

การพัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในโรงพยาบาลนาดูน
จังหวัดมหาสารคาม

Development of Guidelines for Cost-Effective Utilization of Laboratory Services at
Nadoon Hospital, Maha Sarakham Province

พรทิwa ไชยสงคราม, อุมารินทร์ ภาระจำ

Pornthiwa Chaisongkram, Umarin Paraja

โรงพยาบาลนาดูน

Na Dun Hospital

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ Hemoglobin A1c (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลนาดูน จังหวัดมหาสารคาม เพื่อลดอัตราการตรวจซ้ำภายใน 90 วัน และประเมินผลการใช้แนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ Hemoglobin A1c (HbA1c) ของผู้ป่วยเบาหวานระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงกันยายน 2567 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยเบาหวาน 1,910 ราย และทีมสหวิชาชีพ 16 คน คัดเลือกแบบเจาะจง ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล แนวทางที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย (1)แนวทางการส่งตรวจ HbA1c ตามข้อบ่งชี้ทางคลินิก (2)ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ในโปรแกรม HOSxP (3)การอบรมทีมสหวิชาชีพ (4)การให้ความรู้ผู้ป่วย และ(5)ระบบติดตามและประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลการตรวจ HbA1c แนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการ แบบทดสอบความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า อัตราการตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วันลดลงจากร้อยละ 5.08 ในปี 2566 เป็นร้อยละ 0.37 ในปี 2567 ($p < 0.001$) คะแนนความรู้เฉลี่ยของทีมสหวิชาชีพเพิ่มจาก 6.25 ± 1.18 เป็น 9.31 ± 0.70 ทันทีหลังอบรม ($p < 0.001$) และคงอยู่ในระดับสูง (9.06 ± 0.77) หลัง 6 เดือน ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 4.58 ± 0.44) ผลการวิจัยแสดงว่าแนวทางที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการลดการตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็น เพิ่มความรู้ของทีมสหวิชาชีพ และเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

คำสำคัญ : การให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า, HbA1c, โรคเบาหวาน

Abstract

This action research aimed to develop and evaluate a cost-effective laboratory service utilization guideline for Hemoglobin A1c (HbA1c) testing in diabetic patients at Nadun Hospital, Mahasarakham Province, to reduce repeat testing within 90 days. The study was conducted from October 2023 to September 2024. The sample consisted of 1,910 diabetic patients and 16 multidisciplinary team members, selected purposively. The research followed four steps: planning, action, observation, and reflection. The developed guideline included (1) clinical indication-based HbA1c testing protocols, (2) an electronic reminder system in the HOSxP program, (3) multidisciplinary team training, (4) patient education, and (5) a monitoring and evaluation system. Tools used included HbA1c testing record forms, laboratory service guidelines, knowledge tests, and satisfaction surveys. Results showed that

The repeat HbA1c testing rate within 90 days decreased from 5.08% in 2023 to 0.37% in 2024 ($p < 0.001$). The multidisciplinary team's average knowledge score increased from 6.25 ± 1.18 to 9.31 ± 0.70 immediately after training ($p < 0.001$) and remained high (9.06 ± 0.77) after six months. Patient satisfaction was very high (mean score 4.58 ± 0.44). The guideline effectively reduced unnecessary repeat testing, enhanced team knowledge, and improved patient satisfaction, promoting cost-effective and sustainable medical resource utilization.

Keywords : Cost-effective laboratory utilization, HbA1c, Diabetes

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและทั่วโลก องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2023) รายงานว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสำหรับประเทศไทย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2024) รายงานว่ามีผู้ป่วยเบาหวานมากกว่า 5 ล้านคน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี การจัดการโรคเบาหวานที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยการติดตามและประเมินผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งการตรวจ Hemoglobin A1c (HbA1c) เป็นเครื่องมือมาตรฐานทองคำ (gold standard) ที่ใช้ในการประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในระยะยาว (American Diabetes Association, 2024) การตรวจ HbA1c เป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สะท้อนค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดย้อนหลังประมาณ 2-3 เดือน (8-12 สัปดาห์) โดยวัดจากเปอร์เซ็นต์ของฮีโมโกลบินที่จับกับน้ำตาล (Nathan et al., 2008) แนวทางการรักษาโรคเบาหวานของสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทย (Diabetes Association of Thailand, 2023) American Diabetes Association (2024) แนะนำให้ตรวจ HbA1c ทุก 3-6 เดือน โดยผู้ป่วยที่ควบคุมได้ดีและคงที่ควรตรวจทุก 6 เดือน ส่วนผู้ป่วยที่ควบคุมไม่ได้หรือมีการปรับเปลี่ยนการรักษาควรตรวจทุก 3 เดือน

