



วารสารการแพทย์และสาธารณสุขเขต 4

Office of Disease Prevention and Control, Region 4 Saraburi

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JMPH4/index>

การศึกษาการจัดการข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ของโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่ 4 กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

The data management study of blood glucose control of diabetic patients in Hospital Region 4 : Ayutthaya province

กมลวรรณ กุ่มวงศ์*, ธัญญาภรณ์ อีweis, เดชา บัวเทศ

Kamolwan Kumwong*, Thanyaporn Ewers, Decha Buathed

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี

Office of Disease Prevention and Control, Region 4 Saraburi

*Corresponding author: Kamolwan.dpc4@gmail.com

Received: August 22,2023 Revised: December 26,2023 Accepted: January 22,2024

บทคัดย่อ

เขตสุขภาพที่ 4 ในปีงบประมาณ 2562 มีผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ร้อยละ 27.10 (เป้าหมาย 40%) ควบคุมได้น้อยสุด คือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการ ความครอบคลุม ครอบคลุม ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ รูปแบบการศึกษาแบบผสมผสาน (Mixed method) เชิงคุณภาพ คือ เก็บข้อมูลโดยสนทนากลุ่ม ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง บุคลากรที่ปฏิบัติงานในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ของเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลท่าเรือ เชิงปริมาณเก็บข้อมูลด้วยแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน ผลการศึกษา พบว่า เมื่อได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยเบาหวานจะติดตามด้วยการเจาะเลือดตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ด้วย FBS หากมีระดับน้ำตาลในเลือด $FBS < 145 \text{ mg/dl}$ จะติดตามในครั้งถัดไป และถ้า $FBS \geq 145 \text{ mg/dl}$ ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปติดต่อกัน ให้เข้ารับการรักษาดูแลด้วยการปรับพฤติกรรม และติดตามค่าระดับน้ำตาลในเลือด ทุก 3 เดือน หากไม่ดีขึ้นแพทย์จะส่งตรวจ HbA1c พบความครอบคลุมของการขึ้นทะเบียน ร้อยละ 39.28 มีความครอบคลุมร้อยละ 88.60 ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจติดตามสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ร้อยละ 7.84 ปัญหาของข้อมูล พบว่า บุคลากรทางการแพทย์ที่ทำหน้าที่ลงรหัส ICD-10 ไม่ทราบรหัสสำหรับการติดตาม จึงจำเป็นต้องตัดสินใจลงรหัสที่เป็นผู้ป่วยเบาหวาน ส่งผลให้ข้อมูลมีผู้ป่วยเบาหวานจำนวนมากกว่าความเป็นจริง และไม่สามารถลบการวินิจฉัยได้ ดังนั้น การจัดการระบบข้อมูล จึงควรมีการทบทวนเป้าหมายการ และนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมพัฒนา คือ การกำหนดนโยบาย พัฒนาศักยภาพบุคลากร เปิดโอกาสให้บุคลากรมีส่วนร่วม และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน

คำสำคัญ: เบาหวาน, การจัดการข้อมูล, เขตสุขภาพที่ 4

Abstract

Patients with good blood sugar control (target 40%) had 27.10% with the least control in fiscal year 2019 in the 4th health region for Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. This study aims to study the process, coverage, completeness, problems, obstacles, and solutions for registering diabetic patients who can control their blood sugar levels. The qualitative mixed-methods study format is to collect data by discussing group processes. A semi-structured interview was used. Personnel working in chronic non-communicable disease clinics of the Tharuea Hospital Health Service Network Quantitative data were collected using a diabetic patient record form. The results of the study found that when diagnosed as a diabetic patient, the y would follow up with a blood test to check the blood sugar level with FBS. If the blood sugar level with FBS was < 145 mg/dl, they would follow up next time if FBS was $\geq$ 145 mg/dl three or more times in a row. underwent treatment with behavior modification. And monitor blood sugar levels every 3 months. The doctor will send for an HbA1c test if it does n't improve. Registration coverage was found to be 39.28 percent, with 88.60 percent completeness. Patients who received follow-up checks were able to control their blood sugar levels. 7.84% Data problems found that medical personnel responsible for entering ICD-10 codes did not know the codes for tracking. Therefore, it is necessary to decide to code as a diabetic patient. As a result, the data contains more diabetic patients than exists. and the diagnosis cannot be removed. Therefore, information system management should review goals and put them to good use using a participatory development process, namely policy formulation. Develop personnel potential. Provide opportunities for personnel to participate and promote the use of technology in recording diabetic patient information.

