิดปัญหาปวดข้อและเข่า อาจหยุดออกกำลังกาย ในที่สุดไม่สามารถทำให้น้ำหนักตัวลดลงด้วย

2.3 ความแรงในการออกกำลังกาย การออกกำลังกายที่ดีต้องใช้แรงหรือใช้พลังงานมากพอ คือ ต้องออกแรงจนกระทั่งหัวใจเต้นได้ร้อยละ 60 ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจจะทำงานได้ อาจใช้อายุเป็นตัวกำหนดอัตราการเต้นของหัวใจที่เหมาะสมในการออกกำลังกาย ดังนี้

อายุ (ปี)	อัตราการเต้นของหัวใจที่แนะนำในการออกกำลังกาย (ครั้ง/นาที)
20	120
30	115
40	110
50	100
60	95

อีกวิธีหนึ่งที่สามารถวัดความแรงของการออกกำลังกายแบบง่าย ๆ ได้เช่นกัน โดยการจับชีพจรขณะออกกำลังกาย ทำโดยนับจำนวนครั้งของชีพจรเป็นเวลา 15 วินาที แล้วเอา 4 คูณออกมาเป็นจำนวนครั้งต่อนาที ถ้าขณะเดินนับชีพจรได้เท่าที่ต้องการ แสดงว่า ความเร็วและเวลาที่ใช้ในการเดินหรือปั่นจักรยานเป็นอัตราที่เหมาะสมกับ สำหรับเวลาในการออกกำลังกายในระยะเริ่มต้น ควรเริ่มออกกำลังกายโดยใช้เวลานั้น ๆ ก่อน สัก 5-10 นาที แล้วค่อย ๆ เพิ่มเวลาให้มากขึ้นในครั้งต่อไป หากต้องการลดน้ำหนักโดยเร็ว จะต้องเพิ่มเวลาในการออกกำลังกายมากขึ้น การออกกำลังกายเป็นเวลา 45 นาที หรือ 1 ชั่วโมง จะทำให้น้ำหนักลดลงเร็วขึ้น

เพื่อให้การออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยเบาหวานจึงควรเลือกชนิดของการออกกำลังกาย ความหนักในการออกกำลังกายและเลือกเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับสภาพของตนเอง

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน

หลังจากที่เป็นโรคเบาหวาน อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น หลังจากเป็นโรคเบาหวาน แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลัน และภาวะแทรกซ้อนแบบเรื้อรัง

1. ภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานแบบเฉียบพลัน พบในผู้ป่วยเบาหวานได้ 2 ลักษณะ (สุทิน ศรีธัญญาพร, 2548, หน้า 347-362) ได้แก่

1.1 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

1.2 ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มี 2 ชนิด ได้แก่ ภาวะคีโตแอซิโดสิส (diabetic ketoacidosis/DKA) ภาวะฮัยเปอร์กลัยซีมีค-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์ (hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome/ HHNS)

2. ภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานแบบเรื้อรัง เป็นภาวะที่เกิดขึ้นที่เนื้อเยื่อหลายชนิด แบ่งเป็น โดยมีความผิดปกติพบได้ทั้งในหลอดเลือดเล็ก (microvascular complications) และที่พบใน หลอดเลือดใหญ่ (macrovascular complications) รายละเอียดดังนี้

2.1 ภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือดเล็ก (microvascular complications) พบการเปลี่ยนแปลง ที่จอประสาทตา ที่ไต และเส้นประสาท (สาริต วรรณแสง, 2548, หน้า 377-389)

2.2 ภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือดใหญ่ (macrovascular complications) โรคเบาหวาน ก่อให้เกิดความผิดปกติในหลอดเลือดแดงโคโรนารี (Fein & Scheur, 1991, pp.812-23 อ้างในคำรัส ตริสุ โทศล, 2548, หน้า 459)

แนวความคิดการป้องกันโรค

การป้องกันโรคมี 3 ระดับได้แก่ การป้องกันโรคระดับปฐมภูมิทุติยภูมิ และตติยภูมิ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคและธรรมชาติของโรค ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค ประกอบด้วย ปัจจัยสามทาง (ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร, 2552, หน้า 15-25) ได้แก่

1.1 สิ่งก่อโรค (agent) เป็นปัจจัยสาเหตุของการเกิดโรคหรือความเจ็บป่วยในมนุษย์ หรือโฮสต์ ได้แก่ สิ่งก่อโรคทางชีวภาพ (แบคทีเรีย ไวรัส ริกเกตเซีย ปาราซิโต) สารเคมี (กรด ฝุ่น แก๊ส ไอระเหย) สิ่งก่อโรคทางกายภาพ (ความร้อน แสง เสียง รังสี) สิ่งก่อโรคทางด้านจิตใจและสังคม (ปัญหาเศรษฐกิจ และสังคม) และการขาดสารจำเป็นของร่างกาย (ขาดสารไนอาซิน ขาดวิตามินเอ)

1.2 สิ่งแวดล้อม (environment) เป็นปัจจัยต่างๆ ที่อยู่รอบมนุษย์ที่มีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา และทำให้เกิดเปลี่ยนแปลงของสิ่งก่อโรค ซึ่งส่งผลทำให้โฮสต์หรือมนุษย์เสี่ยงต่อโรค ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อมทางเคมี และสิ่งแวดล้อมทางสังคมเศรษฐกิจ

1.3. โฮสต์หรือมนุษย์ (host) มนุษย์มีความแตกต่างกันในด้านอายุ เพศ พันธุกรรม เชื้อชาติ รวมทั้งปัจจัยทางสรีรวิทยา ปัจจัยทางจิตใจ และปัจจัยทางพฤติกรรมสุขภาพ ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิด โรคในมนุษย์แตกต่างกัน

2. ธรรมชาติการเกิดโรค เมื่อสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงจนเป็นปัจจัยส่งเสริมสิ่งก่อโรค ถ้ามนุษย์สามารถปรับตัวได้จะยังไม่เกิดโรค แต่ถ้ามนุษย์ไม่สามารถปรับต่อการเปลี่ยนแปลงได้ จะทำให้เกิดโรคขึ้น การเกิดโรคในมนุษย์เป็นไปตามขั้นตอน แบ่งเป็น 4 ระยะ (Leavell & Clark, 1965 cited in Tarzian, 2005, p.156) (ภาพ 1) ได้แก่

2.1 ระยะที่มีความไวต่อการโรค (susceptibility) เป็นระยะที่ยังไม่เกิดโรค แต่มนุษย์นั้นสัมผัสหรืออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรค และเสี่ยงต่อการเกิดโรค

2.2 ระยะก่อนเกิดอาการ (stage of preclinical disease) เป็นระยะเริ่มแรกของโรค เริ่มมีพยาธิสภาพเกิดขึ้นแล้ว แต่ยังไม่มีอาการของโรคอย่างชัดเจน

2.3 ระยะมีอาการ (stage of clinical disease) เป็นระยะที่ร่างกายมีพยาธิสภาพมากขึ้น จนมีอาการผิดปกติ ผู้ป่วยจะไปพบแพทย์ในระยะนี้

2.4 ระยะที่มีความพิการ (stage of disability) เป็นระยะที่มนุษย์สูญเสียสมรรถภาพการทำงานของอวัยวะจากการเจ็บป่วย เนื่องจากมารับการรักษาช้าหรือไม่มารับการรักษาเลยจนเกิดความพิการขึ้น

3. แนวคิดระดับการป้องกันโรค จากความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของการเกิดโรค ทำให้เกิดแนวคิดระดับการป้องกันโรค (level of prevention) แบ่งเป็น 3 ระดับ (ภาพ 1) ได้แก่

3.1 การป้องกันระดับปฐมภูมิ (primary prevention) เป็นการป้องกันล่วงหน้าก่อนเกิดโรค ประกอบด้วย 2 วิธีการ ได้แก่

3.1.1 การสร้างเสริมสุขภาพ (health promotion) เป็นการทำให้บุคคลมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรค มีภูมิต้านทานโรคและไม่เป็นผู้ที่ไวต่อการเกิดโรค เช่น การให้สุขศึกษา การแนะนำโภชนาการที่ดีในแต่ละช่วงชีวิต ความเอาใจใส่ในพัฒนาการทางบุคลิกภาพ การสนับสนุนให้มีที่พักอาศัย สันทนาการและสถานที่ทำงานอย่างเหมาะสม การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเพศสัมพันธ์และการแต่งงาน และการเลือกตรวจร่างกายตามช่วงเวลา เป็นต้น

3.1.2 การคุ้มกันเฉพาะโรค (specific protection) เป็นการกระทำที่หลีกเลี่ยงความเจ็บป่วยหรือเป็นการกระทำที่ขัดขวางกระบวนการเกิดโรค เช่น การให้วัคซีนเป็นภูมิคุ้มกันโรค การเอาใจใส่ในสุขอนามัยของตนเอง การปรับปรุงด้านการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การใช้เครื่องป้องกันอันตรายต่าง ๆ ในการประกอบอาชีพ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุ และการใช้อาหารพิเศษ และการหลีกเลี่ยงสารก่อภูมิแพ้ เป็นต้น

3.2 การป้องกันระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) เป็นการป้องกันระยะก่อนมีอาการและระยะเริ่มมีอาการของโรค ประกอบด้วย 2 วิธีการ ได้แก่

ธรรมชาติของการเกิดโรค				
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งก่อโรค มนุษย์ และ สิ่งแวดล้อม				
ระยะภูมิไว	ระยะก่อนมีอาการ	ระยะมีอาการ	ระยะฟื้นฟู	
ระยะก่อนมีพยาธิสภาพ		ระยะที่มีพยาธิสภาพ		
การป้องกันระดับปฐมภูมิ		การป้องกันระดับทุติยภูมิ		การป้องกันระดับตติยภูมิ
การสร้างเสริมสุขภาพ	การคุ้มกันเฉพาะโรค	การวินิจฉัยตั้งแต่แรกและการรักษาทันที	การจำกัดความพิการ	การฟื้นฟูสภาพ
<ul style="list-style-type: none"> -การให้สุศึกษา -โภชนาการที่ดีในแต่ละช่วงชีวิต -ความเอาใจใส่ในพัฒนาการทางบุคลิกภาพ -การสนับสนุนให้มีที่พักอาศัย สันทนาการและสถานที่ทำงานอย่างเหมาะสม -การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเพศสัมพันธ์และการแต่งงาน -การเลือกตรวจร่างกายตามช่วงเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> -ภูมิคุ้มกันโรค -ความเอาใจใส่ในสุขวิทยาส่วนบุคคล -สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม -การป้องกันสารพิษในที่ทำงาน -การป้องกันอุบัติเหตุ -การใช้อาหารในการป้องกันสารก่อมะเร็ง -การหลีกเลี่ยงสารก่อภูมิแพ้ 	<ul style="list-style-type: none"> -การสอบสวนโรค -การคัดกรองโรค 	<ul style="list-style-type: none"> -การรักษาโรคเพื่อหยุดยั้งการดำเนินการของโรค -การป้องกันการแพร่กระจายของโรคและปัญหาที่อาจเกิดตามมา -การจัดหาสิ่งสนับสนุนที่ช่วยจำกัดความพิการและการป้องกันการเสียชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> -การจัดหาสิ่งสนับสนุนในการฝึกอบรมและให้ความรู้ทั้งในโรงพยาบาลและในชุมชน -การให้ความรู้แก่สาธารณชนและโรงงานเกี่ยวกับการฟื้นฟูสภาพ -การสนับสนุนให้มีการจ้างงานยาวนานเท่าที่เป็นไปได้ -การเลือกสถานที่บำบัดรักษาที่เหมาะสม
ระดับของการป้องกันโรค				

ภาพ 1 ธรรมชาติของการเกิดโรคในมนุษย์และระดับการป้องกันโรค
 แปลจาก Leavell & Clark, 1965 cited in Tarzian, 2005, p.156

3.2.1 การวินิจฉัยตั้งแต่แรกและการรักษาทันที (early detection of asymptomatic case and prompt treatment) เป็นการค้นหาผู้ป่วยโดยการตรวจคัดกรองโรค การสอบสวนโรค รวมทั้งป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ตลอดจนให้การรักษารวดเร็ว เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและโรคที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง และการลดระยะของการพิการ

3.2.2 การจำกัดความพิการ (disability limitation) เป็นการให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่พอเพียง เพื่อหยุดยั้งกระบวนการเกิดโรคและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนการใช้สิ่งสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อจำกัดความพิการและป้องกันการเสียชีวิต

3.3 การป้องกันระดับตติยภูมิ (tertiary prevention) เป็นการป้องกันในระบะที่มีความพิการหรือป่วยมาก เพื่อลดความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนและแก้ไขความพิการ ได้แก่ การฟื้นฟูสภาพ (rehabilitation) โดยการให้ความรู้ในการใช้อุปกรณ์การช่วยเหลือแก่ผู้ป่วยให้คงศักยภาพสูงสุด ซึ่งกระทำได้ทั้งในโรงพยาบาลและในชุมชน การให้ความรู้แก่สาธารณชนและโรงงานในการให้ผู้ป่วยสามารถทำงานได้อย่างเต็มความสามารถของแต่ละคน การเลือกสถานประกอบการที่เหมาะสม การจัดคลินิกอาชีวบำบัด และการจัดที่พักอาศัยแก่กลุ่มผู้พิการ

การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มี 2 ชนิด ได้แก่

1. ภาวะคีโตแอซิโดสิส (diabetic ketoacidosis/DKA) เป็นภาวะที่เบาหวานกำเริบอย่างรุนแรง สาเหตุจากการขาดอินซูลินเป็นอย่างมากร่วมกับมีฮอร์โมนเพิ่มระดับกลูโคสในเลือดมากเกินไป ทำให้มีน้ำตาลในเลือดสูงมากและมีกรดคั่งในร่างกาย ปัจจัยชักนำได้แก่ การควบคุมเบาหวานไม่ดี (จากไม่ได้รักษา ควบคุมไม่ดี หรือหยุดหรือขาดการรักษา) มีการเจ็บป่วยเฉียบพลัน และได้รับยาบางชนิด เกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มากกว่าชนิดที่ 2 อาการและอาการแสดงได้แก่ กระหายน้ำ บัสสาวะมาก ดื่มน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักตัวลด คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง หายใจหอบลึก ขาดน้ำ(ซีมลง) หัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดต่ำ หมดสติและลมหายใจมีกลิ่นคีโตน เกณฑ์วินิจฉัยคือมี DKA ที่มีความรุนแรงปานกลางได้แก่ มีระดับพลาสมาไกลโคส >300 มิลลิกรัม/เดซิลิตร มี $\text{HCO}_3^- < 15$ mEq/L ค่า pH < 7.3 การรักษาภาวะนี้ ได้แก่ ชักประวัติและตรวจร่างกายอย่างละเอียด ส่งตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวัดระดับกลูโคส อิเล็กโตรลัยท์ ยูเรียไนโตรเจน ครีอาตินีน คีโตน และวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง ควรทำการบริหารสารน้ำทดแทนอย่างระมัดระวัง การบริหารอินซูลินซึ่งต้องทำไปพร้อมกัน นอกจากนั้น ยังมีการบริหารโปแทสเซียมทดแทน การพิจารณาบริหารโซเดียมไบคาร์บอเนต และการวิเคราะห์ปัจจัยชักนำ (สุทิน ศรีอำภุภาพร, 2548, หน้า 290)



2. ภาวะฮัยเปอร์กลัยซีมีค-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์ (hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome/ HHNS) เป็นภาวะของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก จนทำให้ออสโมลาริตีในเลือดสูงโดยที่ไม่มีภาวะกรด ซึ่งถ้าเป็นในระดับรุนแรง จะทำให้หมดสติและอาจเสียชีวิตได้ เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ควบคุมโรคเบาหวานไม่ดี และหรือมีปัจจัยชักนำ ได้แก่ การติดเชื้อ การได้รับอุบัติเหตุ โรคหลอดเลือดสมอง หัวใจวาย และได้รับยาบางชนิด เกิดได้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มากกว่าชนิดที่ 2 อาการและอาการแสดงได้แก่ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ดื่มน้ำมาก อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ซึมลง หมดสติ ความดันเลือดต่ำ และหมดสติ เกณฑ์วินิจฉัย HHNS ได้แก่ ระดับพลาสมากลูโคส >600 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ออสโมลาริตีที่ชนิด effective >320 มิลลิออสโมลต่อลิตร และไม่มีภาวะกรดรุนแรง การรักษา HHNS ได้แก่ การบริหารสารน้ำทดแทน การบริหารอินซูลินหลักการเดียวกับ DKA แต่ ภาวะ HHNS ต้องการสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ทดแทนมากกว่า DKA (สุทธิน ศิริอำภุพร, 2548, หน้า 328)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) หมายถึง ภาวะที่ระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ลักษณะทางคลินิก ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีลักษณะทางคลินิก 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) อาการอโตนิก จะเริ่มมีอาการเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดประมาณ 50-55 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยมีอาการใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ความดันเลือดสูง มือสั่น รู้สึกวิตกกังวล คลื่นไส้ เหงื่อออก ซา รู้สึกหิว และ 2) อาการสมองขาดกลูโคส เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดประมาณ 45-55 มิลลิกรัม/เดซิลิตร โดยอาการไม่รุนแรง จะมีอาการ รู้สึกอ่อนทั้งที่ผิวหนังเย็นขึ้น อุดมภูมิดำ อ่อนเพลีย มึนงง ปวดศีรษะ ถ้าอาการรุนแรงจะไม่มีสมาธิ สมองเฉื่อยชา สับสน พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง-ตาพร่ามัว เห็นภาพซ้อน อัมพาตครึ่งซีก พูดไม่ชัด ชักและหมดสติ ซึ่งเกิดขึ้นได้ทั้งกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินและกลุ่มที่รักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยไม่มีอาการนำมาก่อน สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เกิดจากการได้รับอินซูลินมากเกินไป หรือได้รับผิดเวลา การดูดซึมอินซูลินเร็วเกินไป (เช่น มีการออกกำลังกายบริเวณตำแหน่งที่ฉีดยา) มีภาวะความไวต่ออินซูลินเพิ่มขึ้น ได้รับอาหารน้อย เวลาฉีดอินซูลินไม่สัมพันธ์กับการกินอาหาร การกำจัดอินซูลินลดลง ความสามารถในการผลิตอินซูลินลดลง หลักการช่วยเหลือผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ในรายที่มีภาวะไม่รุนแรงทำโดย 1) เก็บตัวอย่างเลือดดำในขณะนั้น 2) รับประทานกลูโคสหรือคาร์โบไฮเดรตประมาณ 20-30 กรัมและรับประทานซ้ำทุก 30 นาทีจนระดับกลูโคสในเลือดสูงกว่า 80 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ส่วนการรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแบบรุนแรงทำโดย 1) ตรวจวัดกลูโคสในเลือดจากหลอดเลือดฝอย 2) เปิดหลอดเลือดดำด้วย catheter เบอร์ 20 เก็บตัวอย่างเลือดโดยวิธีมาตรฐาน และตรวจวิเคราะห์ชีวเคมีของเลือด เพื่อประเมินการทำงานของไตและตับ 3) บริหารสารละลายกลูโคส 50% จำนวน 50 มิลลิลิตรทันที ตามด้วยหยดสารละลาย Dextrose 10% ในอัตรา 80 มิลลิลิตร/ชั่วโมง จนระดับกลูโคสในเลือดของผู้ป่วย >80 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