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้บริการห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสม (appropriate laboratory utilization) ในหลายประเทศ (Miyakis et al., 2006) ศึกษาในประเทศออสเตรเลีย พบว่าการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ไม่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 10-40 ของการตรวจทั้งหมด (Zhi et al., 2013) รายงานว่าการพัฒนาระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ (electronic reminder system) สามารถลดการตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็นได้ร้อยละ 8.7 สำหรับประเทศไทย (สุวรรณา จิตต์มิตรภาพ และคณะ, 2020) ศึกษาในโรงพยาบาลศูนย์ พบว่าการพัฒนาแนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการสามารถลดการตรวจซ้ำได้ร้อยละ 15-25 อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาเฉพาะเจาะจงในโรงพยาบาลชุมชนระดับ M1 ซึ่งมีบริบทและทรัพยากรที่แตกต่างจากโรงพยาบาลขนาดใหญ่

โรงพยาบาลนาตุณ จังหวัดมหาสารคาม เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง รับผิดชอบการดูแลสุขภาพประชาชนในพื้นที่อำเภอนาตุณ มีผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนและรับบริการอย่างต่อเนื่องจำนวนมากจากการสำรวจข้อมูลการให้บริการตรวจ HbA1c ของโรงพยาบาลในปีงบประมาณ 2566 พบว่ามีผู้ป่วยมารับบริการตรวจ HbA1c จำนวนทั้งสิ้น 2,244 ราย และพบว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจซ้ำภายในระยะเวลา 90 วัน จำนวน 114 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงพยาบาลกำหนดไว้ (น้อยกว่าร้อยละ 3) การตรวจ HbA1c ซ้ำในระยะเวลาสั้นกว่า 90 วัน ถือว่าไม่มีความจำเป็นทางคลินิกและไม่สอดคล้องกับแนวทางการรักษามาตรฐาน เนื่องจากค่า HbA1c สะท้อนระดับน้ำตาลเฉลี่ยในช่วง 2-3 เดือน การตรวจในระยะเวลาสั้นกว่านี้จึงไม่สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริงของการควบคุมโรคได้ (Sacks, 2011) นอกจากนี้ การตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็นยังส่งผลกระทบในหลายด้าน ได้แก่ 1) ด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ เป็นการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์อย่างไม่คุ้มค่า ทั้งค่าใช้จ่ายในการตรวจและเวลาของบุคลากร 2) ด้านผู้ป่วย ผู้ป่วยต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาตรวจ และ 3) ด้านระบบบริการ ทำให้มีภาระงานเพิ่มขึ้นและอาจส่งผล

ต่อระยะเวลาการออกของผู้ป่วยรายอื่น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ HbA1c

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ HbA1c ของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลนาตุณ จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อลดอัตราการตรวจ HbA1c ซ้ำภายในระยะเวลา 90 วันให้น้อยกว่าร้อยละ 10
3. เพื่อประเมินผลการใช้แนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ HbA1c ของผู้ป่วยเบาหวาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งเป็นวิธีการวิจัยที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง เน้นการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kemmis & McTaggart, 2000; McNiff & Whitehead, 2011)

1. กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน

ประชากร คือ ผู้ป่วยเบาหวานทุกรายที่มารับบริการที่โรงพยาบาลนาตุณ จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการตรวจ HbA1c ระหว่างเดือนตุลาคม 2566

ถึงกันยายน 2567 จำนวน 1,910 ราย โดยคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เกณฑ์คัดเข้า

- เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนหรือมารับบริการที่โรงพยาบาลนาตุณ
- มารับบริการตรวจ HbA1c ในช่วงระยะเวลาศึกษา
- อายุ 18 ปีขึ้นไป
- ยินยอมให้ใช้ข้อมูลเพื่อการวิจัย