Keywords: Diabetes, Data management, health region 4

บทนำ

ประชาชนทั่วโลกป่วยด้วยโรคเบาหวาน 537 ล้านคน และเสียชีวิตมากกว่า 18,000 คนต่อชั่วโมง⁽¹⁾ คนไทยเป็นโรคเบาหวานมากกว่า 3 ล้านคน และมีแนวโน้มรายใหม่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นสามแสนคนต่อปี เขตสุขภาพที่ 4 มีผลการดำเนินงานผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ปีงบประมาณ 2563 เพียงร้อยละ 27.10 จากเป้าหมายดำเนินงาน ต้องมากกว่าร้อยละ 40⁽¹⁾ ประกอบกับการติดตามผลการดำเนินงานในการประชุมตรวจราชการเขตสุขภาพที่ 4⁽²⁾ พบว่า โรงพยาบาลในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ในปีงบประมาณ 2560 - 2562 น้อยที่สุดในจังหวัด พระนครศรีอยุธยา และต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 40 ดังนี้ ร้อยละ 22.37 25.75 และ 25.21 ตามลำดับ โดยเครือข่ายพื้นที่บริการ (Contracted unit of Primary care: CUP) ของโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้น้อยที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ โรงพยาบาลท่าเรือ โรงพยาบาลมหาราช โรงพยาบาลบางบาล ควบคุมระดับ

น้ำตาลในได้ ร้อยละ 6.33, 12.42 และ 15.16 ตามลำดับ การดำเนินงานที่ผ่านมา มีการใช้ระบบการบันทึกข้อมูลที่หลากหลายของสถานบริการ เช่น ระบบ HOSXP JHCIS รายงานข้อมูลในรูปแบบ 43 แฟ้ม และส่งออกข้อมูลเข้าระบบ Health data center ซึ่งการคำนวณร้อยละผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มีสูตรการคำนวณ โดยใช้จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจ HbA1c และหารด้วยผู้ป่วยเบาหวานในเขตรับผิดชอบทั้งหมดคูณหนึ่งร้อย จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยพบปัญหาด้านการบันทึกข้อมูล กล่าวคือ มีการบันทึกที่ผิดพลาดไม่ได้ นำข้อมูลเก่าออกจากระบบฐานข้อมูล ทำให้ในระบบมีการบันทึกข้อมูลที่มากกว่าข้อมูลของหน่วยบริการ เช่น ข้อมูลผู้ได้รับการวินิจฉัย แต่ในความเป็นจริงไม่ใช่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ข้อมูลผู้ป่วยที่เสียชีวิต แต่ข้อมูลไม่ถูกลบออก จึงถูกนับเป็นเป้าหมายที่ต้องดำเนินการ การเคลื่อนย้ายของประชากร หากไม่ได้ปรับฐานข้อมูลประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ (TYPE1 และ 3) ให้มีความเป็นปัจจุบัน

ทำให้กลุ่มเป้าหมายใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด⁽³⁾ จากการศึกษาข้อมูล 43 แฟ้ม เชื่อมโยงข้อมูลระบบการรายงานมาตรฐานยังพบว่ามีการใช้รหัส ICD-10 ผิดพลาดจำนวนมากว่า 83,380 ระเบียบ⁽⁴⁾ ส่งผลต่อคุณภาพข้อมูล ได้แก่ ขาดความครบถ้วน ครอบคลุมของผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ คุณภาพข้อมูลจะเชื่อมโยงกับการเบิกจ่ายงบประมาณที่สถานบริการ โดยเฉพาะข้อมูลที่มีการกำหนดเป็นตัวชี้วัดการดำเนินงานตามพระราชบัญญัติงบประมาณ พ.ศ. 2563⁽⁵⁾ ปริมาณการทำงานจึงไม่สอดคล้องกับผลงาน และงบประมาณที่สถานบริการได้รับ สะท้อนระบบการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน กระบวนการลดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเบาหวาน ความต้องการในการฟื้นฟูความรู้ ทักษะภาพ การปฏิบัติงานของพยาบาลผู้จัดการรายกรณีโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (case manager) และผู้จัดการระบบบริการสุขภาพ (System manager) มีบทบาทในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันโรค และภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนการบันทึกข้อมูลที่มีประสิทธิภาพหลังจากดำเนินกิจกรรมการรักษา ติดตามอาการของผู้ป่วย การทบทวนคุณภาพของข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้แสดงปัญหาที่ควรเร่งแก้ไข ให้มีความเข้าใจในการบันทึกถูกต้อง รวมทั้งการบันทึกข้อมูลจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือในการแก้ไขจากหลายแผนกที่เกี่ยวข้องซึ่งข้อมูลที่ผิดพลาด ไม่ครอบคลุม ไม่ครบถ้วน ทำให้นำไปใช้ในการติดตามผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ป่วยได้ไม่ครบถ้วน ไม่ครอบคลุม ผลการดำเนินงานด้านคลินิกในโรงพยาบาลไม่ตรงตามความเป็นจริง ข้อมูลไม่สามารถนำมาวางแผนการลดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานได้

ดังนั้น การศึกษาการจัดการข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ในโรงพยาบาลเขตสุขภาพที่ 4 โดยศึกษาเป็นกรณีศึกษาในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอท่าเรือซึ่งควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีที่สุด มีความจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ค้นหาปัญหา เพื่อหาคำตอบ จัดทำแนวทางการบันทึกข้อมูล การกำหนดเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญ และเชื่อมโยงกับงบประมาณ นำมาสู่การได้มาซึ่งงบประมาณที่นำมาใช้พัฒนาโรงพยาบาล คุณภาพของการดูแลผู้ป่วย ตลอดจนข้อมูลชี้เป้าการพัฒนาคุณภาพ