ศูนย์สุขภาพชุมชน โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก เปิดให้บริการในปี 2545 เพื่อรองรับผู้ป่วยเบาหวานจากการคัดกรองในพื้นที่โดยออกแบบจัดระบบบริการ โดยการมีส่วนร่วมของทีมนสหสาขาที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเบาหวานร่วมกันมีการจัดระบบบริการเป็นไปตามมาตรฐาน การดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบผู้ป่วยนอก ครอบคลุมการค้นหาปัจจัยเสี่ยงร่วมของโรคอย่างเข้มงวด มีตัวชี้วัดที่ชัดเจนครอบคลุมทุกด้าน (25 ตัวชี้วัด) ในการสะท้อนถึงระบบบริการที่มี เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาระบบบริการในคลินิก ทุก 3 เดือน และมีการพัฒนางานบริการในคลินิกอย่างต่อเนื่องกว่า 5 ปี ในปัจจุบันสามารถเปิดให้บริการ 2 วัน มีแพทย์ออกตรวจ 3 ท่าน มีทีมแพทย์ที่เกี่ยวข้องมาร่วมออกตรวจด้วย เช่น ทันตแพทย์ เพื่อให้บริการแบบ one stop service การตรวจทางจักษุวิทยา มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็นตามแนวเวชปฏิบัติอย่างครอบคลุม เช่น A1C, Lipid profile, BUN Cr, Micro albuminuria มีการติดตามและสอนการใช้ยาโดยเภสัชกร เรียนรู้เรื่องอาหารโดยนักโภชนากร กิจกรรมการส่งเสริมให้มีความรู้ทักษะในการจัดการควบคุมโรคเบาหวาน โดยนักสุขศึกษา การออกกำลังกายซึ่งสอนโดยนักกายภาพบำบัด กิจกรรมการลดความอ้วน การหยุดสูบบุหรี่ การควบคุมระดับความดันเลือด โดยเพื่อนเบาหวานที่เป็นคนต้นแบบด้านต่าง ๆ การตรวจเท้า และมีการจัดกิจกรรม เช่น การจัดค่ายเบาหวาน การจัดเครือข่ายเพื่อนช่วยเพื่อน ปีละ 1 ครั้ง ครอบคลุมการดูแลต่อเนื่องการเยี่ยมบ้านโดยทีมนสหสาขาในผู้ป่วยที่มีต้องการการดูแลใกล้ชิด ผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน ผู้ป่วยด้อยโอกาส ผู้มีปัญหาอุปสรรคด้านการจัดการส่วนบุคคล ทุกวันพฤหัสบดี และศุกร์ จากการสรุปบทเรียนในระยะแรกพบว่า ทีมเจ้าหน้าที่ PCU ขาดความรู้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานด้านการใช้ยา การรักษา การประเมินผู้ป่วยจึงปรับการดำเนินงานในระยะที่ 2 (ตุลาคม 2546- กันยายน 2549) โดยเน้นประชุมวางแผนการให้บริการ โดยจัดแนวทางออกตรวจเพิ่มขึ้นเป็น 2 ห้องตรวจ จัดอบรมพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ศูนย์สุขภาพชุมชนให้สามารถปฏิบัติงานการป้องกันโรค - ควบคุมความเสี่ยงและลดความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ปรับปรุงและพัฒนาแบบการให้ความรู้ โดยใช้กลุ่มผู้ป่วย good model มาให้ความรู้แก่สมาชิกเบาหวาน เน้นในผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ และผู้ป่วยที่มี FBS > 200 mg% ทุกราย แต่อย่างไรก็ตาม ยังพบปัญหาในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน คือมีปริมาณผู้ป่วยที่มารับบริการมากขึ้น (ตามการคัดกรองที่ครอบคลุมมากขึ้น) ไม่สามารถดูแลผู้ป่วยเบาหวานมีปัญหาในด้านต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุม เช่น การติดตามเยี่ยมบ้าน การเยี่ยมในหอผู้ป่วย สำหรับการดำเนินการระยะที่ 3 (ตุลาคม 2549-ปัจจุบัน) มีการออกแบบและวางระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย โดยการมีส่วนร่วมของสหสาขาการจากระบบคลินิก บริการเบาหวานรวมทั้งกระบวนการ การวินิจฉัย และการรักษาให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้ การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็น ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ และอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการให้ยา การส่งเสริมให้มีความรู้ ทักษะ ในการจัดการควบคุมโรคเบาหวาน กิจกรรมการลดความอ้วน การหยุดสูบบุหรี่ การควบคุมระดับความดันเลือด และการสอนออกกำลังกาย การตรวจทางจักษุวิทยาตามแนวเวชปฏิบัติ การตรวจเท้า

การเยี่ยมบ้านการจัดระบบส่งต่อการจัดระบบบริการทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อการควบคุมกำกับ และบริหารจัดการสุขภาพ เช่น A1C, Lipid profile (Cholesterol, Triglyceride, Serum, Creatinine)

- Urine analysis (Protein, Micro albuminuria) เป็นต้น และมีการประชุมคณะทำงานเบาหวานในการ ร่วมกันออกแบบระบบบริการในระดับโรงพยาบาลและหน่วยปฐมภูมิ และรูปแบบการส่งผู้ป่วยกลับ นำ ข้อมูลผู้ป่วยที่รับบริการในโรงพยาบาลมาวิเคราะห์ เพื่อแบ่งระดับผู้ป่วยและพิจารณาความเป็นไปได้ของ การดำเนินงาน พัฒนาการส่งต่อผู้ป่วยที่ควบคุมโรคได้ดีกลับไปใช้บริการที่ PCU ใกล้บ้าน ผลการจัดระบบ บริการที่มีคุณภาพ ส่งผลให้มีอัตราการเพิ่มของกลุ่มผู้ป่วยที่คุมโรคได้ เช่น A1C < 7% cholesterol < 200 มก/ดล LDL < 100 มก/ดล เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ติดต่อกัน 5 ปี ปัจจุบันได้มีการเพิ่มคุณภาพการ ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ขยายผลลง คลินิกเบาหวานใน PCU ให้มีความรู้ความสามารถดูแลผู้ป่วยแบบผู้ป่วย นอกตามมาตรฐาน เพื่อดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการส่งกลับ อย่างไรก็ตามยังพบว่า มีผู้ป่วยในเขตเมือง มารับการ admit จากภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันทั้งภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอยู่ อีกในปี พ.ศ. 2550-2552 จำนวน 356 442 และ 428 คนตามลำดับ โดยพบว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สูงกว่าภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งแสดงว่ายังมีปัญหาในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเมื่อกลับไปอยู่บ้าน และ สะท้อนถึงปัญหาการดูแลต่อเนื่องระหว่างโรงพยาบาลและในชุมชนงานจึงมีการวางแผนพัฒนาระบบการ ดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยและระบบการดูแลที่บ้าน (โรงพยาบาลพุทธชินราช, 2552)

หัวใจสำคัญของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย สำคัญคือผู้ป่วยควรมีระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหารระหว่าง 100-126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรและระดับเอ วันซึ่งควรต่ำกว่าร้อยละ 7 ซึ่งเชื่อว่าสามารถลดและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเบาหวานได้ (The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 2004) วิธีการ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดส่วนใหญ่ใช้วิธีการควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย การรับประทานยา และการ ดูแลสุขภาพทั่วไป (Zimmet & Cohen, 1997) การดูแลเพื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเพื่อลด ภาวะแทรกซ้อนเป็นการดูแลระยะยาว ที่เป็นแบบต่อเนื่องระหว่างโรงพยาบาลและชุมชน (continuum care) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ 2 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ 1) การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย (discharge planning) และ 2) การดูแลสุขภาพที่บ้าน (home health care) การวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย เป็นขั้นตอนการดูแลตั้งแต่ ผู้ป่วยเริ่มเข้าโรงพยาบาลจนถึงออกจากโรงพยาบาล ซึ่งก่อนออกจากโรงพยาบาลควรให้ความสนใจ เกี่ยวกับความถูกต้อง ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ยาแก่ผู้ป่วย และควรมีเอกสารหรือคู่มือในการใช้ยาแก่ ผู้ป่วยด้วย ประเมินความต้องการในการใช้อุปกรณ์การทำหน้าที่ต่าง ๆ เช่น ไม้เท้า รถเข็นนั่ง รถเข็นนอน เป็นต้น ควรประเมินสภาพความเหมาะสมของที่พักอาศัยของผู้ป่วย สุขภาพทางจิตสังคม และภาวะ เศรษฐกิจของผู้ป่วยด้วย แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนจำหน่าย ได้เข้ามาช่วยให้การดูแลต่อเนื่องเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หลักการวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย คือการกำหนดกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยแต่ละ

ประเภทเป็นรายวัน (clinical pathway) โดยทีมสหวิชาชีพ (Multidisciplinary team) ซึ่งพบว่าสามารถช่วยลดการนอนในโรงพยาบาลของผู้ป่วย และค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างดี ส่วนการดูแลสุขภาพที่บ้าน เป็นการดูแลที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของสหสาขา ครอบครัวยุคใหม่และชุมชน (Green & Lydon, 2000) ปัจจุบันมีการจัดตั้งหน่วยปฐมภูมิ (Primary care unit) ซึ่งให้การดูแลสุขภาพบุคคล ครอบครัวยุคใหม่และชุมชนโดยส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดภาวะสุขภาพที่ดีของประชาชนที่เชื่อมประสานการบริการรักษาพยาบาลระหว่างสถานบริการกับครอบครัวยุคใหม่และชุมชน (กองการพยาบาล, 2545)

การดูแลผู้ป่วยรายกรณี (case management) ได้เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมากซึ่งหมายถึง การบริการที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานระหว่างแหล่งประโยชน์ต่าง ๆ ในการดูแลต่อเนื่องเป็นรายบุคคล การดำเนินการเป็นการบูรณาการของการประเมินผู้รับบริการ การระบุเป้าหมายที่ควรวัด การประสานความร่วมมือและสร้างเครือข่ายในการบริการสุขภาพต่าง ๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีบุคลากรหลายประเภทมาทำหน้าที่ case manager แต่บุคลากรที่ได้รับความนิยมมากคือพยาบาลวิชาชีพ ขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยรายกรณี ประกอบด้วย 1) การค้นหาผู้ป่วย (case finding) เป็นการค้นหาว่าผู้ป่วยรายใดมีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลแบบรายกรณี 2) การประเมินสุขภาพ (assessment) เป็นขั้นตอนการประเมินสภาพผู้ป่วยอย่างสมบูรณ์แบบทั้งการประเมินด้านร่างกาย จิตใจ สังคมตลอดจนการประเมินแหล่งประโยชน์ของผู้ป่วยด้วย ซึ่งข้อมูลจากการประเมินนี้จะนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินการต่อไป 3) การวางแผนการดูแล (care planning) เป็นขั้นตอนหลักของการดูแลรายกรณี ซึ่งต้องอาศัยความรู้ความสามารถของผู้จัดการรายกรณีในการพัฒนาแผนการจัดการ ความร่วมมือจากครอบครัวยุคใหม่และชุมชน และกำหนดแผนที่มีลักษณะเป็น clinical pathway-4) การดำเนินการ (implementation) เป็นการบริการที่ทำทลายความสามารถในการจัดการของผู้ให้บริการซึ่งอาจมีทั้งการบริการแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ การอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้สมัยใหม่และภูมิปัญญาวัฒนธรรมท้องถิ่น 5) การตรวจประเมิน (monitoring) เป็นบทบาทในการให้ข้อมูลที่เหมาะสมและพอเพียงตลอดจนประเมินประสิทธิภาพของแผนการดูแล โดยประเมินสุขภาพของผู้รับบริการ และเปรียบเทียบการบริการกับมาตรฐานการบริการที่ผู้ป่วยแต่ละโรคควรได้รับ 6) ทำการประเมินการประเมินซ้ำและการประเมินผล (reassessment and evaluation) เป็นการประเมินตั้งแต่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลและจนอยู่ที่บ้าน ซึ่งจะประเมินขั้นตอนการดูแลทั้งหมดแก่ผู้ป่วย ว่าสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และบังเกิดผลลัพธ์ต่อผู้ป่วยอย่างไร การจัดการรายกรณีสามารถนำไปใช้ในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยที่บ้านได้ทั้งในระยะเฉียบพลัน เรื้อรัง และระยะสุดท้ายของทุกวัย (Wilkey & Gardner, 1999)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิพัทธ์ กิตติमानนท์ วิรัช ศิริกุลเสถียร และ รัชดา พิพัฒน์ศาสตร์ (2548, หน้า 155-168) ศึกษาการดูแลผู้ป่วยชนิดที่สองแบบบูรณาการในเขตเมือง จังหวัดพิษณุโลก เพื่อประเมินผลการกระบวนการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองแบบบูรณาการระหว่างโรงพยาบาลพุทธชินราชกับศูนย์สุขภาพชุมชนและแกนนำในชุมชน พบว่า รูปแบบกระบวนการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการประกอบด้วยระบบการดูแล 3 ระบบ ได้แก่ 1) ระบบคัดกรองในชุมชน เป็นการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไปโดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย สัมภาษณ์ด้วยแบบประเมินปัจจัยเสี่ยงและพฤติกรรมเสี่ยง ผู้ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงจะได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดแบบปลายนิ้วโดยใช้แผ่นทดสอบ (Dextrostix: DTX) และเมื่อพบว่ามีความเสี่ยงเป็นเบาหวานจะดำเนินการตรวจระดับน้ำตาลในหลอดเลือด (fasting blood sugar) เพื่อยืนยันการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานต่อไป 2) ระบบบริการในคลินิกเบาหวานโรงพยาบาลพุทธชินราช เป็นบริการโดยทีมสหวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว อายุรแพทย์ จักษุแพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร พยาบาล นักโภชนาการ นักกายภาพบำบัด นักวิชาการสุขภาพจิต เจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์การแพทย์ เจ้าหน้าที่ศูนย์สุขภาพชุมชน โดยมีการบันทึกแบบติดตามผู้ป่วยเบาหวาน การตรวจระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ระดับไขมันในเลือด ยูเรียไนโตรเจน ครีเอตินิน กรดยูริก ไชขาวในปัสสาวะ ตรวจสุขภาพช่องปาก ประสาทจอตา ตรวจสุขภาพเท้า อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งและเข้าร่วมกิจกรรมการยอมรับความเจ็บป่วยโดยทีมสหวิชาชีพ และ 3) ระบบบริการในศูนย์สุขภาพชุมชน มีกิจกรรมการซักประวัติและตรวจร่างกายตามแบบประเมิน การเจาะเลือดหาระดับน้ำตาลจากปลายนิ้วโดยแผ่นทดสอบทุก 4 สัปดาห์ ตรวจร่างกายเพื่อตรวจสอบภาวะแทรกซ้อนเบื้องต้น และเข้ากระบวนการกลุ่มเพื่อปรับพฤติกรรม ผลการวิจัย พบว่า การคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานพบกลุ่มเสี่ยงร้อยละ 18.8 คัดกรองโดยการเจาะเลือดพบผู้ป่วยใหม่ 659 ราย คิดเป็นความชุกร้อยละ 9.7 ระบบบริการพบผู้ป่วยเข้ารับการรักษอย่างต่อเนื่องร้อยละ 85.4 ตรวจจอประสาทตาปีละครั้งร้อยละ 70.6 ตรวจหาระดับฮีโมโกลบินเอวันซีอย่างน้อยปีละครั้งร้อยละ 100 ตรวจสุขภาพไตปีละครั้งร้อยละ 85.5 ระบบบริการในศูนย์สุขภาพชุมชน มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษอย่างต่อเนื่องร้อยละ 85.7 มีอัตราการเข้าร่วมกิจกรรม 2 ใน 3 ครั้งของการนัดหมายร้อยละ 52.2 และอัตราการส่งกลับเข้าคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลพุทธชินราชเนื่องจากมีอาการแทรกซ้อนเพียงร้อยละ 1.5 และผู้ป่วยส่วนใหญ่ร้อยละ 35.5 มีอายุระหว่าง 50-59 ปี มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรถึงร้อยละ 44.0 และมีเพียงร้อยละ 24.0 ที่มีระดับฮีโมโกลบินเอวันซีต่ำกว่าร้อยละ 7

สุภาภรณ์ โทมณีพิทักษ์ (2549) สังเคราะห์งานวิจัยเพื่อสร้างแนวการปฏิบัติในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยสืบค้นงานวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยเริ่มจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ CINAHL, PUBMED, OVID, Science Direct และ การสืบค้นด้วยมือ ได้งานวิจัยทั้งหมดมาวิเคราะห์และ

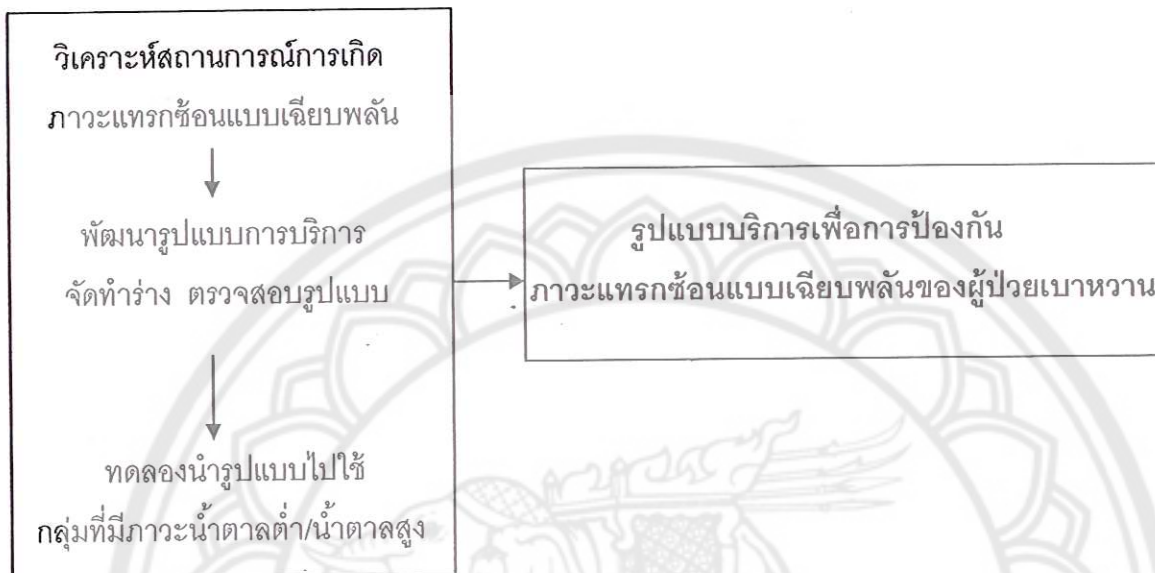
สังเคราะห์ตามหลักเครื่องมือการประเมินงานวิจัยและความเป็นไปได้ในการนำผลงานวิจัยไปใช้
 เปรียบเทียบงานวิจัย ตัดสินใจในการนำไปใช้ โดยเลือกเครื่องมือจากงานวิจัย ผลการสังเคราะห์งานวิจัย
 พบว่า งานวิจัยทั้ง 4 เรื่องที่นำมาสังเคราะห์เป็น Randomized Control Trial 2 เรื่อง non-randomized
 design 2 เรื่อง งานวิจัยที่ได้อยู่ในปี ค.ศ. 1997-2006 ศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งเพศชาย
 และหญิง มีอายุมากกว่า 40 ปี กลุ่มตัวอย่างได้จาก Primary Care, Community Center, In hospital
 แนวการปฏิบัติในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือ
 ใกล้เคียงปกติ ขั้นตอนการเตรียมการประกอบด้วย การเตรียมเครื่องมือ บุคลากร และผู้ป่วย การปฏิบัติ
 แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การปฏิบัติที่คลินิกโรคเบาหวานและการติดตามเยี่ยมบ้าน มีการประเมินผลในเดือนที่
 6 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ การปฏิบัติที่คลินิกโรคเบาหวาน ประกอบด้วย การอภิปรายรายกลุ่มของผู้ป่วย
 อภิปรายถึงความเข้าใจความเจ็บป่วยของตนเอง พยาบาลที่เข้าร่วมอภิปรายประชุมหาแนวทางการดูแล
 และให้การพยาบาลเพื่อวางแผน การพยาบาล การติดตามเยี่ยมบ้าน ประกอบด้วย ปฏิบัติการพยาบาล
 ตามแผนการเยี่ยมบ้านและให้ความรู้ตามแผนการให้ความรู้เพื่อส่งเสริมสุขภาพอนามัยที่บ้าน มีการสอน
 และฝึกทักษะ พร้อมแจกคู่มือการดูแลสุขภาพอนามัยสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินที่บ้าน