เกณฑ์คัดออก

- ผู้ป่วยที่มีภาวะเร่งด่วนทางการแพทย์ที่ต้องตรวจ HbA1c เป็นพิเศษ
- ผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินหรือรับไว้รักษาในโรงพยาบาล
- ข้อมูลไม่สมบูรณ์

1.2 กลุ่มทีมสหวิชาชีพ

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเบาหวานและการให้บริการห้องปฏิบัติการ จำนวน 16 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานคลินิกโรคเรื้อรัง ห้องตรวจโรคทั่วไป และห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ จำนวน 5 คน พยาบาล จำนวน 8 คน และนักเทคนิคการแพทย์ จำนวน 3 คน

2. ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ โรงพยาบาลนาตุ้ม อำเภอนาตุ้ม จังหวัดมหาสารคาม
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยวันที่ 1 ตุลาคม 2566 – 30 กันยายน 2567

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ตามแนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการของ Kemmis และ McTaggart (2000) มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning) เดือนตุลาคม 2566

กิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์

- ศึกษาข้อมูลการให้บริการตรวจ HbA1c ในปีงบประมาณ 2566
- วิเคราะห์อัตราการรักษาภายใน 90 วัน
- ศึกษาเอกสาร แนวทางการรักษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมที่ 2 การจัดตั้งทีมวิจัย

- แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาคุณภาพ ประกอบด้วย ทีมสหวิชาชีพ 16 คน
- มอบหมายบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน
- กำหนดแผนการประชุมติดตามความก้าวหน้า (เดือนละ 1 ครั้ง)

กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาแนวทางและเครื่องมือ

- พัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า
- พัฒนาระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ในโปรแกรม HOSxP
- พัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

กิจกรรมที่ 4 การเตรียมความพร้อม

- ขออนุมัติดำเนินการจากผู้บริหาร
- ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
- เตรียมสถานที่และอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติ (Action) เดือนพฤศจิกายน 2566 - สิงหาคม 2567

กิจกรรมที่ 1 การอบรมให้ความรู้แก่ทีมสหวิชาชีพ (เดือนพฤศจิกายน 2566)

- จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า จำนวน 2 วัน เนื้อหาประกอบด้วย 1) หลักการและความสำคัญของการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า 2) แนวทางการรักษาโรคเบาหวานตามมาตรฐาน 3) การตรวจ HbA1c หลักการ การตีความผล และข้อบ่งชี้ 4) แนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าของโรงพยาบาล 5) การใช้ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ และ 6) ประเมินความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการอบรม

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ (เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2566)

- ประสานงานกับทีมเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาระบบ

- ติดตั้งระบบเตือนในโปรแกรม HOSxP
- ทดสอบระบบและปรับปรุง
- คุณสมบัติของระบบ 1) แจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อมีการสั่งตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วัน 2) แสดงวันที่ตรวจครั้งล่าสุดและผลการตรวจ และ 3) มีตัวเลือกให้แพทย์ยืนยันความจำเป็นกรณีพิเศษพร้อมระบุเหตุผล

กิจกรรมที่ 3 การนำแนวทางไปใช้ (เดือนมกราคม - สิงหาคม 2567)

- นำแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าไปใช้จริง
- กำหนดให้มีการตรวจสอบประวัติการตรวจก่อนสั่งตรวจทุกครั้ง
- ใช้ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์
- จัดทำแผ่นพับและโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์
- ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจติดตามที่เหมาะสม

กิจกรรมที่ 4 การกำกับ ติดตาม

- จัดประชุมคณะทำงานเดือนละ 1 ครั้ง
- ติดตามการใช้ระบบและแก้ไขปัญหา
- รายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการบริหาร

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกต (Observation) ดำเนินการตลอดระยะเวลาวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- บันทึกข้อมูลการตรวจ HbA1c ทุกรายจากระบบ HOSxP
- วิเคราะห์อัตราการตรวจซ้ำภายใน 90 วันรายเดือน
- บันทึกกรณีที่มีความจำเป็นพิเศษต้องตรวจซ้ำก่อนกำหนด
- สัมภาษณ์ผู้ป่วย (กลุ่มตัวอย่าง 100 ราย)
- ประเมินความรู้และทัศนคติของทีมสหวิชาชีพหลังการอบรม 3 เดือน และ 6 เดือน