ได้เช่นกัน ตลอดจนเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้สนใจต่อยอดการศึกษารูปแบบการจัดการข้อมูลของผู้เบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จึงจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการควบคุม ครอบคลุม ครบถ้วน ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด กรณีศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้มีรูปแบบการศึกษาแบบผสมผสาน (Mixed method) โดยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

การศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

โดยศึกษาการจัดการข้อมูลของผู้เบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ในโรงพยาบาลท่าเรือ เนื้อหากระบวนการให้บริการผู้ป่วยโรคเบาหวาน กระบวนการบันทึกข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลหากมีการบันทึกข้อมูลผิดพลาด การได้รับสนับสนุนด้านการจัดการฐานข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ระยะเวลาที่ศึกษา ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 - มีนาคม พ.ศ. 2566 รวมระยะเวลา 18 เดือน ประชากรที่จะศึกษา คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานในคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โรงพยาบาลท่าเรือ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในอำเภอท่าเรือ 11 แห่ง มีวิธีการศึกษา เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสนทนากลุ่ม (focus group) และสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) วิเคราะห์สังเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดจากกระบวนการให้บริการผู้ป่วยโรคเบาหวาน กระบวนการบันทึกข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลหากมีการบันทึกข้อมูลผิดพลาด การได้รับสนับสนุนด้านการจัดการฐานข้อมูลหน่วยงานอื่น ๆ ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน ด้วยการพรรณานเนื้อหา

การศึกษาเชิงปริมาณ รูปแบบศึกษาเป็นการศึกษา

เชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Retrospective Cross-sectional Descriptive Design) โดยมีการศึกษาการจัดการข้อมูลของผู้เบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ของโรงพยาบาลท่าเรือ ดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล 43 แฟ้ม ปี 2563 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย ทะเบียนบุคคลที่มากขึ้น ทะเบียนในสถานบริการนั้น ๆ ใช้สำหรับการเชื่อมโยง

บุคคล ในแฟ้มอื่น ๆ เพศ วันเกิด สถานะบุคคล วันที่เสียชีวิต วันเดือนปีที่ตรวจพบครั้งแรก รหัส ICD-10 วันที่ประเมินความบกพร่อง และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประชากรที่ศึกษา คือ ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลท่าเรือ ที่มีการบันทึกข้อมูลจากระบบข้อมูล 43 แฟ้ม และระบบข้อมูลเวชระเบียน โดยใช้ตัวแปรและสูตรคำนวณตามตัวชี้วัดการรับรองผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ปีงบประมาณ 2563 ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม 2562 ถึง เดือนกันยายน 2563 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ได้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานวิจัยของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี จำนวน 1 ท่าน หัวหน้ากลุ่มโรคไม่ติดต่อของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี จำนวน 1 ท่าน พยาบาลผู้ปฏิบัติงานโรคคลินิกโรคไม่ติดต่อ ซึ่งได้รับการอบรมพยาบาลผู้จัดการรายกรณี และพยาบาลผู้จัดการระบบสุขภาพของกรมควบคุมโรค จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงตามเนื้อหาของตัวแปรที่ศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยดึงข้อมูลจากระบบข้อมูล 43 แฟ้ม โดยใช้แฟ้ม Person, Diagnosis_OPD, Diagnosis_IPD, Service, Death, Chronic, Lab FU และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

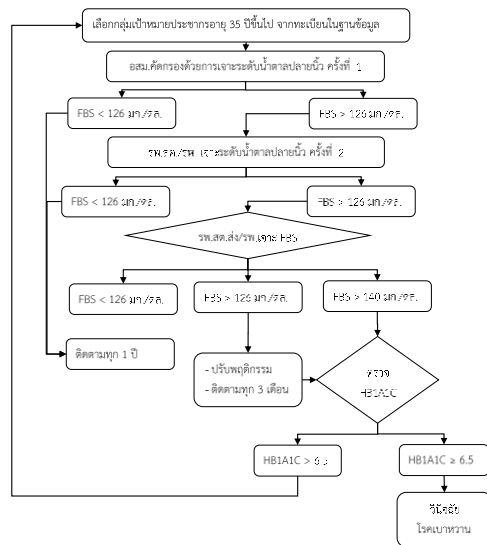
ผลการศึกษา

การขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ของเครือข่ายโรงพยาบาลท่าเรือ พบมีผู้รับบริการสูงที่สุดที่ โรงพยาบาลท่าเรือ จำนวน 705 ราย (ร้อยละ 22.87) รองลงมา คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองขนก 275 ราย (ร้อยละ 8.92) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพส่วนตำบลท่าหลวง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าเจ้าสนุก (ร้อยละ 7.24) สะท้อนภาระงานเครือข่ายโรงพยาบาล โดยเฉพาะโรงพยาบาลชุมชนที่มีผู้เข้ารับบริการเฉพาะโรคเบาหวานจำนวนมาก ผกผันกับบุคลากรของโรงพยาบาล โรงพยาบาลมีกระบวนการให้บริการผู้ป่วยเบาหวาน โดยเริ่มจากกระบวนการคัดกรองด้วยวิธีการเจาะเลือดหาน้ำตาลปลายนิ้ว (DTX)