สุพรรณิ โตสัมฤทธิ์ นงนุช โอบะ และทิพยวรรณ กิตติพร (2551) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรม
 การส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วย
 เบาหวาน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คัดเลือกจากศูนย์สุขภาพชุมชนตำบลบางระกำ
 อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 30 ราย กลุ่มทดลอง
 ได้เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนด้านการบริโภคอาหารตามทฤษฎีสมรรถนะแห่งตนของ
 แบนดูรา ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมทางกายและอารมณ์ ได้แก่ การสร้างสัมพันธภาพ การ
 ตรวจวัดสัญญาณชีพ และการได้รับคำแนะนำเรื่องโรคเบาหวาน 2) การส่งเสริมประสบการณ์โดยใช้ตัว
 แบบ ได้แก่ การพูดคุยกับผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมโรคได้ และการชมวิดิทัศน์เกี่ยวกับ
 ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน 3) การส่งเสริมการกระทำที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ การแลกเปลี่ยน
 เรียนรู้เกี่ยวกับการบริโภคอาหารและผลการตรวจระดับน้ำตาลในปัสสาวะ 4) การจูงใจ ได้แก่ การให้
 กำลังใจ และการชักจูงให้ปฏิบัติต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการดูแลตามปกติเป็นเวลา 12 สัปดาห์
 เก็บข้อมูลจากระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง วิเคราะห์
 ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติที่คู่และ
 ทิอิสระ ผลการวิจัย พบว่า ระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริม
 สมรรถนะแห่งตนด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และระดับฮีโมโกลบินเอวันซีหลังการทดลองของผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มที่เข้า
 ร่วมโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการ

พยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ผลการศึกษานี้แสดงว่า โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนด้านพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร มีประสิทธิภาพสามารถปรับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและลดระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

รัชดา พิพัฒน์ศาสตร์ นงนุช โอบะ นิพัธ กิตติมานนท์ ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์ (2552) ศึกษาผลของการเฝ้าระวังตนเองภายหลังได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหารและระดับเอวันซีในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 คัดเลือกผู้ป่วยที่มารับบริการที่คลินิกเบาหวาน ศูนย์สุขภาพเมือง โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 รายและกลุ่มเปรียบเทียบ 30 ราย โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมทางร่างกายและอารมณ์ โดยการสร้างสัมพันธภาพและการตรวจสัญญาณชีพ 2) การซักถามหรือชี้แนะด้วยคำพูดโดยผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน 3) การเห็นประสบการณ์ของผู้อื่นโดยการใช้ตัวแบบ 4) ส่งเสริมการกระทำที่ประสบผลสำเร็จเฝ้าระวังตนเองโดยใช้แบบบันทึกการรับประทานอาหารและความผิดปกติทางกาย ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการพยาบาลตามปกติ เป็นเวลา 16 สัปดาห์เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไป แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหาร และแบบรวบรวมระดับเอวันซี การวิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบโดยใช้สถิติที่คู่และทีอิสระ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 และมีระดับเอวันซีหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 นอกจากนี้ ยังพบว่าพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และระดับเอวันซีหลังการทดลองต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ด้วย แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนมีผลต่อการเฝ้าระวังตนเองในด้านการรับประทานอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน จนทำให้ระดับเอวันซีลดต่ำลงได้

จากองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อน การดูแลต่อเนื่อง และเทคนิคการวิจัย
เชิงพัฒนาสามารถเขียนกรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (research and development) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้ การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อให้ได้รูปแบบการบริการเพื่อการลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวาน ดำเนินการที่โรงพยาบาลพุทธชินราชและศูนย์สุขภาพชุมชนในเครือข่ายเป็นเวลา 1 ปีแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยสัมภาษณ์เชิงลึกถึงอาการที่เกิดขึ้นขณะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จากนั้นวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้การสนทนากลุ่ม

2. ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวานโดยนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาจัดทำร่างรูปแบบบริการ จากนั้นนำรูปแบบที่สร้างขึ้นผ่านความเห็นชอบของกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ เภสัชกร นักโภชนาการ นักสุขภาพศึกษา พยาบาลวิชาชีพทั้งในส่วนของคลินิกและจากศูนย์สุขภาพชุมชน ผู้ป่วย และครอบครัว ก่อนดำเนินการจริง

3. ขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลองเป็นเวลา 4 เดือนและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริการที่สร้างขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลพุทธชินราช แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1.1 กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก รายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง(hyperglycemia) หมายถึง Diabetic ketoacidosis (DKA) และ/หรือ Hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome (HHNS) ซึ่ง DKA หมายถึง การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (FBS>250 มก/ดล) และมีภาวะเลือดเป็นกรด sodium bicarbonate <18 มิลลิโมล/ลิตร arterial pH < 7.30, venous pH < 7.25 และมีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่นacetone ความดันโลหิตต่ำ ซึ่พจรเร็ว ชี้ออก และ HHNS หมายถึง การมีระดับพลาสมาเกลือ >600 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ออสโมลาริตีที่ชนิด effective >320 มิลลิออสโมลต่อลิตร

และไม่มีภาวะกรดรุนแรง และมีอาการ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ซึมลง หมดสติ ความดันเลือดต่ำ และหมดสติ จำนวน 15 คน

1.1.2 ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) หมายถึง เคยมีประวัติมีระดับน้ำตาลในเลือด < 70 มก/ดล จำนวน 15 คน

2. ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวาน แบ่งเป็น 2 ชุด

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อจัดทำรูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง รวมทั้งสิ้น 12 คน ได้แก่

2.1.1 แพทย์เฉพาะทางโรคเบาหวาน จำนวน 1 คน

2.1.2 เภสัชกรจำนวน 1 คน

2.1.3 นักโภชนาการจำนวน 1 คน

2.1.4 นักสุขศึกษาจำนวน 1 คน

2.1.5 พยาบาลวิชาชีพทั้งในส่วนของคลินิกและจากศูนย์สุขภาพชุมชนจำนวน 4 คน

2.1.6 ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เคยมีประสบการณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจำนวน 2 คน และครอบครัว 2 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อจัดทำรูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ รวมทั้งสิ้น 12 คน ได้แก่

2.1.1 แพทย์เฉพาะทางโรคเบาหวาน จำนวน 1 คน

2.1.2 เภสัชกรจำนวน 1 คน

2.1.3 นักโภชนาการจำนวน 1 คน

2.1.4 นักสุขศึกษาจำนวน 1 คน

2.1.5 พยาบาลวิชาชีพทั้งในส่วนของคลินิกและจากศูนย์สุขภาพชุมชนจำนวน 4 คน

2.1.6 ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เคยมีประสบการณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจำนวน 2 คน และครอบครัว 2 คน

3. ขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลองและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริการ โดยคัดเลือกผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและหรือภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในขณะนั้น ผลการคัดเลือกได้จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง 26 คนและผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 10 คน

เครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือวิจัยในขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวานมี 2 แบบได้แก่

1.1 แนวสัมภาษณ์เชิงลึก

1.1.1 แนวสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มีลักษณะเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับอาการน้ำตาลในเลือดสูง การแก้ไขอาการน้ำตาลในเลือดสูงด้วยตนเองหรือโดยครอบครัว ยารักษาเบาหวาน ลักษณะรับประทานอาหาร การทำงานและการออกกำลังกาย การได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดสูง ตลอดจนความต้องการการดูแลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

1.1.2 แนวสัมภาษณ์เชิงลึก สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ มีลักษณะเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ การแก้ไขอาการน้ำตาลในเลือดต่ำด้วยตนเองหรือโดยครอบครัว ยารักษาเบาหวาน ลักษณะรับประทานอาหาร การทำงานและการออกกำลังกาย การได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ ตลอดจนความต้องการการดูแลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

1.2 แนวสนทนากลุ่มสำหรับผู้เกี่ยวข้อง มีลักษณะเป็นหัวข้อกว้าง ๆ ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้สนทนา มีลักษณะเป็นประเด็นกว้าง ๆ แบ่งเป็น 2 ชุดได้แก่

1.2.1 แนวสนทนากลุ่มเพื่อให้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยเบาหวาน

1.2.2 แนวสนทนากลุ่มเพื่อให้วิเคราะห์ถึงสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของผู้ป่วยเบาหวาน

2. เครื่องมือวิจัยในขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวานได้แก่ แนวทางสนทนากลุ่ม

3. เครื่องมือวิจัยในขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ ได้แก่

3.1 แบบรวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ดังเอกสารแนบ

3.2 แบบรวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ดังเอกสารแนบ

3.3 แบบรวบรวมการเข้ารักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันในโรงพยาบาลของผู้ป่วย

การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

การหาความตรงของเครื่องมือวิจัยทั้งหมด ได้แก่ แนวสัมภาษณ์เชิงลึก แนวคำถามการสนทนากลุ่ม แบบรวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี แบบรวบรวมการเข้ารักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลัน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับบริการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำไปผ่านความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน นำความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีค่า IOC (Index of congruence) มาปรับปรุงก่อน เกณฑ์ที่ใช้คือผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบมากกว่า 0.5

การเก็บข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

1.1 ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้ป่วย 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

2. การเก็บข้อมูลขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวาน ดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลจากระยะที่ 1 จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ นำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำร่างรูปแบบ

2.2 จัดการสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้องตามแนวคิดของ USAID Center for Development guidelines for Information and Evaluation (1996) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- เลือกทีมงานที่จะดำเนินการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย นักวิจัย 3 คนพยาบาลในการดำเนินการสนทนากลุ่มและบันทึกเสียงและภาพ

- คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (participants) และขอเซ็นคำยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
 อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

- กำหนดเวลาและสถานที่การสนทนา

- เตรียมแนวคำถามสนทนากลุ่ม

- ดำเนินการประชุม

- บันทึกการสนทนากลุ่ม focus group กลุ่มของผู้เกี่ยวข้อง

2.3 ปรับปรุงรูปแบบ

3. การเก็บข้อมูลขั้นตอนที่ 3 : ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ

เก็บรวบรวมผลการทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบบริการแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

3.1 การเก็บข้อมูลการทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง
 ดำเนินการ ดังนี้

3.1.1 รวบรวมจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้จำนวน 26 คน

3.1.2 รวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการ
ดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

3.1.3 ให้บริการตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 4 เดือน

3.1.4 รวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการ
ดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

3.1.5 รวบรวมการเข้ารักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันในโรงพยาบาลของผู้ป่วย
และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับบริการ

3.2 การเก็บข้อมูลการทดสอบประสิทธิผลของรูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
ดำเนินการ ดังนี้

3.2.1 รวบรวมจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้จำนวน 26 คน

3.2.2 รวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการ
ดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

3.2.3 ให้บริการตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 4 เดือน

3.2.4 รวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการ
ดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

3.2.5 รวบรวมการเข้ารักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันในโรงพยาบาลของผู้ป่วย
และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับบริการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ขั้นตอนที่ 1 คือวิเคราะห์ข้อมูลจากกรสัมภาษณ์เชิงลึกนำมาวิเคราะห์เนื้อหา
(content analysis) โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาจัดกระทำ ดังนี้

1.1 การจัดแฟ้ม (establishing files) จัดหมวดหมู่ข้อมูล

1.2 การลงรหัสข้อมูล (coding the data) นำข้อมูลมาลงรหัสและให้ผู้ร่วมวิจัยตรวจสอบ

ข้อมูลร่วมกัน

1.3 แยกประเภทข้อมูล (categorizing or grouping text units) นำข้อมูลมารวบรวมเป็น
หมวดหมู่ แยกประเภท

1.4 สร้างแนวเรื่อง (developing themes) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เป็นแนวเรื่อง

1.5 แก้ไขโครงร่างและแนวเรื่อง (refining emerging themes and proposition) วิเคราะห์
ข้อมูลเชิงอุปนัย (analytic induction) โดยนำเอาข้อมูลมาตีความ สร้างแนวเรื่อง ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ
และแก้ไขให้ชัดเจน แล้วสรุปเป็นผลการศึกษา

2. การวิเคราะห์ข้อมูลของขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์การสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เชิงเนื้อหาโดยหลังจากสิ้นสุดแต่ละช่วง ที่มีวิจัยฟังและแปลความร่วมกัน โดยแปลความแต่ละประเด็น จัดทำรูปแบบในรูปของตาราง

3. การวิเคราะห์ผลการทดลองรูปแบบบริการ นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์จำนวนครั้งของการ readmit ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

3.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจในบริการของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

3.3 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างก่อนการทดลอง ขณะทดลองและหลังการทดลอง (รวม 4 ครั้ง) ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้สถิติ repeated measured of ANOVA

3.4 เปรียบเทียบระดับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้สถิติ paired t-test

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยเพื่อให้ได้รูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานแบบเฉียบพลันนี้ แสดงผลเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 : ผลวิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ขั้นตอนที่ 2 : ผลการพัฒนา รูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวาน และขั้นตอนที่ 3 : ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริการ แต่ละขั้นตอนมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 : ผลวิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน แบ่งเป็น 2 ตอน

1.1 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก

ข้อมูลส่วนบุคคล

อายุเฉลี่ย เพศชาย เพศหญิง เป็นเบาหวาน

สรุปผลการสัมภาษณ์

อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ ปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำบ่อย คอแห้ง อ่อนเพลีย หิวตอนกลางคืน และบางคนไม่มีอาการเลย

ดังคำพูดของผู้ป่วยที่ว่า "ปัสสาวะบ่อยมากเลย วันหนึ่ง 7-8 ครั้ง อ่อนเพลีย ฉันคิดว่าน้ำตาลในเลือดต่ำ ก็กินของหวาน ๆ ไปอีก" (นางสม) หลายคนไม่มีอาการเลย ดังคำพูดที่ว่า "ไม่รู้เรื่องเลย ไม่เห็นมีอาการอะไรเลย มาตรวจที่ศูนย์... จึงรู้ว่าน้ำตาลในเลือดสูงมาก" (นางมณี)

การจัดการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ พอรู้ว่าปัสสาวะบ่อยก็จะรีบไปเจาะเลือดที่บ้านอสม.ใกล้บ้าน อีกรายพอมีอาการก็จะรีบมาโรงพยาบาล

ดังคำพูดของผู้ป่วยที่ว่า "พอเห็นว่าปัสสาวะบ่อยขึ้น ฉันจะรีบไปตรวจเลือดที่บ้านอสม.ใกล้บ้าน เพื่อตรวจดู ถ้าตรวจแล้วระดับไม่สูงมาก ฉันจะลดกินข้าวหน่อยหน่อย แต่ถ้าสูงมาก ฉันจะรีบมาโรงพยาบาลเลย" (นางพร) ส่วนใหญ่แจ้งญาติและเรียกรถพยาบาลมารับไปตรวจที่โรงพยาบาล ดังคำพูดของผู้ป่วยที่ว่า "ฉันไม่รอให้สูงมากมากหรอก ถ้าเห็นว่าปัสสาวะบ่อย จะรีบมาตรวจที่โรงพยาบาลเลย (นายมาก)

การจัดการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากที่ทำให้อาการเลวลง คือ นึกว่าน้ำตาลต่ำจึงรับประทานน้ำตาลเพิ่ม กินขนมขบเคี้ยว

ดังคำพูดของผู้ป่วยที่ว่า "มีอาการอ่อนเพลียนำมา ฉันคิดว่าน้ำตาลในเลือดต่ำ ก็กินของหวาน ๆ ไปอีก ไม่คิดเลยว่าวิธีการนี้ทำให้อาการเลวลงไปอีก" (นางสม) "ฉันไม่รู้เลยว่าน้ำตาลในเลือดสูง จะมีอ่อนเพลียเล็กน้อย ฉันก็กินขนมขบเคี้ยวเพราะชื่นใจดี" (นางพรรณ)

การช่วยเหลือจากครอบครัวหรือเพื่อนบ้าน คือ ช่วยขับรถมาส่งโรงพยาบาล

สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ สาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากในผู้ป่วยเบาหวานคือ การฉีดอินซูลินและหรือรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่ต่อเนื่อง ไม่มีการออกกำลังกาย และรับประทานอาหารมากเกินไป ส่วนสาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานคือผู้ป่วย กินอาหารได้น้อย ฉีดอินซูลินและหรือกินยาลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่สัมพันธ์กับการรับประทานอาหาร

ลักษณะการใช้ยารักษาเบาหวาน คือ ยาฉีด ฉีดยาไม่ตรงเวลา บางครั้งลืมฉีดยา และลืมรับประทานยา

ลักษณะการรับประทานอาหารของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ ปล่อยให้ตัวเองกินทุกอย่างที่อยากกิน รับประทานมื้อละ 2 ทัพพี

ลักษณะการทำงานและการออกกำลังกายของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ ขาดงาน ขาดเรียน ขาดออกกำลังกาย

การดูแลช่วยเหลือที่ได้รับจากโรงพยาบาล/ศูนย์สุขภาพชุมชน/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ คือ ต้องการเครื่องตรวจระดับน้ำตาลที่บ้าน

1.2 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงอาการที่เกิดขึ้นขณะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาการที่พบเมื่อมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ ใจสั่น ใจหวิว เหงื่อออกมากเต็มตัว ตัวเย็น ไม่รู้เรื่องไม่รับรู้อะไรเลย หายใจไม่ออก เห่าบวม หลับไม่ตื่น ตาลาย เวียนหัว วูบ หน้ามืด ปากเขียว หน้าเหลือง หมดสติ

เวลาที่เกิดอาการ คือ ตอนช่วงบ่าย 13.00-14.00 ตอน 19.00-20.00 น ตอน 1.00-2.00น ตอนเช้า 6.00-7.00 น และไม่แน่นอน

การช่วยเหลือเบื้องต้นเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ กินขนม กินน้ำตาล อมลูกอม กินนม รีบมาโรงพยาบาล

อาการที่ทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำเลวลง คือ ถ้ามีอาการแล้วยังคงทำงานต่อไปอาการจะเลวลงมาก

การช่วยเหลือจากครอบครัว คือ ช่วยหาน้ำตาลหวาน ๆ ให้รับประทาน ช่วยตามญาติคนอื่น ๆ และขับรถมาส่งโรงพยาบาล และการช่วยเหลือจากครอบครัวหรือเพื่อนบ้าน คือ ช่วยตามญาติ และขับรถมาส่งโรงพยาบาล

ลักษณะการใช้ยารับประทานและยาฉีด ส่วนใหญ่ฉีดยาอินซูลิน เข้า-เย็น มีเพียง 1 รายที่รับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือด

ลักษณะการรับประทานอาหาร เนื่องจากต้องประกอบอาชีพ ลักษณะของการรับประทานอาหารในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ ชอบรับประทานผัก น้ำพริก รับประทานข้าววันละ 3-4 ทัพพี ต้มจืดแต่ในช่วงที่มีอาการ รับประทานอาหารตอนเย็นไม่ค่อยได้ เบื่ออาหาร กินอาหารไม่ตรงเวลา รับประทานอาหารได้น้อย ลูกฉีดยาให้ ไม่ค่อยตรงเวลา รับประทานอาหารหลังยาช้า ลืมรับประทานอาหารกลางวัน