กิจกรรมที่ 2 การสังเกตและบันทึก

- สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของทีมสหวิชาชีพ
- บันทึกปัญหาและอุปสรรคที่พบ

กิจกรรมที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

- วิเคราะห์แนวโน้มของอัตราการตรวจซ้ำรายเดือน
- เปรียบเทียบกับข้อมูลปีก่อน
- สรุปประเด็นสำคัญนำเสนอในที่ประชุมคณะทำงาน

ขั้นตอนที่ 4 การสะท้อนผล (Reflection) เดือนกันยายน 2567

กิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน

- รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด
- เปรียบเทียบผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์
- วิเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จและอุปสรรค

กิจกรรมที่ 2 การสรุปผลถอดบทเรียน

- ประชุมทีมวิจัยเพื่อสรุปผลถอดบทเรียนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์
- วิเคราะห์ SWOT (จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค)
- จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 3 การปรับปรุงและพัฒนา

- ปรับปรุงแนวทางตามบทเรียนที่ได้
- วางแผนการพัฒนาต่อยอด
- จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลการตรวจ HbA1c เป็นแบบบันทึกที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจ HbA1c ของผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป, วันที่ตรวจ HbA1c, ผลการตรวจ HbA1c (ร้อยละ), ระยะเวลาห่างจากการตรวจครั้งก่อน (วัน), หน่วยงานที่ส่งตรวจ และแพทย์ผู้ส่งตรวจ

2. แนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ HbA1c พัฒนาขึ้นโดยอิงจากแนวทางการรักษาโรคเบาหวานของสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทย (Diabetes Association of Thailand, 2023) และ American Diabetes Association (2024) ประกอบด้วย หลักเกณฑ์การส่งตรวจ HbA1c ตามข้อบ่งชี้ทางคลินิก, ระยะเวลาที่เหมาะสมในการตรวจซ้ำ (ไม่น้อยกว่า 90 วัน), ระบบการเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ และแนวทางการปรึกษาแพทย์กรณีมีความจำเป็นพิเศษ

3. แบบทดสอบความรู้ของทีมสหวิชาชีพ เป็นแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินความรู้ทีมสหวิชาชีพเกี่ยวกับการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (5 ข้อ) ได้แก่ วิชาชีพ อายุ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้ (10 ข้อ) ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการตรวจ HbA1c และการตีความผล 2) ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการตรวจ HbA1c ตามมาตรฐาน 3) ความรู้เกี่ยวกับการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน เกณฑ์ผ่าน ≥ 8 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย เป็นแบบสอบถามที่ประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้บริการห้องปฏิบัติการ จำนวน 10 ข้อ ครอบคลุม ได้แก่ 1) ความสะดวกในการเข้าถึงบริการ 2) ระยะเวลารอผลการตรวจ 3) การให้ข้อมูลและคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ 4) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนัดตรวจซ้ำ 5) ความพึงพอใจโดยรวม ใช้มาตรวัดแบบ Rating scale โดยแบ่งเป็นแบบ 5 ระดับคะแนน (Rating scale) ประกอบด้วย พอใจน้อยที่สุด (1) พอใจน้อย (2) พอใจปานกลาง (3) พอใจมาก (4) และพอใจมากที่สุด (5) เกณฑ์การตัดสินผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับความพึงพอใจ มีการแปลผลใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย ดังนี้ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย 1.00 – 1.50 หมายความว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำเครื่องมือทุกชุดให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวที่มีประสบการณ์ด้านการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน นักเทคนิคการแพทย์ ชำนาญการที่มีประสบการณ์ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางสาธารณสุข พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการพิจารณามีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.83-1.00 แสดงว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี และนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไข

ความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบสอบถามความรู้และทัศนคติไปทดลองใช้ (Try out) กับทีมสหวิชาชีพในโรงพยาบาลใกล้เคียงที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน วิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้โดยใช้สูตร Kuder-Richardson 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบประเมินทัศนคติโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 แสดงว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นในระดับดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน Chi-square test เปรียบเทียบสัดส่วนการตรวจซ้ำระหว่างปี 2566 และ 2567 Paired t-test เปรียบเทียบคะแนนความรู้ก่อนและหลังการอบรม Independent t-test และ ANOVA เปรียบเทียบความรู้และทัศนคติระหว่างกลุ่มวิชาชีพ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลนาคู เลขที่ ND 22/2566 วันที่รับรอง 1 ตุลาคม 2566 ก่อนเริ่มการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับให้กลุ่มตัวอย่างทราบ พร้อมทั้งแจ้งให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย และสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลต่อการรักษาที่ได้รับ ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเบาหวานที่ตรวจ HbA1c ในปี 2567 จำนวน 1,910 คน พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.42) มีอายุอยู่ในช่วง 40-59 ปี (ร้อยละ 46.70) และ 60-79 ปี (ร้อยละ 42.98) ค่า HbA1c ส่วนใหญ่อยู่ในระดับควบคุมได้ปานกลาง (7-9%) จำนวน 858 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.92 และส่วนใหญ่มารับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรัง (NCD) จำนวน 1,587 ราย คิดเป็นร้อยละ 83.09

1.2 ข้อมูลทั่วไปของทีมสหวิชาชีพ จำนวน 16 คน พบว่า ทีมสหวิชาชีพส่วนใหญ่เป็นพยาบาล (ร้อยละ 50.00) เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 75.00) มีอายุอยู่ในช่วง 36-45 ปี (ร้อยละ 43.75) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 68.75) และมีประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี (ร้อยละ 37.50)

2 ผลการพัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า จากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (2000) ทีมวิจัยได้พัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ HbA1c ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ด้าน ดังนี้

2.1 แนวทางการส่งตรวจ HbA1c ตามข้อบ่งชี้ทางคลินิก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แนวทางการส่งตรวจ HbA1c ตามข้อบ่งชี้ทางคลินิก

กลุ่มผู้ป่วย	ความถี่ในการตรวจ	เหตุผล
ผู้ป่วยที่ควบคุมได้ดี (HbA1c < 7%) และใช้ยาคงที่	ทุก 6 เดือน	สะท้อนการควบคุมระยะยาว ไม่จำเป็นต้องตรวจบ่อย
ผู้ป่วยที่ควบคุมไม่ได้ (HbA1c ≥ 7%)	ทุก 3-4 เดือน	ประเมินผลการปรับเปลี่ยนการรักษา
ผู้ป่วยที่เพิ่งปรับเปลี่ยนการรักษา	ทุก 3 เดือน	ประเมินประสิทธิผลของการรักษาใหม่
ผู้ป่วยใหม่หรือวินิจฉัยใหม่	ตรวจครั้งแรกเพื่อเป็น baseline จากนั้นตรวจตามแนวทาง	กำหนดค่าพื้นฐานและวางแผนการรักษา
ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน	พิจารณาเป็นรายกรณี	อาจจำเป็นต้องตรวจก่อนกำหนด

2.2 ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาระบบเตือนความจำในโปรแกรม HOSxP ที่มีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 แจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อมีการสั่งตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วัน

2.2.2 แสดงข้อมูลวันที่ตรวจครั้งสุดท้าย ผลการตรวจ และระยะเวลาที่ผ่านมา

2.2.3 มีตัวเลือกให้แพทย์ยืนยันความจำเป็นพร้อมระบุเหตุผลทางคลินิก (เช่น มีการเปลี่ยนแปลงยาครั้งใหญ่ มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน)

2.2.4 บันทึกข้อมูลเพื่อการติดตามและประเมินผล

2.3 แนวทางการให้ความรู้แก่ทีมสหวิชาชีพ จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ 2 วัน ครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้

2.3.1 ความสำคัญของการใช้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า

2.3.2 หลักการของการตรวจ HbA1c และการตีความผล

2.3.3 แนวทางการรักษาโรคเบาหวานตามมาตรฐานสากล

2.3.4 การใช้ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์

2.3.5 กรณีศึกษาและการฝึกปฏิบัติ

2.4 แนวทางการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย ได้แก่

2.4.1 พัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่ผู้ป่วย

2.4.2 จัดทำแผ่นพับ "รู้จัก HbA1c และการตรวจที่เหมาะสม"