ครั้งที่ 1 โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และมีการเตรียมความพร้อมด้วยการฝึกอบรมก่อนคัดกรองและส่งต่อไปกับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคัดกรองด้วยการเจาะเลือดหาน้ำตาลปลายนิ้ว (DTX) ครั้งที่ 2 อีกครั้งในผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วมากกว่า 126 mg% ก่อนส่งต่อโรงพยาบาลท่าเรือเจาะเลือดหรือไปเจาะเลือดที่บ้านผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล เป็นครั้งที่ 3 เพื่อตรวจด้วยวิธี Fasting blood sugar; FBS แพทย์จะวินิจฉัยโรคเบาหวานจากระดับน้ำตาลสะสมในเลือด $HbA1c \geq 6.5\%$ (ภาพที่ 1) ซึ่งหากต้องการลดระยะเวลาทรัพยากรในการคัดกรองควรปรับแนวทางการคัดกรองวินิจฉัย ติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน โดยอสม.หรือผู้คัดกรองค่าระดับน้ำตาลด้วยตนเอง หลังจากนั้นส่งต่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาต่อที่โรงพยาบาล หรือหากผู้ป่วยไม่สามารถนำผลเลือดส่งทางห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล ทั้งนี้เพื่อลดระยะเวลา จากเดิมที่ต้องมีการเจาะเลือดก่อนการวินิจฉัยจำนวนหลายครั้ง ลดการใช้ทรัพยากรทั้งงบประมาณ ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ลดบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อป้องกันผู้ป่วยขาดจากการติดตามแพทย์หรือพยาบาลเวชปฏิบัติสามารถลงรหัส ICD-10 โดยใช้รหัส R แสดงสัญลักษณ์ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการติดตามนำเข้าสู่กระบวนการในการวินิจฉัย เมื่อแพทย์วินิจฉัยผู้ป่วยด้วยค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดมากกว่า 6.5 นำผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการปรับพฤติกรรม โดยมีการติดตามผ่านช่องทาง เช่น Telemedicine หรือระบบการนัดมาโรงพยาบาล รวมทั้งสร้างช่องทางการรับยาต่อเนื่อง เช่น การสร้างระบบการส่งยาทางไปรษณีย์ หรือการรับยาแบบ Drive Thru และติดตามการควบคุมโรคเบาหวานด้วยการติดตามค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ทุก 3 เดือน หรือเมื่อมีภาวะแทรกซ้อน เช่น Hyperglycemia ผู้ที่สามารถควบคุมได้นำสู่กระบวนการปรับพฤติกรรม และปรับลดยา ส่วนผู้ควบคุมไม่ได้จำเป็นต้องค้นหาวิธีการใหม่ ๆ ต่อไป (ภาพที่ 2)

หลังจากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้ป่วยจะได้รับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และตรวจติดตามด้วยการเจาะเลือดตรวจระดับน้ำตาลในเลือด

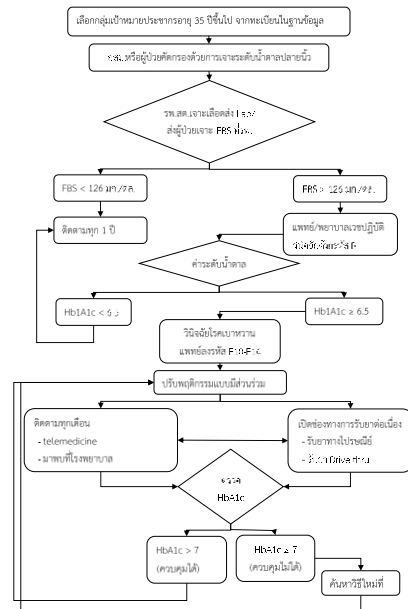
ด้วย FBS หากมีระดับน้ำตาลในเลือด $FBS < 145 \text{ mg/dl}$ จะติดตามในครั้งถัดไป และถ้าพบค่าระดับน้ำตาลในเลือด $FBS \geq 145 \text{ mg/dl}$ ติดต่อกันมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้ง



ภาพที่ 1 แนวทางการคัดกรอง วินิจฉัย ติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน เดิมของโรงพยาบาล

สำหรับกระบวนการตรวจสอบข้อมูล และแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลทุกวันที่ 10 และ 25 ของทุกเดือนย้อนหลัง 1 เดือน ส่งออกข้อมูลเข้าโปรแกรม OP-PP-2010 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (ภาพที่ 3) ซึ่งใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 90 ของข้อมูล หากพบข้อมูลไม่ถูกต้องจะส่งกลับไปยังแผนกที่บันทึกข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อมูล กรณีไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้จะมีผู้ให้คำปรึกษา คือ เจ้าหน้าที่สารสนเทศ ของโรงพยาบาล ถ้ายังไม่สามารถแก้ไขได้ก็จะปรึกษาไปยัง ผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลใกล้เคียง ผู้รับผิดชอบงานสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หรือศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข ทำให้เจ้าหน้าที่รู้สึกว่าคุณเองมีที่พึ่ง การปรึกษาผ่านกลุ่มไลน์การให้คำปรึกษา ซึ่งหากปรับแนวทางการตรวจสอบข้อมูลให้ชัดเจนจะสะดวกกับการปฏิบัติงาน และได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริง โดย เริ่มตั้งแต่ ผู้ปฏิบัติงานได้บันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวาน (รหัส ICD -10 E10-E14) และมาเข้ารับบริการ