ลักษณะการทำงานและการออกกำลังกาย คือ ทำงานบ้าน ค้าขาย ทำนาทำสวน กรรมกรแบกหาม มีการออกกำลังกายโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เดินรอบบ้าน ไม่เคยออกกำลังกายเลย เดินแอโรบิกที่สถานีอนามัยเดือนละครั้ง

สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ฉีดยาเข้า เย็นแต่รับประทานอาหารตอนเย็นไม่ค่อยได้ กินอาหารไม่ตรงเวลา รับประทานอาหารได้น้อย ลูกฉีดยาให้ ไม่ค่อยตรงเวลา รับประทานอาหารหลังยาช้า ลืมรับประทานอาหารกลางวัน บางรายไม่รู้สาเหตุเกิดจากอะไร

การดูแลรักษาของโรงพยาบาลเมื่อมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ เจาะเลือด ให้น้ำเกลือ ใส่ท่อช่วยหายใจ

ความต้องการดูแลจากโรงพยาบาล/ศูนย์สุขภาพชุมชน/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ คือ สอนและให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคเบาหวาน ต้องการเครื่องตรวจระดับน้ำตาลที่บ้าน

2. ขั้นตอนที่ 2 : ผลการพัฒนาารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวาน

ผลการสนทนากลุ่มเพื่อพัฒนารูปแบบบริการอาศัยความร่วมมือของคลินิกเบาหวาน ห้องยา หน่วยสุศึกษา และทีมเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลพุทธชินราชและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่าย และตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....ท่าน มีรูปแบบดังนี้

ตาราง 1 รูปแบบบริการผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก

กลุ่มเป้าหมาย	เป้าหมาย	ทรัพยากร/ องค์กร	ระยะเวลา	กระบวนการจัดการ	ผลลัพธ์
ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก (admit)	ลดการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากของผู้ป่วย	โรงพยาบาลพุทธชินราช - คลินิกเบาหวาน - ห้องยา - หน่วยสุขศึกษา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ	4 เดือน	-พัฒนาข้อมูลการตรวจสอบการขาดยา (มีคนรับประทานยาประมาณ 300 คนอาจทำทุก 3เดือน -ถ้าผู้ป่วยขาดยา ขนาดนัด 7 วัน จะส่งเอกสารไปตามที่บ้านและส่งข้อมูลให้รพสต. ช่วยติดตาม -ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ HbA1C >9% หรือ FBS>250mg% รพสต จะส่งตัวกลับมา PCU เพื่อเข้ากลุ่มเฉพาะการปรับพฤติกรรม ดังนี้ 1) จัดกิจกรรมเสริมความรู้เข้ากลุ่มเรียนรู้เฉพาะวันอังคารเดือนละครั้ง โดยเน้นการรับประทานอาหารโดยฝ้ายสุขศึกษา การรับประทานยาโดยฝ้ายเภสัชกร การออกกำลังกายโดยคุณรัชดา การจัดการความเครียด วิทยากรต้นแบบ และการรักษาโรคเบาหวานโดยแพทย์เฉพาะทาง 2) การเยี่ยมบ้าน ถ้าผู้ป่วยกลับมาต้องรับการประเมิน พยาบาลจะประเมินสภาพกำหนด คะแนน 7-10 คะแนน ดูแลตามปกติ 4-6 คะแนน ติดตามโดยศูนย์เยี่ยม และ 0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล	- การ readmit ลดลง - ระดับ FBS และ HbA ₁ C ลดลง

ตาราง 2 รูปแบบบริการผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

กลุ่มเป้าหมาย	เป้าหมาย	ทรัพยากร/ องค์กร	ระยะเวลา	กระบวนการจัดการ	ผลลัพธ์
ผู้ป่วยภาวะ น้ำตาลในเลือด ต่ำรายใหม่ไม่ น้อยกว่า 10 คน	ลดการเกิด ภาวะ น้ำตาลใน เลือดต่ำ	โรงพยาบาล พุทธชินราช - คลินิก เบาหวาน -ห้องยา -หน่วยสุข ศึกษา โรงพยาบาล ส่งเสริม สุขภาพ	4 เดือน	เฉพาะรายใหม่กลุ่มที่มียาฉีด -ให้เข้าเครื่องตรวจระดับน้ำตาล ด้วยตนเอง -เภสัชกรสอนการฉีดยา -นัดญาติมาเข้ากลุ่มวันอังคารโดย พยาบาลจะประเมินสภาพกำหนด คะแนน 7-10 คะแนน ดูแล ตามปกติ 4-6 คะแนน ติดตามโดย ศูนย์เยี่ยม และ 0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล ถ้าเป็นรายเก่า เลือก case ที่นอน โรงพยาบาล -พยาบาลประจำตึกจะส่ง บส1 (เยี่ยมบ้าน) ไปยังศูนย์เยี่ยมอย่าง รวดเร็ว -ศูนย์เยี่ยมจะไปเยี่ยมบ้านและ ประเมินผล	- การ readmit ลดลง - ระดับ FBS และ HbA _{1c} ลดลง

โดยรูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก เมื่อโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพบว่าผู้ป่วยมีระดับ HbA_{1c} >9% หรือ FBS >250mg% จะส่งตัวผู้ป่วยมารับบริการที่ ศูนย์สุขภาพชุมชนของโรงพยาบาลพุทธชินราช เพื่อเข้ากลุ่มปรับพฤติกรรมมารับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด ถ้าผู้ป่วยขาดนัดเกิน 7 วัน จะส่งเอกสารไปตามที่บ้านและประสานงานร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้รีบกลับมาใช้บริการ ผู้ป่วย จะได้รับการประเมินสภาพโดยพยาบาลวิชาชีพทุกเดือนโดยกำหนด คะแนน 7-10 คะแนน ดูแลตามปกติ 4-6 คะแนน ติดตามโดยศูนย์เยี่ยม และ 0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล รูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรายใหม่กลุ่มฉีดอินซูลิน คือ ผู้ป่วยต้องได้รับการสอนการฉีดยาโดยเภสัชกรทุกราย จัดให้เข้าเครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและเรียนรู้การตรวจด้วยตนเอง นัดผู้ป่วยและญาติมาเข้ากลุ่มส่งเสริมความรู้โดยพยาบาลวิชาชีพจะประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนและให้การดูแลตามสภาพ ถ้าเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีรายเก่า เริ่มดูแลตั้งผู้ป่วยนอนที่โรงพยาบาล โดยพยาบาลประจำตึกจะให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพิ่มเติมและเมื่อผู้ป่วยกลับบ้านดำเนินการแจ้งศูนย์เยี่ยมบ้านอย่างรวดเร็ว

3. ขั้นตอนที่ 3 : ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริการ

3.1 ผลการใช้รูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก รูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก ดำเนินการดังนี้

3.1.1 พัฒนาข้อมูลการตรวจสอบการขาดยา

1) มีผู้ป่วยเบาหวานที่รับประทานยา 287 คน มีการตรวจสอบข้อมูลทุกเดือนโดยถ้าผู้ป่วยขาดยา ขาดนัด 7 วัน จะส่งเอกสารไปตามที่บ้านและส่งข้อมูลให้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่อยู่ใกล้บ้านผู้ป่วย ช่วยติดตามให้กลับมารับรักษา โดยพบว่าในช่วงดำเนินการวิจัย มีการติดตามผู้ป่วยกลับมารับยาจำนวน 7 ราย

2) ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ HbA1C >9% หรือ FBS>250mg% โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จะส่งตัวกลับมา ศูนย์สุขภาพชุมชนเมือง โรงพยาบาลพุทธชินราช เพื่อเข้ากลุ่มเฉพาะการปรับพฤติกรรม ดังนี้

- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เข้ากลุ่มเรียนรู้เฉพาะวันอังคารเดือนละครั้ง โดยให้ความรู้เรื่อง “เบาหวาน เบาใจ ด้วยตัวเรา” โดยแพทย์อายุรกรรม “การนับคาร์โบไฮเดรต” โดยฝ่ายสุขศึกษา “ยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน” โดยฝ่ายเภสัชกร “สมดุลงานชีวิตพิชิตโรค” โดยพยาบาลวิชาชีพ (ภาคผนวก)

- การเยี่ยมบ้าน ถ้าผู้ป่วยกลับมารับบริการที่ศูนย์สุขภาพชุมชนเมือง โรงพยาบาลพุทธชินราช ต้องรับการประเมินสภาพโดยพยาบาลวิชาชีพ ดังรายละเอียด

ตาราง 3 แบบประเมินการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสูง

หัวข้อที่ประเมิน	การประเมิน	ผล
1. FBS	ดีมาก FBS DTX < 140 mg% = 3 ดี FBS DTX 141-160 mg% = 2 ดีปานกลาง FBS DTX 141-200 mg% = 1 ไม่ดี FBS DTX > 200 140 mg% = 0	
2. การออกกำลังกาย	มีดี = 1 ไม่ดี = 0	
3. การควบคุมอาหาร	มีดี = 1 ไม่ดี = 0	
4. ปัญหาจิตสังคม ความเครียด	ไม่มีความเครียด = 1 มี = 0	
5. มีภาวะแทรกซ้อน เท้า ตา ไต หัวใจ หลอด เลือด ไขมันในเลือดสูง	ไม่มี = 2 มี 1 อย่าง = 1 มี 2 อย่างขึ้นไป = 0	

คะแนน 7-10 คะแนน ดูแลตามปกติ

4-6 คะแนน ติดตามโดยศูนย์เยี่ยม

0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล

ผลการดำเนินการพบว่า มีผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมโดยศูนย์เยี่ยมจำนวน 21 คน และเยี่ยมโดยทีมโรงพยาบาลจำนวน 3 คน มีการพัฒนาแบบฟอร์มการเยี่ยมบ้านดังตาราง 3

ตาราง 4 ข้อมูลที่ควรรวบรวมผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก

ชื่อสกุลผู้ป่วย	โรค/ยา	ปัญหาที่พบเกี่ยวกับ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มาก	ข้อเสนอแนะใน โรงพยาบาล	การเยี่ยมบ้าน และการจัดการ

พัฒนารูปแบบการเยี่ยมบ้าน



การเยี่ยมบ้านผู้ป่วยมีปัญหาการใช้ยาไม่ถูกต้องโดยศูนย์เยี่ยมบ้าน



การเยี่ยมบ้านผู้ป่วย hyperglycemia โดยทีมโรงพยาบาล

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อาการ hypoglycemia และการ admit ที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก (n=24)

ปัจจัย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด (mg%)	218.92±97.64	180.50±50.08	149.17±35.77	125.54±24.13
ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (%)	9.87±1.22			8.86±1.42
อาการ DKA, HHNS (จำนวนคน)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
การ admit ที่โรงพยาบาล	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

จากตาราง 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดครั้งที่ 1-4 ได้แก่ 218.92±97.64, 180.50±50.08, 149.17±35.77, และ 125.54±24.13 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนเริ่มบริการและหลังสิ้นสุดบริการ ได้แก่ 9.87±1.22 และ 8.86±1.42 ตามลำดับ

ไม่มีผู้ป่วยที่มีอาการ DKA, HHNS ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก

ไม่มีการ admit ที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากตลอดการดำเนินกิจกรรมบริการ

ตาราง 6 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (n=24)

ระดับน้ำตาลในเลือด	SS	MS	df	F	p-value
โดยรวม					
ภายในกลุ่ม	11720.78	39240.26	3	17.96	.000

FBS1=218.92±97.64, FBS2=218.92±97.64, FBS3=218.92±97.64, FBS4=218.92±97.64

จากตาราง 6 พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากทั้ง 4 ครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตาราง 7 เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการทดลองของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก (n=24)

ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก	ก่อน	หลัง	Paired t- test	p-value
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	9.87±1.22	8.86±1.42	3.13	0.005**

**p<.01

จากตาราง 7 พบว่า ระดับน้ำตาลฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากก่อนและหลังกิจกรรมบริการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ผลการใช้รูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

การดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

3.2.1 กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่กลุ่มที่มียาฉีดอินซูลิน ให้การดูแล ดังนี้

1) ให้เช่าเครื่องตรวจระดับน้ำตาลด้วยตนเอง สอนให้ผู้ป่วยเรียนรู้การตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง และกำหนดให้ผู้ป่วยตรวจระดับน้ำตาลในเลือดอย่างน้อยวันละ 2 ครั้งและทำการบันทึกไว้ด้วยทุกวัน ดังตาราง 8

ตาราง 8 ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง

วัน	เช้า		เที่ยง		เย็น		ก่อนนอน
	ก่อนอาหาร	หลังอาหาร	ก่อนอาหาร	หลังอาหาร	ก่อนอาหาร	หลังอาหาร	
จันทร์							
อังคาร							
พุธ							
พฤหัสบดี							
ศุกร์							
เสาร์							
อาทิตย์							

หลังอาหารหมายถึง : หลังรับประทานอาหาร 2 ชม.

2) เกณฑ์การส่งตรวจการฉีดยา และติดตามประเมิน ผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง (ภาคผนวก)

3) นัดผู้ป่วยและญาติมาเข้ากลุ่มปรับพฤติกรรมในวันอังคาร โดยพยาบาลวิชาชีพจะประเมินสภาพก่อนให้การดูแล (ตาราง 3) โดยกำหนด คะแนน 7-10 คะแนน ดูแลตามปกติ 4-6 คะแนน ติดตามโดยศูนย์เยี่ยมบ้าน และ 0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล ผลการประเมินพบว่า คะแนน ๓-๖ ส่งให้ รพสต.เยี่ยม จำนวน 7 ราย คะแนน ๐-๓ จำนวน 3 ราย จัดเยี่ยมบ้านร่วมกับทีมสหสาขา

4) จัดบริการเสริมความรู้และทักษะในการดูแลตนเอง แก่ผู้ป่วยที่มีประวัติ admit ด้วยภาวะ hypoglycemia จำนวน 10 คน จำนวน 4 ครั้ง โดยให้ญาติมาเข้าร่วมกิจกรรมด้วย

ถ้าเป็นผู้ป่วยเบาหวานรายเก่าที่มี เลือก case ที่นอนโรงพยาบาล

1) พยาบาลวิชาชีพประจำตึกผู้ป่วยจะส่ง บส1 (เยี่ยมบ้าน) ไปยังศูนย์เยี่ยมบ้านอย่างรวดเร็ว

2) ศูนย์เยี่ยมบ้านจะไปเยี่ยมบ้านและประเมินผลอย่างรวดเร็วภายใน 7 วัน และมีการจัดทำแบบฟอร์มการเยี่ยมบ้านเพื่อรวบรวมข้อมูลอย่างรวดเร็ว (ตาราง 9)

ตาราง 9 ข้อมูลที่ควรรวบรวมผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ชื่อสกุลผู้ป่วย	โรค/ยา	ปัญหาที่พบเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	ข้อเสนอแนะในโรงพยาบาล	การเยี่ยมบ้านและการจัดการ

ผลการดำเนินการเป็นเวลา 4 เดือนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 10 คนมีระดับน้ำตาลในเลือดดังนี้

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี อาการ hypoglycemia และการ admit ที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (n=10)

ปัจจัย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด (mg%)	119.20±49.29	115.60±30.13	101.90±14.12	109.20±11.05
ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (%)	8.77±1.07			8.10±0.55
อาการ hypoglycemia (จำนวนคน)	4	1	ไม่มี	ไม่มี
การ admit ที่โรงพยาบาล	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

จากตาราง 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดครั้งที่ 1-4 ได้แก่ 119.20±49.29, 115.60±30.13, 101.90±14.12, และ 109.20±11.05 ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนเริ่มบริการและหลังสิ้นสุดบริการ ได้แก่ 8.77±1.07 และ 8.10±0.55 ตามลำดับ

ครั้งที่ 1 มีผู้ป่วยที่มีอาการ hypoglycemia จำนวน 4 คน ครั้งที่ 2 มีจำนวน 1 คน และครั้งที่ 3-4 ไม่มีผู้ป่วยที่มีอาการ hypoglycemia

ไม่มีการ readmit ที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำตลอดการดำเนินกิจกรรมบริการ

ตาราง 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (n=10)

ระดับน้ำตาลในเลือด	SS	MS	df	F	p-value
ภายในกลุ่ม	1967.30	655.76	3	.753	.359

FBS1=119.20±49.25, FBS2=115.60±30.13, FBS3=101.90±15.12, FBS4=109.20±11.05

จากตาราง 11 พบว่า หลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับน้ำตาลในเลือดทั้ง 4 เดือนไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการทดลองของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (n=10)

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะ น้ำตาลในเลือดต่ำ	ก่อน	หลัง	Paired	p-value
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$	t- test	
ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี	8.77±1.07	8.10±0.55	1.86	.095

จากตาราง 12 พบว่า หลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับฮีโมโกลบินเอวันซีไม่แตกต่างจากก่อนการให้บริการ

สรุปผลการทดลองรูปแบบบริการ พบว่า

หลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก มีระดับน้ำตาลในเลือดและฮีโมโกลบินเอวันซีลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, .01 ตามลำดับ ไม่มีการ readmit และไม่มีอาการของ DKA และ HHNS

หลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการ ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีระดับน้ำตาลในระดับปกติ และระดับน้ำตาลในเลือดและฮีโมโกลบินเอวันซีไม่แตกต่างจากก่อนดำเนินการ และไม่มีอาการ readmit ด้วยภาวะ hypoglycemia

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (research and development) มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้รูปแบบการบริการเพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวาน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยสัมภาษณ์เชิงลึกถึงอาการที่เกิดขึ้นขณะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จากนั้นวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้การสนทนากลุ่ม ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 และศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาจัดทำร่างรูปแบบบริการ จากนั้นนำรูปแบบที่สร้างขึ้นผ่านความเห็นชอบของกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ เภสัชกร นักโภชนาการ นักศึกษศึกษา พยาบาลวิชาชีพทั้งในส่วนของคลินิกและจากศูนย์สุขภาพชุมชน ผู้ป่วย และครอบครัว ก่อนดำเนินการจริง และขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลองเป็นเวลา 4 เดือนและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริการที่สร้างขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลพุทธชินราช ได้แก่
 - 1.1 กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 15 คน
 - 1.2 กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่ใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 15 คน
2. ขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน แบ่งเป็น 2 ชุด
 - 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อจัดทำรูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง รวมทั้งสิ้น 12 คน ได้แก่ แพทย์เฉพาะทางโรคเบาหวาน จำนวน 1 คน เภสัชกรจำนวน 1 คน นักโภชนาการจำนวน 1 คน นักศึกษศึกษาจำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพทั้งในส่วนของคลินิกและจากศูนย์สุขภาพชุมชนจำนวน 4 คน และผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เคยมีประสบการณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจำนวน 2 คน และครอบครัว 2 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสนทนากลุ่มเพื่อจัดทำรูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ รวมทั้งสิ้น 12 คน ได้แก่ แพทย์เฉพาะทางโรคเบาหวาน จำนวน 1 คน เกษัชกรจำนวน 1 คน นักโภชนาการจำนวน 1 คน นักศึกษาจำนวน 1 คน พยาบาลวิชาชีพทั้งในส่วนของคลินิกและจากศูนย์สุขภาพชุมชนจำนวน 4 คน ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เคยมีประสบการณ์ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจำนวน 2 คน และครอบครัว 2 คน

3. ขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลอง และประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริการ โดยคัดเลือกผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และหรือภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในขณะนั้น ผลการคัดเลือกได้จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง 24 คนและผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 10 คน