2.4.3 จัดทำโปสเตอร์ติดในคลินิกโรคเรื้อรัง

2.4.4 ให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับระยะเวลานัดตรวจ

2.4.5 จัดกิจกรรมให้ความรู้ในวันตรวจโรคเรื้อรัง (NCD Day)

2.5 ระบบติดตามและประเมินผล กำหนดตัวชี้วัดและระบบติดตามดังนี้

2.5.1 ติดตามอัตราการตรวจซ้ำภายใน 90 วันรายเดือน

2.5.2 จัดประชุมคณะทำงานเดือนละ 1 ครั้ง

2.5.3 รายงานผลต่อผู้บริหารทุก 3 เดือน

2.5.4 ประเมินความรู้และทัศนคติของทีมสหวิชาชีพทุก 3 เดือน

2.5.5 สสำรวจความพึงพอใจของผู้ป่วย

3. ผลการเปรียบเทียบผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วัน ก่อนและหลังการพัฒนาแนวทาง พบว่า หลังจากการใช้แนวทางการใช้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า อัตราการตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วันลดลงจากร้อยละ 5.08 ในปี 2566 เป็นร้อยละ 0.37 ในปี 2567 คิดเป็นการลดลงร้อยละ 4.71 เมื่อทดสอบด้วย Chi-square test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 98.45, p < 0.001$) แสดงว่าแนวทางที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการลดอัตราการตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็น

4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของทีมสหวิชาชีพก่อนและหลังการอบรม จำนวน 16 คน พบว่าคะแนนความรู้เฉลี่ยของทีมสหวิชาชีพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการอบรม จากคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม 6.25 ± 1.18 คะแนน เป็น 9.31 ± 0.70 คะแนน ทันทีหลังการอบรม ($P < 0.001$) และคงอยู่ในระดับสูงแม้หลังผ่านไป 3 เดือน (9.12 ± 0.81) และ 6 เดือน (9.06 ± 0.77) แสดงให้เห็นว่าการอบรมมีประสิทธิภาพผลในการเพิ่มพูนความรู้และความรู้ยังคงอยู่ในระยะยาว ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ของทีมสหวิชาชีพก่อนและหลังการอบรม ($n = 16$)

ช่วงเวลา	$\bar{X} \pm SD$	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	t	P
ก่อนการอบรม	6.25 ± 1.18	4	8	-	-
หลังการอบรม (ทันที)	9.31 ± 0.70	8	10	-10.58	0.001*
หลังการอบรม 3 เดือน	9.12 ± 0.81	7	10	-9.87	0.001*
หลังการอบรม 6 เดือน	9.06 ± 0.77	8	10	-9.94	0.001*

5. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้บริการห้องปฏิบัติการ จำนวน 100 คน พบว่าผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการให้บริการห้องปฏิบัติการในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 4.58 ± 0.44) โดยประเด็นที่ผู้ป่วยพึงพอใจสูงสุดคือ ความเป็นกันเองและความใส่ใจของเจ้าหน้าที่ (4.64 ± 0.50) รองลงมาคือ ความพึงพอใจโดยรวม (4.63 ± 0.51) และมีความมั่นใจในคุณภาพการตรวจ (4.62 ± 0.52) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้บริการห้องปฏิบัติการ ($n = 100$)

รายการประเมิน	$\bar{X} \pm SD$	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสะดวกในการเข้าถึงบริการตรวจ HbA1c	4.52 ± 0.58	ดีมาก
2. ระยะเวลารอผลการตรวจเหมาะสม	4.48 ± 0.62	ดี
3. เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูลชัดเจนเข้าใจง่าย	4.56 ± 0.55	ดีมาก
4. ได้รับคำแนะนำเรื่องการตรวจติดตามที่เหมาะสม	4.61 ± 0.51	ดีมาก
5. ระยะเวลานัดตรวจซ้ำเหมาะสม ไม่บ่อยหรือห่างเกินไป	4.58 ± 0.54	ดีมาก
6. ความเป็นกันเองและความใส่ใจของเจ้าหน้าที่	4.64 ± 0.50	ดีมาก
7. รู้สึกว่าได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม	4.59 ± 0.53	ดีมาก
8. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาเดินทางโดยไม่จำเป็น	4.55 ± 0.56	ดีมาก