จะเข้ารับการรักษาด้วยการปรับพฤติกรรม และตรวจติดตามค่าระดับน้ำตาลในเลือด ทุก 3 เดือน หากไม่ดีขึ้น แพทย์จะส่งตรวจ HbA1c เพื่อค้นหาแนวทางการรักษา



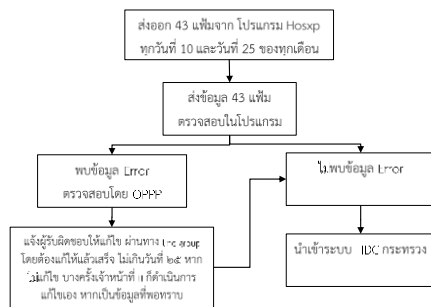
ภาพที่ 2 แนวทางการคัดกรอง วินิจฉัย ติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน ใหม่ของโรงพยาบาล

ติดตาม มีกระบวนการตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล เจ้าหน้าที่สารสนเทศตรวจสอบข้อมูล หลังจากที่ถูกปฏิบัติงานได้บันทึกข้อมูลผ่าน โปรแกรมบันทึกข้อมูล เจ้าหน้าที่สารสนเทศจะแบ่งงานออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1) ข้อมูลที่ต้องส่งเข้าระบบ 43 แฟ้ม เพื่อส่งสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สามารถส่งซ้ำได้ ทุกสัปดาห์ ส่งผลต้องบประมาณที่นำเข้าสู่โรงพยาบาลที่รวดเร็วขึ้น มีกระบวนการแก้ไขข้อมูล โดยส่งออกข้อมูลเข้าโปรแกรม OP-PP-2010 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากพบข้อมูลถูกต้องสามารถส่งออกได้ทันที ทั้งนี้ จะใช้ค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 95 ของข้อมูล หากพบข้อมูลไม่ถูกต้องจะส่งกลับไปยังแผนกที่บันทึกข้อมูลเพื่อแก้ไขข้อมูล

2) การบันทึกข้อมูลมีการบันทึกเข้าระบบทุกวัน พบข้อผิดพลาดที่ต้องดำเนินการแก้ไขทุกวัน กระบวนการแก้ไขข้อมูล จึงควรตรวจสอบความถูกต้อง โดยหากพบข้อมูลถูกต้องสามารถส่งกลับเข้าระบบทันที หากพบข้อมูล

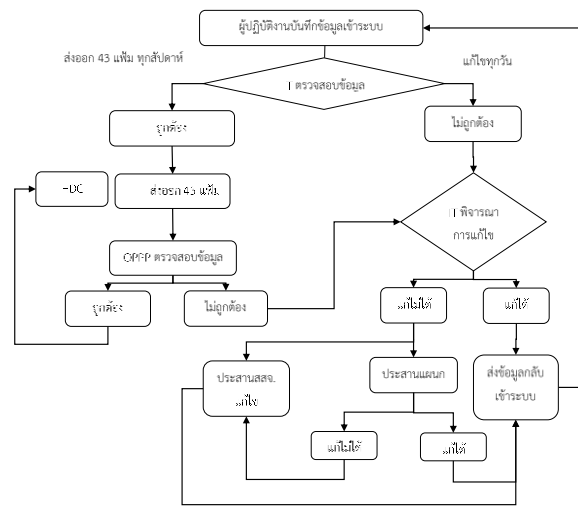
ไม่ถูกต้องจะส่งกลับไปยังแผนกที่บันทึกข้อมูล เพื่อแก้ไขข้อมูล หากแก้ไขไม่ได้จะส่งไปขอรับการสนับสนุน



ภาพที่ 3 แนวทางการตรวจสอบข้อมูลเดิม

ความครอบคลุม การขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด (จำนวน 2,869 ราย) พบความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมด ร้อยละ 39.28 โดยมีการบันทึกข้อมูลเข้าระบบ 43 แฟ้มเพียง 741 ราย ร้อยละ 25.83 ความครบถ้วนของผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวาน (ICD-10 E10-E14) พบผลตรวจ HbA1c ทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนและที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ และได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวาน จำนวน 342 ราย (ร้อยละ 88.60) (เป้าหมายร้อยละ 90 ของข้อมูล) มีผลตรวจ HbA1c ตั้งแต่ 6.5 ขึ้นไป จำนวน 320 ราย (ร้อยละ 82.90) ซึ่งผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวาน ได้รับการตรวจติดตาม HbA1c จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 14.91 พบผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 7.84 ทั้งนี้สาเหตุของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุม เป็นเพราะมีข้อมูลด้านประชากรไม่เป็นปัจจุบัน สามารถแก้ไขได้โดยการสำรวจข้อมูลประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จริง อีกทั้งกระบวนการคัดกรองที่ไม่ตรงตามความเป็นจริง สะท้อนผลการคัดกรองที่ไม่เป็นจริง แต่อย่างไรก็ตามหลังจากคัดกรอง ยังมีกระบวนการติดตาม เพื่อเข้าสู่กระบวนการวินิจฉัย ในกลุ่มผู้สงสัยป่วย (DTX > 126 mg% และ

จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด หรือศูนย์สารสนเทศ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แนวทางการตรวจสอบข้อมูลใหม่

ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์) มาเจาะเลือดด้วยการตรวจ FBS และ HbA1c ประกอบการพิจารณาวินิจฉัยโรคเบาหวาน รวมทั้งพยาธิ์ด้านอื่น ๆ เช่น การมีประวัติพันธุกรรมเป็นโรคเบาหวาน ประกอบกับมีพยาธิสภาพของร่างกาย จึงบันทึกรหัส ICD-10 E10-E14 ซึ่งเป็นรหัสวินิจฉัยโรคเบาหวาน นอกจากนี้ยังพบว่าติดตามนโยบายมีการติดตามด้วยการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ซึ่งสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีนโยบายให้งบประมาณสนับสนุนค่าตรวจ 150 บาทต่อคนต่อปี มุมมองผู้ปฏิบัติงานบุคลากรทางการแพทย์ ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร และทีมบุคลากรทางการแพทย์ตัดสินใจไม่ตรวจติดตามผู้ป่วยเบาหวานด้วยการเจาะน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) แต่ใช้การตรวจติดตามด้วยการตรวจน้ำตาลในเลือดชนิด FBS แทน โดยใช้เกณฑ์ระดับน้ำตาลในเลือด FBS < 145 mg/dl จะติดตามในครั้งถัดไป และถ้าพบค่าระดับน้ำตาลในเลือด FBS ≥ 145 mg/dl มากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้ง ติดต่อกันจะได้รับการรักษาด้วยการปรับพฤติกรรม และติดตามค่าระดับน้ำตาลในเลือด ทุก 3 เดือน หากไม่ดีขึ้นแพทย์จะส่งตรวจ HbA1c เพื่อค้นหาแนวทางการรักษา เพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนตามแนวทางเวชปฏิบัติเบาหวาน หากพบ HbA1c ≥ 7

จะนับเป็นผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ แต่ถ้าพบ $HbA1c < 7$ เข้ารับการรักษาด้วยการปรับพฤติกรรม และติดตามทุก 2 เดือน

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขการขึ้นทะเบียน เพื่อเพิ่มความครอบคลุม ครอบคลุมของการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดพบว่าเจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูล ซึ่งเป็นพยาบาล หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขไม่ได้รับการฝึกอบรม มีเพียงการสอนงาน หรือสอบถามการบันทึกข้อมูลจากเจ้าหน้าที่เท่านั้น เจ้าหน้าที่สารสนเทศ เป็นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขไม่ได้ จบการศึกษาด้านสารสนเทศ ซึ่งปัจจุบันแก้ไขโดยการส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมและกลับมาปฏิบัติงาน เจ้าหน้าที่ที่ย้าย เริ่มงานใหม่จะได้รับการสอนงานจากเจ้าหน้าที่รุ่นพี่เท่านั้น ซึ่งรุ่นพี่ให้ความเห็นว่า รุ่นพี่ไม่ได้ฟื้นฟูความรู้ไม่ได้รับการอบรมในงาน จึงไม่มั่นใจในการสอนรุ่นน้องต่อ และบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำหน้าที่ลงรหัส ICD-10 ไม่ทราบรหัสสำหรับการติดตาม จึงจำเป็นต้องตัดสินใจลงรหัสที่เป็นผู้ป่วยเบาหวาน ส่งผลให้ข้อมูลมีผู้ป่วยเบาหวานจำนวนมากกว่าความเป็นจริง และไม่สามารถลบการวินิจฉัยได้เอง ต้องประสานงานการปรับข้อมูลไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพื่อลบข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. กระบวนการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ การคัดกรองตามแนวทางการคัดกรองโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ของประชากรที่ศึกษามีการคัดกรอง โดยให้อาสาสมัครสาธารณสุขเป็นผู้คัดกรอง ครั้งที่ 1 ตามผู้ที่มิระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาตรวจอีกครั้ง เป็นครั้งที่ 2 ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หากพบความผิดปกติจะส่งต่อไปตรวจ FBS ที่โรงพยาบาล หากผู้ป่วยไม่สามารถไปได้ จึงทำการเจาะเลือด และส่งตรวจที่โรงพยาบาล นั้นหมายความว่า ผู้ป่วยจะได้รับการเจาะเลือดถึง 3 ครั้งก่อนการวินิจฉัย ซึ่งมีข้อเสียที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยคือ 1) ต้องใช้ระยะเวลานาน เพื่อมารับบริการในการรักษา 2) ตัวผู้ป่วยต้องทำหัตถการเจาะเลือดถึง 3 ครั้ง 3) เกิดความล่าช้าก่อนกระบวนการนำผู้ป่วยเข้าระบบการวินิจฉัย และการรักษาที่รวดเร็ว 4) ต้องสูญเสีย

งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ที่ต้องใช้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้น 5) โรงพยาบาล และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลต้องหางบประมาณในการตรวจคัดกรองเพิ่มขึ้น ในขณะที่มีข้อดี คือ เป็นการเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัย และเมื่อได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วย จำเป็นต้องมีการส่งตรวจติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจึงควรมีการติดตามน้ำตาลสะสมในรอบ 3 เดือน และเบิกจ่ายจากกองทุนประกันสุขภาพแห่งชาติได้เพียงปีละ 1 ครั้ง ครั้งละ 150 บาทต่อคน ซึ่งการเกิดภาวะแทรกซ้อนในรอบ 1 ปี เฉลี่ยต่อคน อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ซึ่งไม่เพียงพอสำหรับการตรวจติดตาม ค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกที่เพิ่มขึ้น 1,172 บาทต่อราย⁽⁶⁾

2. ความครอบคลุม และความครบถ้วนที่มีสาเหตุของข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือไม่ครอบคลุมเป็นเพราะมีข้อมูลด้านประชากรที่ไม่ได้ถูกทำให้เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับที่ศึกษาความสมบูรณ์ในการบันทึกข้อมูลรหัสโรค ICD-10 พบว่ามีข้อมูลจำนวนมาก ที่แก้ไขล่าช้า ไม่ทันเวลา ไม่ครบถ้วน ร้อยละ 90 นอกจากนี้ยังอธิบายเพิ่มเติมว่า ผู้ตรวจสอบข้อมูลรหัสโรค ไม่ทราบโรคและอาการสำคัญ ต้องค้นหา OPD card ทำให้ต้องใช้เวลาในการแก้ไขปัญหานาน⁽⁷⁾ ซึ่งข้อมูลที่มีประโยชน์ต้องเกิดจากการบริหารจัดการ การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลให้ได้มา ซึ่งข้อมูลที่มีประโยชน์ที่พร้อมจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทันเวลา ข้อมูลมีความครอบคลุม ครบถ้วนถูกต้อง⁽⁸⁾ ซึ่งทำให้เป็นปัจจุบันโดยการสำรวจข้อมูลประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จริง อีกทั้งกระบวนการคัดกรองที่ไม่เป็นความจริง แต่อย่างไรก็ตามหลังจากกระบวนการคัดกรอง ยังมีกระบวนการติดตาม เพื่อเข้าสู่กระบวนการวินิจฉัยซึ่งต้องมีการติดตามผู้สงสัยป่วยมาเจาะเลือดด้วยการตรวจ FBS และ HbA1c ประกอบการพิจารณา วินิจฉัยโรคเบาหวาน ตามนโยบายที่สนับสนุนงบประมาณค่าตรวจจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ 150 บาท ต่อคนต่อปี การแก้ไขปัญหาจึงจำเป็นต้องมีการแก้ไข ปัญหาที่ครอบคลุมพัฒนาโดยมีประกอบของการพัฒนา คือ 1) การกำหนดนโยบาย และจัดทำแผนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีระดับจังหวัด และองค์กร 2) พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง

3) พัฒนาคุณภาพระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสาธารณสุขให้มีประสิทธิภาพทันสมัยเป็นปัจจุบัน 4) สนับสนุนการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศในการพัฒนางานด้านสาธารณสุข และ 5) เปิดโอกาสให้บุคลากร ประชาชนมีส่วนร่วมในการนำเสนอความต้องการการใช้ประโยชน์ข้อมูลสุขภาพ⁽⁸⁾ โอกาสพัฒนาในประเด็นดังกล่าวส่งผลให้ทุกภาคส่วนมีเหตุผลประกอบการแก้ไขปัญหาอย่างมีส่วนร่วม

3. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขการขึ้นทะเบียน กระบวนการบันทึกข้อมูล การจัดการข้อมูลขององค์กร เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานชุมชนจำเป็นต้องใช้ความร่วมมือขององค์กร เครือข่ายที่มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมดำเนินงาน ซึ่งการตั้งแนวคิด วัตถุประสงค์ เพื่อการแก้ไขปัญหาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายจึงมีความสำคัญ สาเหตุของการแก้ไขปัญหาไม่สำเร็จ มี 4 สาเหตุหลัก คือ 1) บุคลากร ขาดความรู้ความเข้าใจในการดำเนินงาน และไม่เห็นความสำคัญ หรือไม่รู้สึกมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน สอดคล้องกับการศึกษาเรื่อง การวัดผลการปฏิบัติงานด้วย Objective keys result; OKRs ที่พบว่าการพัฒนาองค์กรมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่าย ในการร่วมมือการดำเนินงานให้ประสบความสำเร็จ และเผชิญปัญหาขององค์กร⁽⁹⁾ 2) วัสดุอุปกรณ์ ระบบการบันทึกข้อมูล HDC และการบันทึกข้อมูล 43 แฟ้ม มีความยุ่งยากซับซ้อน 3) ด้านกระบวนการ องค์กรมีการกำหนดทิศทางการดำเนินงานไม่ชัดเจน โครงสร้างบุคลากร/องค์กร ไม่สอดคล้องต่อการดำเนินงานตามเป้าหมาย 4) ด้านสิ่งแวดล้อม ภาระงานที่มากส่งผลต่อการดำเนินงานให้ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จากการศึกษาการแก้ไขปัญหาจากการนำแนวคิดการตั้งวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์มาใช้ในการบริหารองค์กร พบว่ามีรูปแบบการจัดการ 4 ประเด็น⁽¹⁰⁾ คือ 1) สร้างความรู้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวคิดการตั้งวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ 2) จัดตั้งทีมงานร่วมกันโดยใช้แนวคิด Objective keys result 3) ติดตามและประเมินความสำเร็จของการตั้งแนวคิด และวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์ด้วยการใช้เครื่องมือ Objective keys result สอดคล้องกับการถ่ายทอดกลยุทธ์สู่ความสำเร็จด้วย Objective keys result ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบสองทางบทยุ่ต่าง (Top Down) และล่างสู่บน (Bottom - up)