เครื่องมือวิจัย

1. เครื่องมือวิจัยในขั้นตอนที่ 1 : วิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวานมี 2 แบบได้แก่ 1) แนวสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก และ 2) แนวสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
2. เครื่องมือวิจัยในขั้นตอนที่ 2 : พัฒนารูปแบบบริการเพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวานได้แก่ แนวทางสนทนากลุ่ม
3. เครื่องมือวิจัยในขั้นตอนที่ 3 : นำรูปแบบบริการที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ ได้แก่ แบบรวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ แบบรวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนและหลังการดำเนินการทดลองของกลุ่มภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และแบบรวบรวมการเข้ารักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันในโรงพยาบาลของผู้ป่วย

แนวสัมภาษณ์เชิงลึก แนวคำถามการสนทนากลุ่ม แบบรวบรวมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินเอวันซี และแบบรวบรวมการเข้ารักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นำไปผ่านความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน นำความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีค่า IOC (Index of congruence) มาปรับปรุงก่อน เถนที่ใช้คือผู้ทรงคุณวุฒิเห็นชอบมากกว่า 0.5

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 แบ่งการวิเคราะห์ ดังนี้
 - 1.1 การวิเคราะห์การสัมภาษณ์เชิงลึกนำมาวิเคราะห์เนื้อหาโดยข้อมูลสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาจัดกระทำ ดังนี้ การจัดแฟ้ม (establishing files) จัดหมวดหมู่ข้อมูล การลงรหัสข้อมูล (coding the data)

นำข้อมูลมาลงรหัสและให้ผู้ร่วมวิจัยตรวจสอบข้อมูลร่วมกัน แยกประเภทข้อมูล (categorizing or grouping text units) นำข้อมูลมารวบรวมเป็นหมวดหมู่ แยกประเภท สร้างแนวเรื่อง (developing themes) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เป็นแนวเรื่อง แก้ไขโครงร่างและแนวเรื่อง (refining emerging themes and proposition) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงอุปนัย (analytic induction) โดยนำเอาข้อมูลมาตีความ สร้างแนวเรื่อง ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ และแก้ไขให้ชัดเจน แล้วสรุปเป็นผลการศึกษา

1.1 การวิเคราะห์การสนทนากลุ่ม นำมาวิเคราะห์โดยหลังจากสิ้นสุดแต่ละช่วง ที่มีวิจัยฟังและแปลความร่วมกัน โดยแปลความแต่ละประเด็นปัญหา

2. การวิเคราะห์ข้อมูลของขั้นตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์การสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เชิงเนื้อหาโดยหลังจากสิ้นสุดแต่ละช่วง ที่มีวิจัยฟังและแปลความร่วมกัน โดยแปลความแต่ละประเด็นปัญหา

3. การวิเคราะห์ผลการทดลองรูปแบบบริการ นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ 1) วิเคราะห์จำนวนครั้งของการ readmit ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 2) วิเคราะห์ความพึงพอใจในบริการของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 3) เปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างก่อนการทดลอง ขณะทดลองและหลังการทดลองของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้สถิติ repeated measured of ANOVA 4) เปรียบเทียบระดับระดับฮีโมโกลบินเอวันซี ระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลองของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงและภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำโดยใช้สถิติ paired t-test

ผลการวิจัย

1. ขั้นตอนที่ 1: ผลวิเคราะห์สถานการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยโรคเบาหวาน แบ่งเป็น 2 ตอน

1.1 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก

อาการของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ ปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำบ่อย คอแห้ง อ่อนเพลีย หัวตอกลางคืน และบางคนไม่มีอาการเลย

การจัดการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ พอรู้ว่าปัสสาวะบ่อยก็จะรีบไปเจาะเลือดที่บ้าน อสม. ใกล้บ้าน อีกรายพอมมีอาการก็จะรีบมาโรงพยาบาล

การจัดการแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากที่ทำให้อาการเลวลง คือ นึกว่าน้ำตาลต่ำจึงรับประทานน้ำตาลเพิ่ม กินขนมขบเคี้ยว

การช่วยเหลือจากครอบครัวหรือเพื่อนบ้าน คือ ช่วยขับรถมาส่งโรงพยาบาล

สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ สาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากในผู้ป่วยเบาหวานคือ การฉีดอินซูลินและหรือรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่ต่อเนื่อง ไม่มีการออก

กำลังกาย และรับประทานอาหารมากเกินไป ส่วนสาเหตุหลักของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวานคือผู้ป่วย กินอาหารได้น้อย ฉีดอินซูลินและหรือกินยาลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่สัมพันธ์กับการรับประทานอาหาร

ลักษณะการใช้ยารักษาเบาหวาน คือ ยาฉีด ฉีดยาไม่ตรงเวลา บางครั้งลืมฉีดยา และลืมรับประทานยา

ลักษณะการรับประทานอาหารของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ ปล่อยให้ตัวเองกินอาหารตามใจปาก ปล่อยให้ตัวเองกินอาหารตามใจปาก ปล่อยให้ตัวเองกินอาหารตามใจปาก

ลักษณะการทำงานและการออกกำลังกายของผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก คือ ขาดการออกกำลังกาย ขาดการออกกำลังกาย ขาดการออกกำลังกาย

การดูแลช่วยเหลือที่ได้รับจากโรงพยาบาล/ศูนย์สุขภาพชุมชน/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ คือ ต้องการเครื่องตรวจระดับน้ำตาลที่บ้าน

1.2 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกถึงอาการที่เกิดขึ้นขณะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พบดังนี้ อาการที่พบเมื่อมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ ใจสั่น ใจหวิว เหงื่อออกมากเต็มตัว ตัวเย็นไม่รู้เรื่องไม่รับรู้อะไรเลย หายใจไม่ออก เหนื่อยหอบ หัวใจไม่เต้น ตาลาย เวียนหัว วูบ หน้ามืด ปากเขียว หน้าเหลืองหมดสติ

เวลาที่เกิดอาการ คือ ตอนบ่าย 3-4 โมง แนนอน ตอนหัวค่ำ ตอนตี 1-2 ตอนเช้า 6-7 น การช่วยเหลือเบื้องต้นเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ กินขนม กินน้ำตาล อมลูกอม กินนม รีบมาโรงพยาบาล

อาการที่ทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำเร็วลง คือ ถ้ามีอาการแล้วยังคงทำงานต่อไปอาการจะเร็วลงมาก

การช่วยเหลือจากครอบครัว คือ ช่วยหาน้ำตาลหวาน ๆ รับประทาน ช่วยตามญาติคนอื่น ๆ และขับรถมาส่งโรงพยาบาล และการช่วยเหลือจากครอบครัวหรือเพื่อนบ้าน คือ ช่วยตามญาติ และขับรถมาส่งโรงพยาบาล

ลักษณะการใช้ยารับประทานและยาฉีด ส่วนใหญ่ฉีดอินซูลิน เข้า-เย็น มีเพียง 1 รายที่รับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือด

ลักษณะการรับประทานอาหาร เนื่องจากต้องประกอบอาชีพ ลักษณะของการรับประทานอาหารในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ ชอบรับประทานผัก น้ำพริก รับประทานข้าววันละ 3-4

ทัพพี ต้มจืดแต่ในช่วงที่มีอาการ รับประทานอาหารตอนเย็นไม่ค่อยได้ เบื่ออาหาร กินอาหารไม่ตรงเวลา รับประทานอาหารได้น้อย ลูกชีดยาให้ ไม่ค่อยตรงเวลา รับประทานอาหารหลังยาช้า ลืมรับประทานอาหารกลางวัน

ลักษณะการทำงานและการออกกำลังกาย คือ ทำงานบ้าน ค้าขาย ทำนาทำสวน กรรมกร แยกหาม มีการออกกำลังกายโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เดินรอบบ้าน ไม่เคยออกกำลังกายเลย เดินแอโรบิคที่สถานีนอนามัยเดือนละครั้ง

สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ชีดยาเช้า เย็นแต่รับประทานอาหารตอนเย็นไม่ค่อยได้ กินอาหารไม่ตรงเวลา รับประทานอาหารได้น้อย ลูกชีดยาให้ ไม่ค่อยตรงเวลา รับประทานอาหารหลังยาช้า ลืมรับประทานอาหารกลางวัน บางรายไม่รู้สาเหตุเกิดจากอะไร

การดูแลรักษาของโรงพยาบาลเมื่อมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ เจาะเลือด ให้น้ำเกลือ ใสท่อช่วยหายใจ

ความต้องการดูแลจากโรงพยาบาล/ศูนย์สุขภาพชุมชน/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ คือ สอนและให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองเมื่อเป็นโรคเบาหวาน ต้องการเครื่องตรวจระดับน้ำตาลที่บ้าน

2. ขั้นตอนที่ 2 : ผลการพัฒนารูปแบบบริการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของโรคเบาหวาน

ผลการสนทนากลุ่มเพื่อพัฒนารูปแบบบริการอาศัยความร่วมมือของคลินิกเบาหวาน ห้องยา หน่วยสูติศึกษา และทีมเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลพุทธชินราชและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่าย และตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีรูปแบบบริการ 2 รูปแบบดังนี้

2.1 รูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก เมื่อโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพบว่าผู้ป่วยมีระดับ HbA1C >9% หรือ FBS>250mg% จะส่งตัวผู้ป่วยมารับบริการที่ศูนย์สุขภาพชุมชนของโรงพยาบาลพุทธชินราช เพื่อเข้ากลุ่มปรับพฤติกรรมมารับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด ถ้าผู้ป่วยขาดนัดเกิน 7 วัน จะส่งเอกสารไปตามที่บ้านและประสานงานร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้รีบกลับมาใช้บริการ ผู้ป่วยจะได้รับการประเมินสภาพโดยพยาบาลวิชาชีพทุกเดือนโดยกำหนด คะแนน 7-10 คะแนน ดูแลตามปกติ 4-6 คะแนน ติดตามโดยศูนย์เยี่ยม และ 0-3 คะแนน ติดตามโดยทีมโรงพยาบาล

2.2 รูปแบบบริการสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรายใหม่กลุ่มชีดอินสุลิน คือ ผู้ป่วยต้องได้รับการสอนการชีดยาโดยเภสัชกรทุกราย จัดให้เข้าเครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและเรียนรู้การตรวจด้วยตนเอง นัดผู้ป่วยและญาติมาเข้ากลุ่มส่งเสริมความรู้โดยพยาบาลวิชาชีพจะประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนและให้การดูแลตามสภาพ ถ้าเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีรายเก่า เริ่มดูแลตั้งผู้ป่วยนอนที่

โรงพยาบาล โดยพยาบาลประจำตึกจะให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพิ่มเติมและเมื่อผู้ป่วยกลับบ้าน
ดำเนินการแจ้งศูนย์เยี่ยมบ้านอย่างรวดเร็ว

3. ขั้นตอนที่ 3 : ผลการทดลองใช้รูปแบบการบริการ

3.1 ผลการใช้รูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล
ในเลือดครั้งที่ 1-4 ได้แก่ 218.92 ± 97.64 , 180.50 ± 50.08 , 149.17 ± 35.77 , และ 125.54 ± 24.13 ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนเริ่มบริการและหลังสิ้นสุดบริการ ได้แก่ 9.87 ± 1.22 และ 8.86 ± 1.42
ตามลำดับ ไม่มีผู้ป่วยที่มีอาการ DKA, HHNS ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของภาวะน้ำตาลใน
เลือดสูงมาก ไม่มีการ admit ที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากตลอดการ
ดำเนินกิจกรรมบริการ ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากทั้ง 4
ครั้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และระดับฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวาน
ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากก่อนและหลังกิจกรรมบริการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.01

3.2 ผลการใช้รูปแบบบริการเพื่อลดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลใน
เลือดครั้งที่ 1-4 ได้แก่ 119.20 ± 49.29 , 115.60 ± 30.13 , 101.90 ± 14.12 , และ 109.20 ± 11.05 ตามลำดับ
ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินเอวันซีก่อนเริ่มบริการและหลังสิ้นสุดบริการ ได้แก่ 8.77 ± 1.07 และ 8.10 ± 0.55
ตามลำดับ ครั้งที่ 1 มีผู้ป่วยที่มีอาการ hypoglycemia จำนวน 4 คน ครั้งที่ 2 มีจำนวน 1 คน และครั้งที่
3-4 ไม่มีผู้ป่วยที่มีอาการ hypoglycemia ไม่มีการ readmit ที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะ
น้ำตาลในเลือดต่ำตลอดการดำเนินกิจกรรมบริการ หลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะ
น้ำตาลในเลือดต่ำระดับน้ำตาลในเลือดทั้ง 4 เดือนไม่แตกต่างกัน และหลังสิ้นสุดกิจกรรมบริการ ระดับ
ฮีโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่แตกต่างจากก่อนการให้บริการ

อภิปรายผล

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

- ธิตี สันันบุญ. (2549). ระบาดวิทยาของโรคเบาหวาน ใน ธิตี สันันบุญ และ วราภรณ์ วงศาวรวัฒน์ (บรรณาธิการ). การดูแลรักษาโรคเบาหวานแบบองค์รวม (หน้า25-31) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงพยาบาลพุทธชินราช. (2552). โครงการเบาหวานแบบบูรณาการ. พิษณุโลก: เอกสารอัดสำเนา
- ไพบูลย์ ไลน์สุนทร. (2547). ระบาดวิทยา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชดา พิพัฒน์ศาสตร์ นงนุช โอบะ นิพัทธ์ กิตติมานนท์ ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์ (2552). ผลของการเฝ้าระวังตนเองภายหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหารและระดับเฮโมโกลบินเอวันซีของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 3(2), 93-104.
- สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทยและกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2549). แนวทางการดูแลรักษาโรคเบาหวาน ใน อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย (บรรณาธิการ) แนวปฏิบัติบริการ. สาธารณสุข quick reference guide สำหรับการรักษาผู้ป่วยทั่วไป กรุงเทพฯ: กิตติชัย ฟรินติ้ง.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพชุมชน. (2552). คู่มือหน่วยบริการปฐมภูมิ : การจัดการเบาหวานแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพชุมชน.
- สุพรรณณี ไตสัมฤทธิ์ นงนุช โอบะ และทิพวรรณ กิตติพร (2551). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนด้านพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อระดับฮีโมโกลบินเอวันซีในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร 16(2)
- สุทิน ศรีอัญญาพร. (2548). ภาวะน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน ในสุทิน ศรีอัญญาพร และวรรณีนิธิยานนท์. (บรรณาธิการ). โรคเบาหวาน. (หน้า 345-367) กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- สุทิน ศรีอัญญาพร. (2548). กลุ่มอาการฮัยเปอร์กลัยซีมีค-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์ ในสุทิน ศรีอัญญาพร และวรรณีนิธิยานนท์. (บรรณาธิการ). โรคเบาหวาน. (หน้า 327-344) กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- สุทิน ศรีอัญญาพร. (2548). ภาวะคีโตแอซิโดสิส ในสุทิน ศรีอัญญาพร และวรรณีนิธิยานนท์. (บรรณาธิการ). โรคเบาหวาน. (หน้า 327-344) กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ (2548) คู่มือแนวทางการดำเนินงาน เป้าหมาย ตัวชี้วัด การป้องกันควบคุมโรคไม่ติดต่อ. กรุงเทพฯ: สำนักโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข.
- American Diabetes Association. (2005). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 28, S37-S42
- American Diabetes Association. (2005). Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes

Care. 28, S4-S36.

Bode, B., Silver, M., Weiss, R., Martin, K. (2008). Evaluation of continuous glucose monitoring system for home-use conditions. *Managed Care*, August, 40-45.

Green, K., & Lydon, S. (2000). The continuum of patient care. . In Hunt, R. (Ed.). *Reading in community-based nursing*, (pp. 72-77) Philadelphia: New York.

Peel, E., Parry, O., Douglas, M & Lawton, J. (2004). Blood glucose self- monitoring in non-insulin-treated type 2 diabetes: a qualitative study for patients' perspectives. *British Journal of General Practice*. March 183-188.

Rawdaree, P & et al. (2006). Thailand diabetes registry (TDR) project: Clinical status and long term vascular complications in diabetes patients. *J Med Assoc Thai*, 89 (Suppl), S1-9.

The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (2004). Follow-up report on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Clinical Diabetes*, 22, 71-79.

Wilkey, S.F., & Gardner, S.S. (1999). The varied roles of community health nursing cited in J.E. Hitchcock, P.E. Schubert, & S.A. Thomas, *Community health nursing : Caring in action* (pp.301-334) Albany: Delmar.

Zimmet, P., & Cohen, M. (1997). *Clinician's manual on non-insulin dependent diabetes mellitus*. Victoria: International institute.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

แนวสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia)

โครงการวิจัย เรื่อง

พัฒนารูปแบบการบริการเพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวาน

ทักทายผู้ป่วย สร้างสัมพันธภาพ กล่าววัตถุประสงค์ของการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อ.....อายุ.....ปีเป็นโรคเบาหวานมาแล้ว.....ปี

บ้านเลขที่.....หมู่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ในครอบครัวมีจำนวน.....คน มีความสัมพันธ์.....

ระดับการศึกษา.....อาชีพ.....รายได้โดยประมาณต่อเดือนหรือต่อปี.....

น้ำหนัก.....ส่วนสูง.....ดัชนีมวลกาย.....

รักษาด้วยยา.....

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) หมายถึง Diabetic ketoacidosis (DKA) และ/หรือ Hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic syndrome (HHNS)

DKA หมายถึง การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (FBS>250 มก/ดล) และมีภาวะเลือดเป็นกรด sodium bicarbonate <18 มิลลิโมล/ลิตร arterial pH < 7.30, venous pH < 7.25 และมีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ลมหายใจมีกลิ่น acetone ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเร็ว ซ็อก

HHNS หมายถึง การมีระดับพลาสมาเกลือ >600 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ออสโมลาลิตีที่ชนิด effective >320 มิลลิออสโมลต่อลิตร และไม่มีภาวะกรดรุนแรง และมีอาการ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ซีมลง หมดสติ ความดันเลือดต่ำ และหมดสติ

เริ่มสัมภาษณ์กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

1. ท่านเป็นเบาหวานมากี่ปี
2. เป็นแล้วรักษาที่ไหน
3. ท่านมีอาการปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำบ่อย หรือไม่
4. ท่านเริ่มมีอาการอะไรมา เกิดอาการที่ไหน เกิดอาการมากหรือน้อย มีอาการอะไรร่วมบ้าง
ทำอย่างไรจึงมีอาการดีขึ้น ทำอย่างไรจึงทำให้อาการเลวลง หากไม่ดีขึ้นท่านจะรู้สึกอย่างไร
5. เมื่อรู้ว่ามีอาการน้ำตาลในเลือดสูง ท่านจัดการแก้ไขหรือไม่ ถ้าจัดการอย่างไร
6. ครอบครัวหรือเพื่อนบ้านของท่านให้การช่วยเหลือหรือไม่ ถ้าช่วยเหลือทำอย่างไร
7. ท่านคิดว่าอาการอย่างนี้ (น้ำตาลในเลือดสูง) เกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง
9. ปัจจุบันท่านใช้ยารักษาเบาหวานชนิดใด เป็นประเภทรับประทานหรือฉีด
ท่านให้ยาตรงเวลาหรือไม่ ท่านคิดว่าท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยาหรือไม่
10. ในชีวิตประจำวัน ท่านชอบรับประทานอาหารประเภทใด
รับประทานกี่มื้อ ตรงเวลาหรือไม่
รับประทานข้าววันละกี่ทัพพี
ประเภทของอาหารที่ท่านชอบรับประทานโดยทั่วไปมีอะไรบ้าง ปริมาณเท่าใด
11. ท่านทำงานอะไร วันละกี่ชั่วโมง
มีงานอะไรเสริมหรือไม่ ท่านทำงานบ้านอะไรบ้าง ทำเป็นประจำหรือไม่
ท่านออกกำลังกายเช่น วิ่ง เดิน เต้นแอโรบิคหรือไม่ ถ้าเล่นวันละกี่นาที สัปดาห์ละเท่าใด
12. ท่านคิดว่าอาหารที่รับประทานมากเกินไปหรือไม่ ท่านมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นหรือไม่ หากท่านมี
น้ำหนักเกินและน้ำหนักเพิ่มขึ้น แสดงว่า ท่านรับประทานอาหารมากเกินไป
ท่านคิดว่าจะปรับปรุงอย่างไร
13. ท่านคิดว่าท่านออกกำลังกายเหมาะสมแล้วหรือยัง หากไม่เหมาะสม
ท่านคิดว่าควรจะปรับปรุงอย่างไร

14. ท่านมีอาการน้ำตาลในเลือดสูง ท่านคิดว่ายารักษาเบาหวานที่ใช้เป็นประจำสามารถควบคุมระดับน้ำตาลของท่านหรือไม่ ถ้าคิดว่าใช่ ควรแก้ไขอย่างไร
15. เมื่อท่านมีอาการน้ำตาลในเลือดสูงขณะมารักษาที่โรงพยาบาล ท่านได้รับการดูแลช่วยเหลืออย่างไร มีการปรับยาหรือไม่ มีใครให้ความรู้แก่ท่านบ้าง
16. ท่านพึงพอใจที่ได้รับการดูแลเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดสูงจากโรงพยาบาลหรือไม่
17. ท่านต้องการการดูแลจากโรงพยาบาล/ศูนย์สุขภาพชุมชน/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
อะไรบ้าง

*****ขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือด้วยดีตลอดมา*****



แนวสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

โครงการวิจัย เรื่อง

พัฒนารูปแบบการบริการเพื่อลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลันของผู้ป่วยเบาหวาน

ทักทายผู้ป่วย สร้างสัมพันธภาพ กล่าววัตถุประสงค์ของการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อ.....อายุ.....

เป็นโรคเบาหวานมาแล้ว.....ปี เบอร์โทร.....

บ้านเลขที่..... หมู่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

ในครอบครัวมีจำนวน.....คน มีความสัมพันธ์.....

ระดับการศึกษา..... อาชีพ.....

รายได้โดยประมาณต่อเดือนหรือต่อปี.....

น้ำหนัก..... ส่วนสูง..... ดัชนีมวลกาย.....

รักษาด้วยยา.....

กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

หมายเหตุ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) หมายถึง เคยมีประวัติมีระดับน้ำตาลในเลือด ≤ 70 มก/ดล

เริ่มสัมภาษณ์

1. ท่านเป็นเบาหวานมากี่ปี
2. ท่านรักษาโรคเบาหวานที่ใดบ้าง ชอบที่ไหน เพราะเหตุใด

3. ท่านมีอาการเช่น ใจสั่น เหนื่อยออกง่าย ตัวเย็นบ้างหรือไม่ ท่านคิดว่าอาการน้ำตาลในเลือดต่ำของท่านมีอาการอะไรบ้าง วันที่มีอาการคือวันไหน เวลาเท่าใด
4. ท่านมักมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อใด
5. ท่านทำอะไร จึงทำให้มีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำดีขึ้น มีการช่วยเหลือเบื้องต้นก่อนหรือไม่ มาโรงพยาบาลโดยรถอะไร สามารถนั่งได้ไหมในขณะเดินทาง
6. ท่านเคยทำให้อาการน้ำตาลในเลือดต่ำเลวลงไปอีกหรือไม่ ถ้ามีคือทำอะไร
ถามให้มีความสัมพันธ์กับอาชีพ เช่น มีอาการขณะทำงาน หรือเป็นกรรมกร
7. ครอบครัวหรือเพื่อนบ้านของท่านให้การช่วยเหลือหรือไม่ ถ้าช่วยเหลือทำอะไร
เพื่อนบ้านรู้ใหม่ว่าเป็นโรคเบาหวาน ลูก ๆ เคยเตือนเรื่องอาการแบบนี้ไหม
8. ท่านคิดว่าอาการอย่างนี้เกิดจากสาเหตุอะไร
9. ปัจจุบันท่านใช้ยารักษาเบาหวานชนิดใด เป็นประเภทรับประทานหรือฉีด
ท่านใช้ยาตรงเวลาหรือไม่ ท่านคิดว่าท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ยาหรือไม่
10. ในชีวิตประจำวัน ท่านชอบรับประทานอาหารประเภทใด
รับประทานที่มีชื่อ ตรงเวลาหรือไม่
รับประทานข้าววันละกี่ทัพพี
ประเภทของอาหารที่ท่านชอบรับประทานโดยทั่วไปมีอะไรบ้าง ปริมาณเท่าใด
วันที่กินอาหารไม่ตรงเวลา เกิดอาการไหม
11. ท่านทำงานอะไร วันละกี่ชั่วโมง
มีงานอะไรเสริมหรือไม่ ท่านทำงานบ้านอะไรบ้าง ทำเป็นประจำหรือไม่
ท่านออกกำลังกายเช่น วิ่ง เดิน เต้นแอโรบิคหรือไม่ ถ้าเล่นวันละกี่นาที สัปดาห์ละเท่าใด
12. ท่านคิดว่าอาหารที่รับประทานมากเกินไปหรือไม่ ท่านมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นหรือไม่
หากท่านมีน้ำหนักเกินและน้ำหนักเพิ่มขึ้น แสดงว่าท่านรับประทานอาหารมากเกินไป
ท่านคิดว่าจะปรับปรุงอย่างไร คิดว่ากินอาหารน้อยไปหรือไม่

13. ท่านคิดว่าท่านออกกำลังกายเหมาะสมแล้วหรือยัง หากไม่เหมาะสม
ท่านคิดว่าควรจะปรับปรุงอย่างไร
14. ท่านคิดว่ายาที่ท่านรับประทานเกี่ยวข้องกับอาการน้ำตาลในเลือดต่ำของท่านหรือไม่
หากเกี่ยวข้อง ความเกี่ยวข้องกันของยากับอาการน้ำตาลในเลือด
15. เมื่อท่านมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำขณะที่มารักษาที่โรงพยาบาล
ท่านได้รับการดูแลช่วยเหลืออย่างไร มีการปรับยาหรือไม่ มีใครให้ความรู้แก่ท่านบ้าง
16. ท่านพึงพอใจที่ได้รับการดูแลเมื่อมีอาการน้ำตาลในเลือดต่ำจากโรงพยาบาลหรือไม่
17. ท่านต้องการการดูแลจากโรงพยาบาล/ศูนย์สุขภาพชุมชน/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
อะไรบ้าง
18. ท่านมีอะไรจะแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือไม่ หากมีเชิญค่ะ

*****ขอบคุณที่ท่านกรุณาให้ความร่วมมือด้วยดีตลอดมา*****

เบาหวาน เบาใจ ด้วยตัวเรา



โพธิ์ป่าโดย
กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว
โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก
และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก

เบาหวานคืออะไร....?



ภาพแสดงการทำงานของอินสุลินและน้ำตาล

เมื่อระดับน้ำตาลปกติ



น้ำตาล
อินสุลิน
เซลล์
เส้นเลือด

ภาพแสดงเมื่อระดับน้ำตาลในเส้นเลือดสูงผิดปกติ

เนื่องจากอินสุลินไม่สามารถนำน้ำตาลเข้าเซลล์ได้ ไตรัค



เป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวานสำหรับผู้ใหญ่

ปกติ รับประทานได้ รับประทานปรับ

น้ำตาลสะสมHbA1c	<4-6%	<7%	>8%
น้ำตาลก่อนอาหาร	70-110	90-130	<70 / >130
น้ำตาลหลังอาหาร	<140	<180	>180
ระดับความดัน	<130/80		>130/80

น้ำตาลเฉลี่ยหรือ น้ำตาลสะสมหรือฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c)

- การตรวจเป็นการหาค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลที่เกาะที่เกาะในเม็ดเลือดแดง ซึ่งค่าที่บอกจะทำให้รู้ว่าการควบคุมน้ำตาลในเลือดในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาเป็นอย่างไร



เป้าหมายคือ น้อยกว่า 7 %

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย

- ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

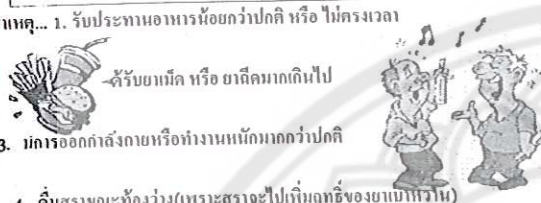
จะตรวจพบระดับน้ำตาลขณะอดอาหารน้อยกว่า 70 mg%

สาเหตุ... 1. รับประทานอาหารน้อยกว่าปกติ หรือไม่ตรงเวลา

2. รับประทานยาหรือยาฉีดมากเกินไป

3. งดออกกำลังกายหรือทำงานหนักมากกว่าปกติ

4. ดื่มสุราระยะท้องว่าง(เพราะสุราจะไปเพิ่มฤทธิ์ของยาเบาหวาน)



7

อาการของภาวะน้ำตาลในเลือด

- มือสั่น
- เหงื่อออก
- เวียนหัว
- หิวจัด
- ปวดหัว
- ใจสั่น
- ตามัว
- ขาดสมาธิ



8

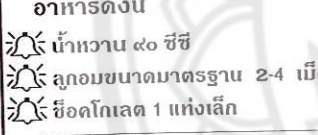
การแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือด

หากผู้ป่วยยังรู้สึกตัวดี กลืนได้ ไม่สำลัก ให้ทานอาหารดังนี้

- ☀ น้ำหวาน ๔๐ ซีซี
- ☀ ลูกอมขนาดมาตรฐาน 2-4 เม็ด
- ☀ ช็อคโกแลต 1 แท่งเล็ก


เมื่ออาการดีขึ้นให้

- ดื่มนมจืด 1 ถ้วย (250 ซีซี)
- หรือ กล้วย 1 ผล หรือ แอปเปิ้ล 1 ผล หรือ ขนมปัง 1 แผ่น



9

อาการมักดีขึ้นภายใน 5 - 10 นาที และควรให้อาหารคาร์โบไฮเดรตอื่นต่อ เช่น ขนมปัง หรือผลไม้ ห้ามใช้น้ำตาลเทียมในกรณีที่ยังไม่ดีขึ้นให้ดื่ม หรือรับประทานของหวานซ้ำอีก



หากผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว ให้ใช้น้ำเชื่อมป้ายลิ้น แล้วนำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุดโดยเร็ว

10

ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงรุนแรง

✦ จะตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 250 มก/ดล

อาการ รู้สึกเหนื่อยหรืออ่อนเพลีย

คลื่นไส้-อาเจียน ปวดศีรษะ ตามัว

หิวบ่อยขึ้น สายตาพร่ามัว

มีอาการปวดเมื่อยตัวเหมือนจะเป็นไข้

ปวดหัว ลมหายใจมีกลิ่นรุนแรง

ง่วง ปัสสาวะบ่อย ชิม หมดสติ

เหนื่อยง่าย ชักกระตุก



11

สาเหตุภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง

- รับประทานอาหารมากเกินไป
- ขาดการออกกำลังกาย
- ขาดยาหรือลืมทานยา
- เจ็บป่วยไม่สบายหรือมีภาวะติดเชื้อ
- ไม่ได้ฉีดยาอินซูลินที่ใช้อยู่
- มีภาวะเครียดมาก

12

การแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือด

- ดื่มน้ำสะอาดมากๆ
- พักผ่อนงดการออกกำลังกาย
- ตรวจสอบน้ำตาลในเลือด ถ้าพบว่าสูงขึ้น อาจเพิ่มขนาดยา และปรับ อาหารตามที่แพทย์แนะนำ



13



ยารักษาเบาหวานที่มีไม่ สแตนิโอนามียไกลด์ซัน

- Metformin ขนาด 850 และ 500 มิลลิกรัม
- Glibenclamide
- Glipizide

14

การกระตุ้นการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อน

อินซูลิน

การทานก่อนอาหารครึ่งชั่วโมง

15

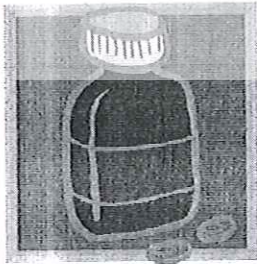
มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออิน sulin ขนาด 500 และ 850 มิลลิกรัม



- ลดการสร้างกลูโคสจากตับ
- เพิ่มการใช้กลูโคสในเนื้อเยื่อส่วนปลายโดยเฉพาะที่กล้ามเนื้อ
- ลดการดูดซึมกลูโคสจากทางเดินอาหาร

รับประทานพร้อมหรือหลังอาหาร

ทุกๆที่ควรรู้และควรทำเกี่ยวกับยา



- ควรรู้ชื่อยา ขนาดและวิธีใช้
- สังเกตว่าหมดอายุ สีของเม็ดยา
- ควรทานยาเวลาเดิมทุกวัน
- เวลาที่ทานยา ความสัมพันธ์กับมื้ออาหาร

17

ข้อควรปฏิบัติเรื่องยา

- ดื่มทานยา!!!
- ถ้าลืมรับประทานอาหารก่อนมื้อเช้า ทานทันทีที่นึกออก
- ถ้าใช้ยาวันละครั้งและลืมทานยา 1 วัน ไม่ควรทานยาชดเชย 2 เม็ด



๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ ๑๑ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕ ๑๖ ๑๗ ๑๘ ๑๙ ๒๐ ๒๑ ๒๒ ๒๓ ๒๔ ๒๕ ๒๖ ๒๗ ๒๘ ๒๙ ๓๐ ๓๑

อินซูลินทำไมต้องฉีด

.....เพราะอินซูลินถูกทำลายโดยน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร และถ้าได้ทำให้ร่างกายไม่สามารถดูดซึมยาอินซูลินเข้าสู่กระแสเลือด



ยาอินซูลินเก็บได้นานแค่ไหน...

- กรณียังไม่เปิดขวดยาอินซูลินใช้ เก็บได้นานถึงหกเดือนถ้ายังไม่ได้เปิดใช้และเก็บถูกวิธี
- กรณีเปิดใช้แล้วเก็บได้นาน 3 เดือน ที่อุณหภูมิ 2-8 °C (ตู้เย็นช่องธรรมดา) เก็บได้นาน 1 เดือน นอกตู้เย็นแต่ต้องไม่ถูกแสงแดดหรือร้อนจัดเกินไป




- แขนข้างบน ขาอ่อน สะโพก และหน้าท้อง
- หน้าท้องเป็นบริเวณที่ดูดซึมยาดีที่สุดที่สุด
- ควรฉีดประมาณ 12 ชม. ก่อนอาหาร
- ควรฉีดใหม่บริเวณเดียวกัน แต่ไม่ซ้ำตำแหน่งเดิม

บริเวณที่ฉีดยาอินซูลิน

แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน

ความดันโลหิตสูงในชุมชน

ระดับน้ำตาล (อดอาหาร) <math>< 70</math>

แนะนำผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาล

เสริมสุขภาพดี



แนวทางการแปลผลเลือดจากระดับน้ำตาลจากปลายนิ้ว

กรณีงดอาหารและน้ำ

กลุ่มไม่ป่วย

- ผลปกติ คือ ระดับน้ำตาลน้อยกว่า 100

ผู้ป่วยเบาหวาน

- ควบคุมได้ คือ ระดับน้ำตาลอยู่ระหว่าง

ความรู้เกี่ยวกับการตรวจระดับน้ำตาล

ปากกาปลายนิ้ว

เข็ม

แผ่นตรวจ

เครื่องตรวจตรวจ



ปรับระดับความลึกได้ 5 ระดับ
 > เลือกได้ตามความหนาของผิวหนัง

เชื่อมกลางตัดปลาย
 > ลดขนาดของรูเปิด ลดความเจ็บปวดเวลาเจาะ



Medisafe Lancet Conventional Lancet

25

ข้อควรระวังในการเจาะเลือด

- ควรรอให้แอลกอฮอล์แห้งเพื่อทำความสะอาดผิวหนังแห้งสนิทก่อนทำการเจาะเลือด
- บีบให้ได้เลือดเป็นหยดในปริมาณเพียงพอ ไม่บีบแน่นเลือดหรือพยายามป้ายเลือดเท่าที่เจาะได้ลงบนแถบตรวจ จะทำให้มีเลือดจำนวนไม่พอตรวจทำให้ค่าที่ได้ไม่ถูกต้อง
- ไม่เปิดจุกแถบตรวจทิ้งไว้
- ไม่ควรเก็บเครื่องตรวจให้โดนแดด

ผลขึ้น HI (สูง) คือมีระดับน้ำตาลมากกว่า 600
 ผลขึ้น Lo (ต่ำ) คือมีระดับน้ำตาลน้อยกว่า 20
 โทรศัพท์ปรึกษาพยาบาลที่เลี้ยงทันที



28

ตำแหน่งที่เหมาะสมในการเจาะเลือดบริเวณด้านข้างของปลายนิ้วมือ (ที่)



27

อาหารชนิดใดเป็นน้ำตาลบ้าง

ชนิดอาหาร	เปลี่ยนเป็นน้ำตาล	เวลาที่ใช้
น้ำตาลทราย	100%	15-30 นาที
ข้าว ขนมนึ่ง	90-100 %	30-90 นาที
เนื้อสัตว์	58 %	3-6 ชั่วโมง
ไขมัน	10 %	หลายชั่วโมง

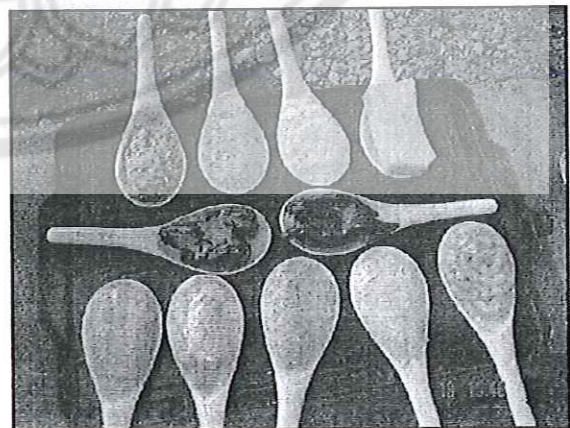


28

อาหารใน 1 วัน..ในคนน้ำหนัก 50 /สัปดาห์

อาหาร	ข้าว	เนื้อสัตว์	ผลไม้	นม
เช้า	1 ทัพพี	2 ช้อนโต๊ะ	1 ส่วน	1 แก้ว
กลางวัน	2 ทัพพี	2 ช้อนโต๊ะ	1 ส่วน	0
เย็น	2 ทัพพี	2 ช้อนโต๊ะ	0	0

29



หมวดอาหารเนื้อสัตว์ 1 ส่วน
ให้แป้งและน้ำตาล-0 กรัม พลังงาน75

แคลอรี ไขมัน 5 กรัม

 หมู 2	 กุ้ง 4-5 ตัว	 ปลาชุก 1 ตัวเล็ก
 ไข่ทั้งฟอง 1	 ไข่ขาว 2	 ลูกชิ้น 4.5

เนื้อหมู/ไก่ 1 ส่วน
ประมาณ 2 ช้อนโ



32

ตัวอย่างผลไม้...สำหรับ 1 มื้อ (1 ส่วน)

 ฝรั่ง 1 ผล	 แอปเปิ้ล 1 ลูก	 ส้ม 1 ลูก
 สาลี่ 1 ผล	 กล้วยน้ำว้า 1 ลูก	 มะม่วงสุก 1/2 ผล