4) ทบทวนตัววัด การตั้งวัตถุประสงค์ผลลัพธ์ เพื่อให้ได้วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น⁽¹¹⁾

ข้อเสนอแนะ

1. ทบทวนเป้าหมาย โดยเน้นการจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมได้ และควบคุมไม่ได้ เพื่อใช้ในการควบคุม กำกับ ติดตาม ผลลัพธ์ ย้อนกลับมาปรับกระบวนการบริการ เพื่อลดระยะเวลา ลดการสิ้นเปลืองทรัพยากร

2. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน ด้านการคัดกรอง การติดตามผู้ป่วย เข้าระบบการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติ เพื่อลดภาระงาน ลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล รวมทั้งอบรมให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลให้ทั่วถึง สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการวางแผนการดำเนินงานปฏิบัติงานที่แสดงผลการปฏิบัติงานไปในทางเดียวกัน

3. ศึกษาวิจัยรูปแบบการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบมีส่วนร่วม โดยดำเนินการครอบคลุมกระบวนการจัดการข้อมูล การคัดกรอง กระบวนการติดตามผู้ป่วยเบาหวาน

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานการศึกษานี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณา ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ร่วมมือ และประสานงานเป็นอย่างดีจากผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มโรคไม่ติดต่อ ทีมงานกลุ่มโรคไม่ติดต่อสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี กลุ่มอาสาสมัครที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานร่วมแก้ไขปัญหา ด้านการจัดการข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และไม่ได้ รวมทั้งสละเวลาในการทำกระบวนการกลุ่ม การสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้คำตอบของงานการศึกษารั้งนี้ ผู้ศึกษาขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ นายแพทย์วิทยา สวัสดิ์วุฒิพงษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และดร.เดชา บัวเทศ รองผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี ที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการ คำแนะนำ รวมทั้งการสนับสนุนการดำเนินงานการศึกษามาโดยตลอด

เอกสารอ้างอิง

1. Health Data Center. Summary of sick report 2020. Bangkok: Strategy and Planning Division. from: <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php>
2. Region 4th Health Provider Office. Report on the performance of the Region 4th Health Provider Office for the fiscal year 2021. Saraburi: Region 4th Health Provider Office. (in Thai).
3. Srirattanabun J, Wichanuwat S. The completeness and accuracy of the 52-file standardized dataset for use as a resource for value-oriented health care indicators in the diabetes population. *Journal of Public Health Systems Research* 2021; 15(4): 396-406. (in Thai).
4. Saithong W, Waikayee P. Training document “43 files of data and linking standard reporting systems in Health Data Center (HDC)” by the HDC Center for Information Technology team Ministry of Public Health. From [http://hdc.moph.go.th/download/document/training/visualization2018/was an \(255843_Data_Analytic.pdf](http://hdc.moph.go.th/download/document/training/visualization2018/was an (255843_Data_Analytic.pdf) 8-378. At 20 Dec. 2018. (in Thai).
5. Naruekon N. Development of a service system to support the care of patients infected with Coronavirus 2019 (COVID-19) Busrakham field Hospital Ministry of public Health. *Academic Journal of the Department of Health Service Support* 2020; 18(3): 37-46. (in Thai).
6. Nitiyanan W. Diabetes. *Thai Youth Encyclopedia by His Majesty the King*. 2010; 35: 242-69. (in Thai).
7. Thong-on T, Kleangsin W. Development of a paperless system in Pa Payom Hospital. *Phatthalung: Medical Record and Statistics, Health Insurance Group Pa Phayom Hospital*. 2017. (in Thai).
8. Phuwasanti S, Suwanwong Y. A study of opportunities to develop health information technology systems to support medical and public health operations in Saraburi Province. *Journal of Urban Disease Prevention and Control Institute* 2020; 6(1): 125-51. (in Thai).
9. Saejia A. To measure the performance of the Thammasat University Library objective key results (OKRs). *Thammasat University*. 2018. (in Thai).
10. Vanmontri S, Runkkul A. Problem solving approaches from applying the concept of objective and outcomes to organizational management: a case study of Khon Kaen University. *Journal of Modern Learning Development* 2021; 7(1): 255-66. (in Thai).
11. Tor-Udom P. Transferring strategies for success with OKRs. *Thammasat chaloemprakiat Hospital. Thammasat University*. 2020. (in Thai).