33

ตัวอย่างผลไม้...สำหรับ 1 มื้อ (1 ส่วน)

 1/2 ถ้วยคว	 ชุก 2 ชว	 บ๊องทัก 1/2 ผลในเ
 มะขามขาว 1 ผล	 องุ่น 2 ลูก	 สับท 1 ผล

34


ตัวอย่าง ผลไม้...1 ส่วน

 ลาบสก 2 ผล	 เบร 2 ผล	 มันคุด 1 ผล
 ลิเว้ 2 ผล	 สาลี 2 ผล	 ชพ 2 ผล

35

นมที่ควรเลี่ยง

- นมข้นหวาน
- นมปรุงแต่งรสต่างๆ
- นมสเตอไรด์แบบกระป๋อง
- นมเปรี้ยวที่ผสมผลไม้ เช่น บ๊องทัก ดัจมิว ฯลฯ



แนวทางการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรค

- ลดการทานอาหารที่มีเกลือโซเดียมสูง เช่น ซีอิ๊ว, กะปิ ไม่ควรทานเกลือโซเดียมเกิน 2,300 mg/วัน ก็ือ
- ลด ละ เลิก ปริมาณการดื่มเหล้าในแต่ละวัน
สุรา: ผู้ชายไม่เกิน 2 drink ต่อวัน (เหล้าแดง 30-60 ซี.ซี) (เบียร์ 1-2 กระป๋อง) , ผู้หญิงที่มีรูปร่างเล็กไม่เกิน 1 drink ต่อวัน
- ละ เลิก การสูบบุหรี่
- หมั่นตรวจพบแพทย์ตามนัดทุกครั้ง
- ทานยาตามแพทย์สั่งตลอด ห้ามขาด *ไม่หยุดยาเอง*



5 ขั้นตอน
ดูแลสุขภาพเท้าประจำ
ผู้ป่วยเบาหวาน



ขั้นตอนที่ 1
ล้างเท้าให้สะอาด ด้วยสบู่จนกั
ล้างสบู่ออกให้หมด



ล้างเท้าด้วยน้ำ และสบู่

ขั้นตอนที่ 2
เช็ดเท้าให้แห้ง ด้วยผ้านุ่ม ๆ ที่สะอาด



เช็ดหรือซับเท้าให้แห้งด้วยผ้านุ่ม ๆ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจเท้าตนเองทุกวัน



ขั้นตอนที่ 4
นวดขาและเท้า ด้วยโลชั่น
และ 5 นาที



ห้าม ทาโลชั่นบริเวณแตกผิวหนังและรอบเล็บเท้า

ตอนที่ 5 บริหารเท้า วันละอย่างน้อย 3

วิธี บริหารเท้า มี 2 ท่า

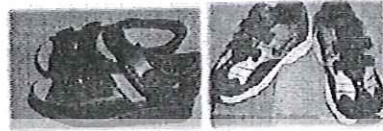
ท่าเตรียม เหยียดขาตรง ยกปลายเท้าห่างกัน 1 คืบ

ท่าที่ 1 บิดปลายเท้าเข้าหาตัว รูดปลายเท้าลง

เกร็งค้างไว้ นับ 1-10 ซ้ำๆ

ท่าที่ 2 บิดปลายเท้าออกจากกัน กระดกปลายเท้าขึ้น

เกร็งค้างไว้ นับ 1-10 ซ้ำๆ



ควรแนะนำเรื่องการใช้ถุงเท้า
และรองเท้าที่เหมาะสมกับ
ผู้ป่วยเบาหวาน



การนับคาร์โบไฮเดรต Carbohydrate Counting




การนับคาร์โบไฮเดรต Carbohydrate Counting

3...2...1...0

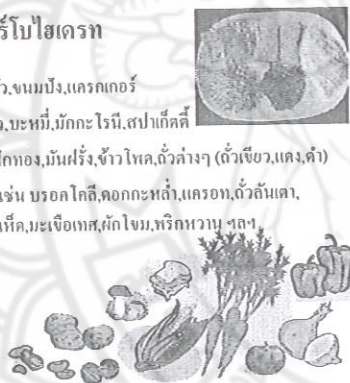
การนับคาร์โบไฮเดรต จากอาหารแลกเปลี่ยน

- 1 ส่วนของอาหารแลกเปลี่ยน
- ที่มีคาร์โบไฮเดรต 12-15-18 กรัม = 1 คาร์บ
- ผักที่มีแป้งมาก เช่น ฟักทอง, มันฝรั่ง 1 ส่วน = 1 คาร์บ
- ผัก ประเภท ผล/ดอก 3 ส่วน = 1 คาร์บ
- หรือ 1 ส่วน = 1/3 คาร์บ



อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต

- ธัญพืช, ลูกเดือย, เม็ดบัว, ขนมปัง, แครกเกอร์
- ข้าว, ขนมจีน, ก๋วยเตี๋ยว, พะหนี่, มีกกะ ไรฟี่, สเปาเก้คี่
- ผักที่มีแป้งมาก เช่น ฟักทอง, มันฝรั่ง, ข้าวโพด, ถั่วลันเตา (ถั่วเขียว, แคนง, คำ)
- ผักใบ, ดอก, ผล ด่างๆ เช่น บรอกโคลี, ดอกกะหล่ำ, แครอท, ถั่วลันเตา, แหน่, ไม้ฝรั่ง, หัวหอม, เห็ด, มะเขือเทศ, ผักโขม, ทริกอหวาน ฯลฯ
- ผลไม้และน้ำผลไม้
- แมมและโยเกิร์ต
- ขนมหวาน



อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต



ตาราง รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย

หมวดอาหาร	ปริมาณ	โปรตีน น กรัม	ไขมัน น กรัม	คาร์โบไฮ เดรต กรัม	พลังงาน น แคลอรี
ธัญพืช (ข้าว-แป้ง)	1ทัพพีเล็ก	2	-	18	80
ผัก	1/4 ถ้วย	2	-	5	25
ผลไม้	1/2 ถ้วย	-	-	15	60
นม	240 มล.	8	5	12	120

การเปลี่ยนจำนวนกรัมของคาร์โบไฮเดรตเป็นคาร์บ

จำนวน "กรัม" คาร์โบไฮเดรต	จำนวนคาร์บ
0-5	0
6-10	1/2
11-20	1
21-25	1 1/2
41-50	3

• จำง่าย ๆ 1 คาร์บ = 15 กรัม

หมวดอาหาร	1 ส่วน อาหารแลกเปลี่ยน	คาร์โบไฮเดรต	
		จำนวน คาร์บ	อาหารแลกเปลี่ยน
ข้าวเป็ง/ธัญพืช	ข้าวสวย 1 ทัพพีเล็ก	1 คาร์บ	18 กรัม
ผักที่มีแป้งมาก	ผักสุก ½ ถ้วย	1 คาร์บ	15 กรัม
ผักใบ ดอก/ผล	ผักสุก ½ ถ้วย × 3	1 คาร์บ	15 กรัม
ผลไม้	แอปเปิ้ล/ส้ม 1 ผล	1 คาร์บ	15 กรัม
นม	นมสด 1 แก้ว 240 cc.	1 คาร์บ	12 กรัม
เนื้อสัตว์, ไขมัน		0 กรัม	-

อาหารแลกเปลี่ยน หมวดธัญพืช 1 ส่วน = 1 คาร์บ

- ข้าวเหนียว ¼ ทัพพี
- ข้าวกล้อง 1 ทัพพีเล็ก
- ข้าวสวย 55 กรัม
- มันเทศ 65 กรัม
- ข้าวไรท 1/2 ฝักใหญ่
- บะหมี่ 1 ก้อน
- ขนมจีน 1 จับ
- ก๋วยเตี๋ยวสุก 90 กรัม
- เหือก ½ ถ้วยตวง
- ขนมปัง 1 แผ่น (25-30 g.)

อาหารแลกเปลี่ยน หมวดผลไม้ 1 ส่วน = 1 คาร์บ

- กล้วยหอม ½ ผลใหญ่
- กล้วยไข่ 1 ผลกลาง
- มังคุด 4 ผล
- แฉ่ง 10 ชิ้นเล็ก
- เงาะ 4 ผลใหญ่
- ส้มเขียวหวาน 1 ผลใหญ่
- มะม่วงสุก ½ ผลกลาง
- ส้มป่อย / มะละกอสุก 6-8 ชิ้นคำ
- ฝรั่ง ½ ผลกลาง
- องุ่นน้ำ 1 ผลกลาง

อาหารแลกเปลี่ยน หมวดผัก 1 ทัพพี = 1/3-1 คาร์บ

- 1 ทัพพี
- ผักที่มีแป้งมาก(สุก) 50-70 กรัม
- ผักที่มีแป้งมาก(ดิบ) 70-100 กรัม
- ผักใบเขียว(สุก) 50-70 กรัม

อาหารแลกเปลี่ยน หมวดนม 1 ส่วน = 1 คาร์บ

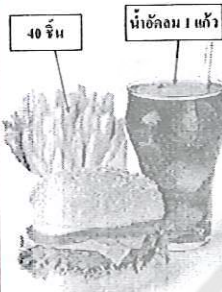
- นม 1 แก้ว 240 มล.

อาหารว่าง

เครื่องดื่ม

อาหารจานด่วน

40 ชิ้น



อาหาร	พลังงาน Kcal	จำนวนคาร์บ	ไขมัน (ส่วน)
มันฝรั่งทอด 40-45 ชิ้น (ความยาว 2 นิ้ว 1.5 ชิ้น)	375	3	2 1/2
ซอสมะเขือเทศ 2 ชก.	40	1/2	-
น้ำอัดลม 1 แก้ว 180 มล.	-	2	-
น้ำตาล 6 ช้อนชา	120	-	-
เบคอนหรือเนื้อ 90 กรัม	220	-	-
- ขนมปัง+ผัก+ชีส	80+45	1	1
- เนื้อบด 2 ช้อนแกง	75+22	-	1/2
รวม พลังงาน	755	6 1/2	4

เบคอนหรือเนื้อ+ชีส (90 กรัม) 1 ชิ้น

ความต้องการคาร์โบไฮเดรต (คาร์บ)

น้ำหนัก (กก.)	อายุ 24-40 ปี		อายุ > 40 ปี	
	ไม่ออกกำลังกาย	ออกกำลังกาย	ไม่ออกกำลังกาย	ออกกำลังกาย
40	7-10	10-13	6-8	8-12
45	8-11	11-15	7-9	9-14
50	9-12	12-17	7-10	10-15
55	10-13	13-18	8-11	11-17
60	11-14	14-19	9-12	12-18

รับประทานอาหารเท่าไรต่อวัน ?

พลังงาน กิโลแคลอรี	นม ถ้วย	ข้าว/แป้ง คาร์บ	ผัก คาร์บ	ผลไม้ คาร์บ	เนื้อสัตว์/ไข่ คาร์บ	ไขมัน/ชีส ช้อนชา
1,000	1	5	1	1	6	3
1,200	1	6	1	2	8	3
1,500	1	9	1	2	12	3
1,800	1	10	1	2	12	4
2,000	1	11	1	3	14	5

ผัก * ประเภท ผล/ดอก 3 ถ้วย = 1 คาร์บ

อาหาร 1,500 กิโลแคลอรีต่อวัน

อาหาร	อาหาร/วัน	เช้า	เที่ยง	เย็น	อาหารว่าง
ข้าว-แป้ง	9 ทัพพีเล็ก	3	3	3	-
เนื้อสัตว์	12	4	4	4	-
ไขมันปานกลาง	ช้อนกินข้าว	-	-	-	-
นม/ชีส	3 ช้อนชา	1	1	1	-
ผักสด	3-5 ทัพพี	1	1-2	2	-
ผลไม้	2 ส่วน	1	-	1	-
นมลดไขมัน	1 ถ้วย	-	-	-	1

ตัวอย่าง การเปลี่ยน ส่วนอาหารเป็น "คาร์บ"

อาหาร	ส่วนประกอบของอาหารที่ออกวางวัน
วันต้นคัมภ์	วันต้นคัมภ์ ๑ ทัพพี ลูกชิ้น+กุ้ง ๕ ช้อนกินข้าว ผัก ๑ ทัพพี ไขมัน ๑ ช้อนชา
ผลไม้สด	ผลไม้ ๑ ส่วน

⇓

อาหาร	ส่วนอาหาร ⇔ คาร์บ
วันต้นคัมภ์	ข้าว-แป้ง ๑ คาร์บ เนื้อสัตว์ ๕ ช้อนกินข้าว ผัก ๑/๓ คาร์บ ไขมัน ๑ ช้อนชา
ผลไม้สด	ผลไม้ ๑ คาร์บ

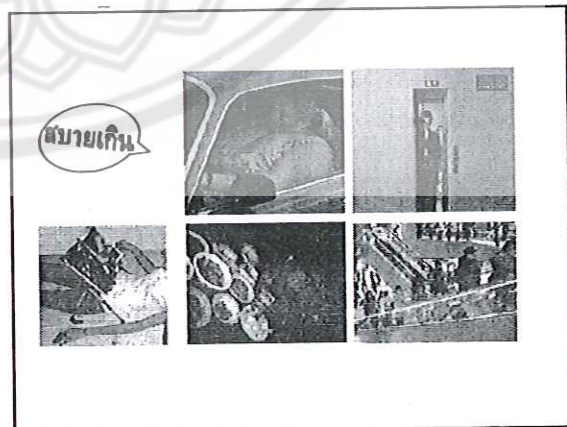
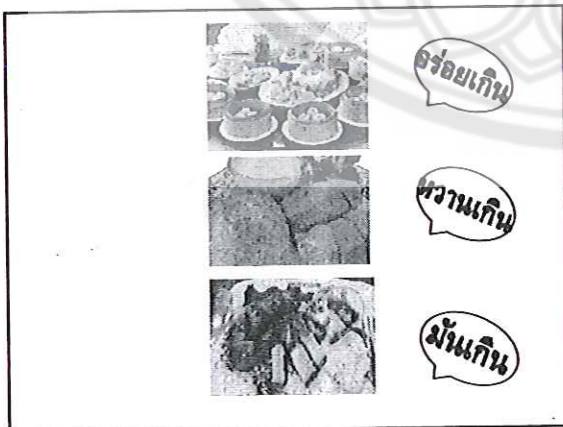
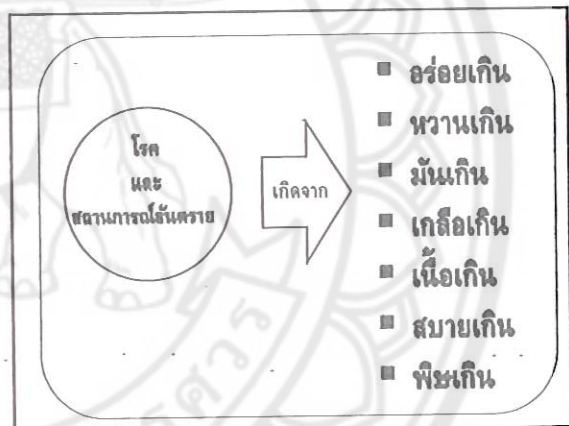
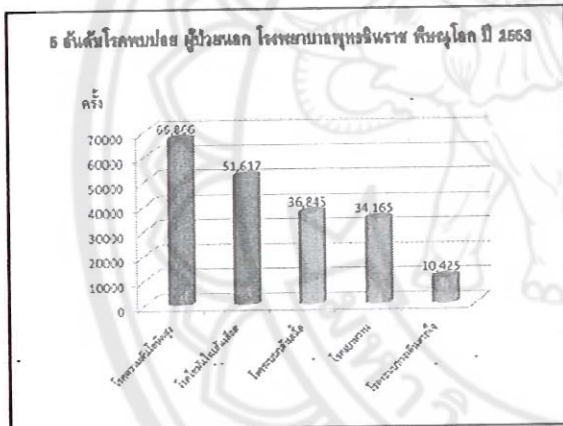
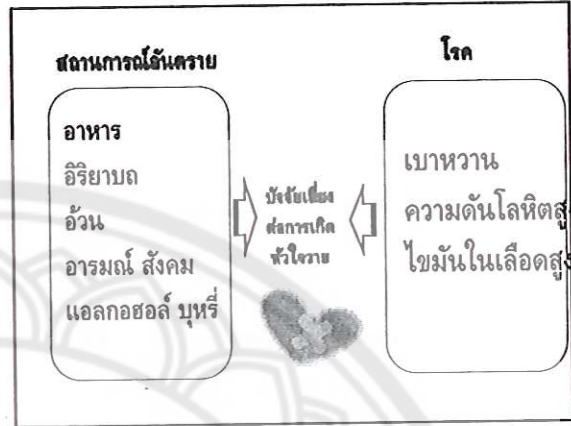
ถ้วยเดียวแดงส้ม



- เส้นก๋วยเตี๋ยว 1 ทัพพี (1)
- ผักคะน้า 1 ทัพพี (1/3)
- กุ้งขนาดกลาง 2 ตัว
- เนื้อปลาอินทรี 2 ชิ้น
- ปลาหมึก 3 ชิ้น
- กุ้งชุบแป้งทอด (ตัวเล็ก) 3 ตัว (1/3)
- น้ำตาล 2 ช้อนชา (2/3)
- รวม 2 คาร์บ

www.gulpooempatown.com







สีเขียว

คลอโรฟิลล์ เบต้าแคโรทีน ลูทีนและซีแซนทีน

- สารต้านอนุมูลอิสระ
- ช่วยป้องกันการเกิดโรคหัวใจ

สีแดง

ไลโคปีน (lycopene):

- ป้องกันการเกิดมะเร็งต่อมลูกหมาก
- ช่วยชะลอ ความเสื่อม ของเซลล์ต่างๆ ในร่างกาย
- ช่วยลดปริมาณไขมันตัวร้ายในเลือด

สีเหลือง-ส้ม

วิตามินซี แคโรทีนอยด์ :

- ช่วยรักษาสุขภาพของหัวใจและหลอดเลือด
- ช่วยบำรุงสายตา
- ลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง
- ช่วยให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานได้ดี

สีม่วง

แอนโทไซยานิน

- ต้านอนุมูลอิสระ
- ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์
- ช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ และเส้นเลือดอุดตันในสมอง

กินโปรตีนจากปลาเป็นหลัก :

ปลาทู ปลาดุก ปลาช่อน ปลาสร้อย

หลีกเลี่ยงแป้งและน้ำตาล

เชื้อหรือไม?

- น้ำอัดลม 1 กระป๋อง มีน้ำตาลประมาณ ช้อนชา
- น้ำส้ม 1 แก้ว มีน้ำตาล ช้อนชา
- กล้วย 1 ลูก มีน้ำตาล ช้อนชา
- มะม่วงสุก 1 ลูก มีน้ำตาล 7 ช้อนชา
- ขนุน 4 เมล็ด มีน้ำตาล ช้อนชา



เชื้อหรือไม?

- โยเกิร์ตไขมันทราน 1 ถ้วย มีน้ำตาล ช้อนชา
- ทองหยิบ 1 ชิ้น มีน้ำตาล ช้อนชา
- ทองหย็บ 1 เม็ด มีน้ำตาล ช้อนชา
- ขนมเยลลี่ 2-3 นิ้ว มีน้ำตาล ช้อนชา
- ขนมเยลลี่ 2-3 นิ้ว มีน้ำตาล ช้อนชา
- ลูกอม 1 เม็ด มีน้ำตาล ช้อนชา



คาร์โบไฮเดรตที่รับประทานควรเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เช่น ข้าวกล้อง ข้าวโพด ข้าวสาลี ข้าวมันปู เผือก ถั่วเขียว



งดหรือลด ไขมันสัตว์ หมูสามชั้น หนังไก่ เนยเทียม มายองเนส อาหารที่ใช้น้ำมันทอดซ้ำๆ (Transfat) เช่น ปาท่องโก๋ ไข่ชุบแป้งทอด กล้วยแขก ฯลฯ ใช้น้ำมันพืชประกอบอาหารปริมาณพอสมควร



ลดพิษ

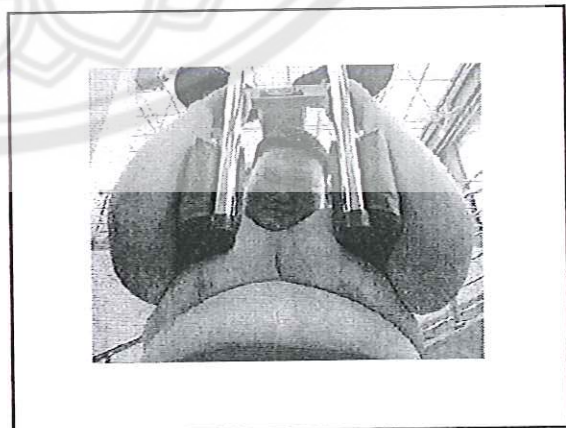
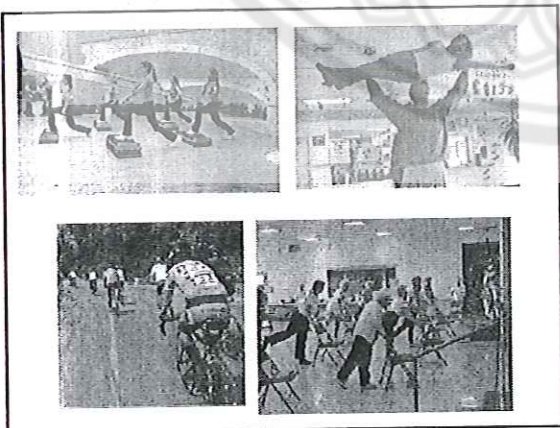
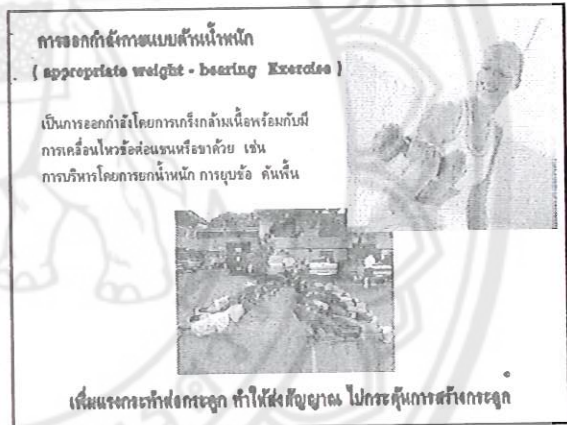
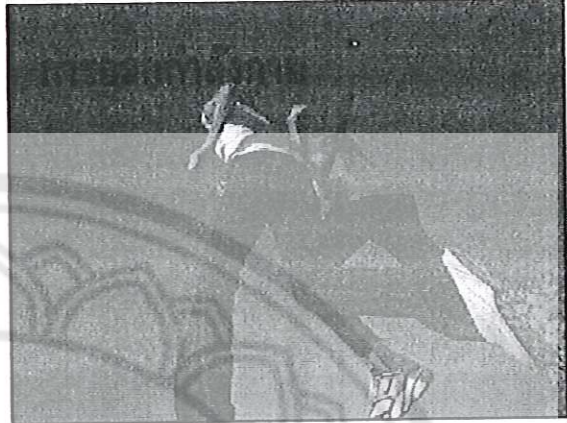
หลีกเลี่ยง สารก่อมะเร็ง เช่น ยาฆ่าแมลง สารกันบูด สารแต่งเนื้อแดง ครีมนูป ฯลฯ



ลดพิษ

หลีกเลี่ยง บุหรี่ เหล้า





การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและการทรงตัว

ข้าวเหนียว 100 กรัม (285 กิโลแคลอรี) **บาสเกตบอล 1 ชม. (275 กิโลแคลอรี)**

ถั่วเขียว 200 กรัม (220 กิโลแคลอรี) **เดินเร็ว 1 ชม. (285 กิโลแคลอรี)**

ข้าวโพดสีชมพู 1 ฝัก (250 กิโลแคลอรี) **ผลไม้ 1 ทัพพี (150 กิโลแคลอรี)**

ข้าวต้ม 1 จาน (200 กิโลแคลอรี) **ท่าเหยี่ยว 1 ครั้ง (200 กิโลแคลอรี)**

ข้าวต้มรสเผ็ด 1 จาน (250 กิโลแคลอรี) **ท่าเหยี่ยว 1 ครั้ง (240 กิโลแคลอรี)**



กระดาษ 1 งาน (120 กิโลกรัม)

นิตยสารใช้กระดาษ 1 ธันวาคม (110 กิโลกรัม)

จิตใจ

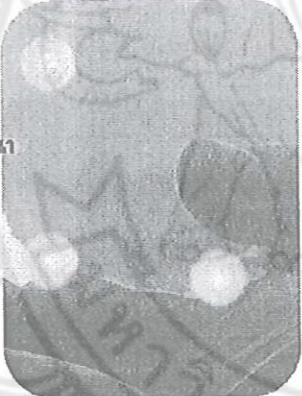


จิตมนุษย์

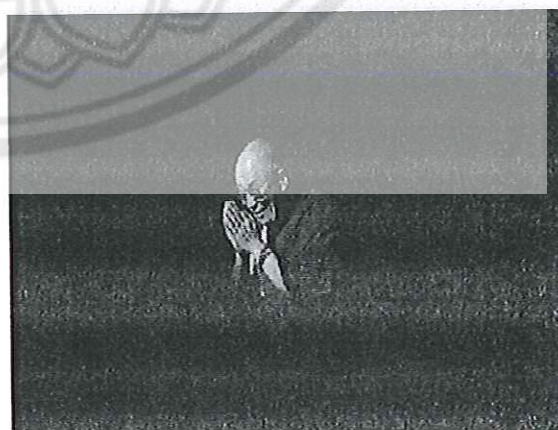
เป็นแหล่งกำเนิดเมตตารมอันสมบูรณ์

เมตตา...

คือ ความหวังดี ความปรารถนา
ให้คนอื่นเป็นสุข
โดย ไม่ฝืนใจ
และ ไม่หวังสิ่งตอบแทน



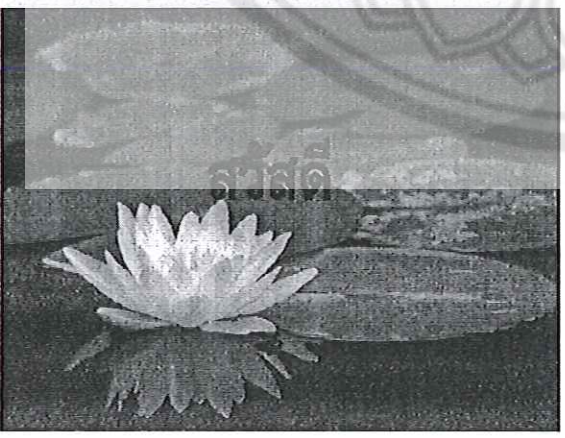
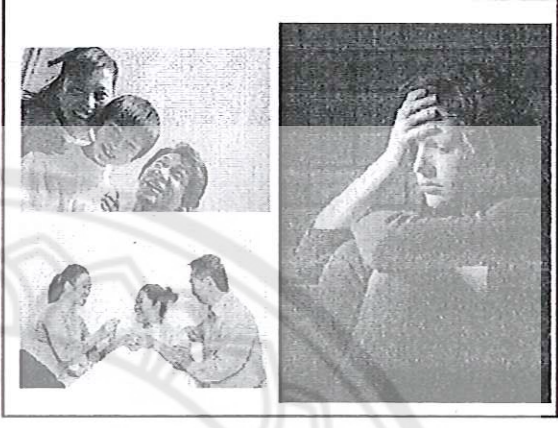
พฤกษกรรม



ตั้งแต่เช้า ... ก่อนนอน
เราทำสิ่งที่คนอื่นรู้สึกดีขึ้น
ความรู้สึกเป็น + เท่าไร
เราทำสิ่งที่คนอื่นรู้สึกเสียใจ
ความรู้สึกเป็น - เท่าไร

บ ทำโร-ขาดทุน ชีวิต

พฤติกรรม	+	-
_____		✓
_____	✓	
_____		✓
_____	✓	
_____	✓	





ยารักษาเบาหวานชนิดรับประทาน

1. ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อน
: sulphonylureas, meglitinides
2. ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน
: biguanides, thiazolidinediones
3. ยาที่มีฤทธิ์ลดการดูดซึมของกลูโคสที่ทางเดินอาหาร
: alpha-glucosidase inhibitor

1. ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน

Sulphonylurea

Long acting, second generation

glibenclamide 2.5-20 mg/day Daonil

ระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
ขั้นรุนแรง

ห้ามใช้ในภาวะที่ตับและ/
หรือไตทำงานบกพร่อง

รับประทานก่อนอาหารเช้าครึ่งชั่วโมง

1. ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน

Sulphonylurea

• Short acting, second generation

glipizide 2.5-20 mg/day Minidiab

อาจใช้ในภาวะที่ตับและ/
หรือไตทำงานบกพร่อง
เล็กน้อยถึงปานกลาง

รับประทานก่อนอาหารเช้าครึ่งชั่วโมง

1. ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน

New Sulphonylurea:

gliclazide 30-120 mg/day Diamicon MR


อาจช่วยลดโอกาสที่จะเกิด
น้ำตาลในเลือดต่ำช่วง
กลางคืน

รับประทานก่อน, พร้อมหรือหลังอาหารก็ได้

1.ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน

New Sulfonylurea:

glimperide 4-8 mg/day Amaryl



อาจจ้องลด โอกาสที่จะเกิด
น้ำตาลในเลือดต่ำช่วง
กลางคืน

รับประทานก่อนหรือพร้อมอาหารก็ได้

Sulfonylurea: ข้อบ่งใช้

- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
- ได้รับการวินิจฉัยหลังอายุ 30 ปี
- เป็นโรคเบาหวาน < 5 ปี
- น้ำหนักตัวปกติหรืออ้วน
- ระดับ FPG, HbA1c ไม่สูงมากเกิน


Sulfonylurea: ข้อห้ามใช้

- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1
- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร
- ผู้ป่วยเบาหวานที่มีการติดเชื้อรุนแรง มีโรคแทรกซ้อนเฉียบพลัน การผ่าตัด
- มีประวัติแพ้ Sulfonylurea หรือ Sulfa ที่รุนแรง

1.ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน

Non-sulfonylurea: meglitinides

repaglinide 1-8mg/day Novonorm



ลดระดับน้ำตาลในเลือดหลัง
อาหารได้ดี การเกิดน้ำตาลใน
เลือดต่ำพบน้อย สามารถใช้ใน
ผู้ป่วยแพ้ยาลดไขมัน

รับประทานก่อนอาหาร 15 นาที วันละ 3 ครั้ง ตาม
จำนวนอาหารมื้อหลัก ดัชนีกลืนอาหารมื้อใดจะหึ่ง
งดยมือนั้นด้วย

2.ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน

Biguanide:

metformin 500-300 mg/day Glucophage



ลดการสร้างกลูโคสจากตับ
เพิ่มการใช้กลูโคสในเนื้อเยื่อส่วน
ปลายโดยเฉพาะที่กล้ามเนื้อ
ลดการดูดซึมกลูโคสจากทางเดิน
อาหาร

รับประทานพร้อมหรือหลังอาหาร

Biguanide: metformin

ข้อดี: - ไม่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น
อาจทำให้น้ำหนักตัวลดลง

- ผลดีต่อระดับไขมันเป็นเลือด (ลด TG, VLDL, LDL ได้เล็กน้อย)
- ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการใช้ยาน้อย

Biguanide:metformin

- ใช้เริ่มต้นรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อ้วนและมีระดับน้ำตาลไม่สูงมาก
- ใช้ร่วมกับ **sulfonylurea** ในกรณีใช้ยาชนิดเดียวไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

Biguanide:metformin:ADR

- กลืนได้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน
- ควรรับประทานพร้อมหรือหลังอาหาร หรือปรับลดขนาดยาลง แล้วจึงค่อยปรับขนาดยาเพิ่มอีกครั้ง


Biguanide:metformin:ADR

- Lactic acidosis
- พบน้อยแต่มีโอกาสเสี่ยงในผู้ป่วยที่ภาวะการทำงานของไตลดลง มีโรคหัวใจ การทำงานของปอดบกพร่อง และภาวะโรคตับอย่างรุนแรง

2.ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน

Thiazolidinedione

rosiglitazone 4-8 mg/day Avandia



ต้องตรวจการทำงานของตับก่อนบริหารยาและ ทุก 2 เดือนในปีแรก

ระวังภาวะหัวใจวายโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับอินซูลินร่วมด้วย

รับประทานก่อน,พร้อมหรือหลังอาหารก็ได้

2.ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน

Thiazolidinedione

pioglitazone 15-45 mg/day Actos



ต้องตรวจการทำงานของตับก่อนบริหารยาและ ทุก 2 เดือนในปีแรก

ระวังภาวะหัวใจวายโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับอินซูลินร่วมด้วย

รับประทานก่อน,พร้อมหรือหลังอาหารก็ได้

Thiazolidinedione:ข้อบ่งใช้

- ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร่วมกับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานกลุ่มอื่นและอินซูลิน
- ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามต่อการให้ยา **metformin** หรือไม่สามารถทนต่อผลข้างเคียงของ **metformin**


Thiazolidinedione:ADR

- น้ำหนักเพิ่มขึ้นประมาณ 5 กก. เป็นผลจากการคั่งน้ำในร่างกายจึงควรระมัดระวังการใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะบวม โดยจะต้องติดตามน้ำหนักผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดเมื่อเริ่มใช้ยา และหลีกเลี่ยงการใช้ยาในผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวที่มี NYHA Class III หรือ IV

3. ยาที่มีฤทธิ์ลดการดูดซึมของกลูโคสทางเดินอาหาร

Glucosidase inhibitor

acarbose	150-300 mg/day	Glucobay
----------	----------------	----------



ระวังผลไม่พึงประสงค์ต่อระบบทางเดินอาหาร

ถ้ามีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้นให้แก้ไขด้วยกลูโคสโดยตรง

รับประทานพร้อมกับอาหารมื้อแรก

Glucosidase inhibitor:ADR

อาการทางระบบทางเดินอาหาร

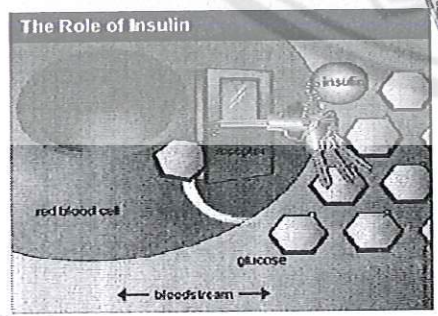
ท้องอืด ท้องเฟ้อ มีแก๊สมาก และดูจางระเหลว

ข้อแนะนำ: ให้เริ่มจากยาในขนาดต่ำก่อน และค่อยๆ เพิ่มขนาดการใช้อย่างช้าๆ ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถทนต่อผลข้างเคียงได้

อินซูลิน



The Role of Insulin



red blood cell

glucose

bloodstream

อินซูลิน

- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1
- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ตอบสนองต่อยาเม็ดลดระดับน้ำตาล

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน หรือเจ็บป่วยเฉียบพลัน

ผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์ หรือมีโรคเบาหวานเกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์

ชนิดของอินซูลิน

- Rapid acting
- Short acting
- Intermediate acting
- Long acting insulin
- Combination

อินซูลิน

- Short acting:- ออกฤทธิ์สั้น

Regular Insulin/RI/Actrapid/Humulin R

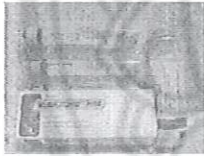


เริ่มออกฤทธิ์ $\frac{1}{2}$ - 1 ชม. หลังฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ออกฤทธิ์สูงสุด 2-4 ชม. และมีฤทธิ์อยู่นาน 5-8 ชม. นำยาที่มีลักษณะใส บริหารโดยการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง/หลอดเลือดดำ

อินซูลิน

- Intermediate acting:- ออกฤทธิ์ปานกลาง

NPH/Insulatard/Humulin N

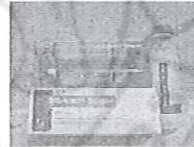


เริ่มออกฤทธิ์ 1-4 ชม. หลังฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ออกฤทธิ์สูงสุด 6-12 ชม. และมีฤทธิ์อยู่นาน 18-24 ชม. นำยาที่มีลักษณะขุ่นขาว ต้องบริหารโดยการฉีดเข้าใต้ผิวหนังเท่านั้น

อินซูลิน

Combination:- แบบผสมระหว่างออกฤทธิ์สั้นกับออกฤทธิ์ปานกลาง

Mixtard 70/30/Humulin 70/30



เริ่มออกฤทธิ์ได้เร็วและมีฤทธิ์อยู่ได้นาน นำยาที่มีลักษณะขุ่นขาว ต้องบริหารโดยการฉีดเข้าใต้ผิวหนังเท่านั้น

อินซูลิน

- Long acting insulin analog:- ออกฤทธิ์ยาวคงที่

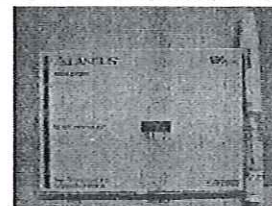
Insulin gargine

อินซูลินอนุพันธ์ชนิดที่ดูดซึมและออกฤทธิ์อย่างสม่ำเสมอและยาวนานตลอดวันโดยไม่ขึ้นช่วงเวลาการออกฤทธิ์สูงสุด คล้ายกับอินซูลินพื้นฐานจากตับอ่อน ควรบริหารโดยฉีด SC เท่านั้น และไม่สามารถผสมกับอินซูลินชนิดอื่น

อินซูลิน

- Long acting insulin analog:- ออกฤทธิ์ยาวคงที่

Insulin gargine



วิธีการให้อินซูลิน


- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1

multiple insulin injection
 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้น

- ก่อนอาหารเช้าครึ่งชั่วโมง

อินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลาง

- ก่อนนอน




วิธีการให้อินซูลิน

- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

Bedtime insulin day time sulfonylurea

การบริหารอินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลางตอน

ก่อนนอนร่วมกับการรับประทานยากกลุ่ม SU



วิธีการให้อินซูลิน


- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

split and mixed

ฉีดวันละ 2 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า-เย็น


อินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้นผสมกับ

อินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลาง




การเก็บอินซูลิน

- เก็บได้นาน 3 เดือน ที่อุณหภูมิ 2-8° ซ (ตู้เย็นช่องธรรมดา)
- เก็บได้นาน 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง (ต้องไม่ถูกแสงแดดหรืออุณหภูมิที่ร้อนจัดเกินไป)



บริเวณที่ฉีดยา

- แขนช่วงบน ขาอ่อน สะโพก และหน้าท้อง
- หน้าท้องเป็นบริเวณที่ดูดซึมยาได้ดีและเร็วที่สุด
- ควรฉีดประมาณ 1/2 ซม. ก่อนอาหาร
- ควรฉีดในบริเวณเดียวกัน แต่ไม่ซ้ำตำแหน่งเดิม



อาการไม่พึงประสงค์

- ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

อาจเกิดจากผู้ป่วยรับประทานอาหารน้อย หรือออกกำลังกายมากเกินไป หรือใช้อินซูลินขนาดสูงเกินไป

อาการ: เหงื่อออก หัวมึน ใจเต้น เหนื่อย ตาพร่า ง่วงและสับสน ถ้ารุนแรงอาจไม่รู้สึกรู้สักตัวได้