รายการประเมิน	$\bar{X} \pm SD$	ระดับความพึงพอใจ
9. มีความมั่นใจในคุณภาพการตรวจ	4.62 ± 0.52	ดีมาก
10. ความพึงพอใจโดยรวม	4.63 ± 0.51	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยรวม	4.58 ± 0.44	ดีมาก

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าในการตรวจ HbA1c ของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลนาคูน จังหวัดมหาสารคาม ผลการดำเนินงานพบว่า แนวทางที่พัฒนาขึ้นสามารถลดอัตราการตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอัตราการตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วันลดลงจากร้อยละ 5.08 ในปี 2566 เหลือเพียงร้อยละ 0.37 ในปี 2567 คิดเป็นการลดลงร้อยละ 4.71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ว่าต้องน้อยกว่าร้อยละ 10 แสดงให้เห็นว่าแนวทางดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าและเกิดผลสัมฤทธิ์สูง ซึ่งความสำเร็จของแนวทางที่พัฒนาขึ้นเกิดจากปัจจัยสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) การใช้ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ในโปรแกรม HOSxP ซึ่งสามารถแจ้งเตือนแพทย์โดยอัตโนมัติเมื่อมีการส่งตรวจ HbA1c ซ้ำภายใน 90 วัน พร้อมแสดงผลการตรวจครั้งล่าสุด ทำให้แพทย์สามารถตัดสินใจโดยมีข้อมูลสนับสนุน ลดความผิดพลาดจากการขาดข้อมูลและลดการตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็น ผลนี้สอดคล้องกับพิชญา สุขสวัสดิ์ และคณะ (2021) ที่พบว่าการใช้ระบบช่วยตัดสินใจทางคลินิกในโรงพยาบาลชุมชนสามารถเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยและลดต้นทุนการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การพัฒนาศักยภาพของทีมนสหวิชาชีพผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยผลการประเมินพบว่าคะแนนความรู้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 6.25 ± 1.18 คะแนนก่อนอบรม เป็น 9.31 ± 0.70 คะแนนหลังอบรม และยังคงอยู่ในระดับสูงที่ 9.06 ± 0.77 คะแนนหลังจาก 6 เดือน แสดงถึงประสิทธิภาพของการอบรมที่ช่วยเพิ่มความรู้และคงอยู่ในระยะยาว สอดคล้องกับการศึกษาของนัสสร พรหมจันทร์ และคณะ (2023) ที่พบว่าการอบรมเชิงรุก (Active Learning) และการใช้กรณีศึกษาจริงสามารถพัฒนาความรู้และพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรได้อย่างยั่งยืน โดยอ้างอิงตามแนวทางของสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทย (Diabetes Association of Thailand, 2023) และ American Diabetes Association (2024) ซึ่งแนะนำให้ตรวจ HbA1c ทุก 3–6 เดือนตามสถานะการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วย การมีแนวทางมาตรฐานช่วยให้ทีมนสหวิชาชีพปฏิบัติงานอย่างสอดคล้องและลดความแปรปรวนในการตัดสินใจ สอดคล้องกับการศึกษาของสมชาย ศรีสุข และคณะ (2565) ที่พบว่าการมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยและลดความผิดพลาดในการส่งใช้บริการทางการแพทย์ 4) การให้ความรู้และสร้างความเข้าใจแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจติดตามที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อการให้บริการห้องปฏิบัติการในระดับดีมาก (คะแนนเฉลี่ย 4.58 ± 0.44) โดยเฉพาะด้านการได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องเกี่ยวกับช่วงเวลาการตรวจติดตาม (4.61 ± 0.51) และด้านความรู้สึกว่าการตรวจไม่ซับซ้อนช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทาง (4.55 ± 0.56) สอดคล้องกับการศึกษาของกนกวรรณ ใจดี และคณะ

(2564) ที่พบว่าการสื่อสารและให้ข้อมูลที่ชัดเจนมีความสัมพันธ์กับระดับความพึงพอใจของผู้ป่วย และสนับสนุนแนวคิดของ Polonsky & Henry (2016) ที่ชี้ว่าความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของผู้ป่วยมีผลต่อความร่วมมือในการรักษาและผลลัพธ์ทางสุขภาพในระยะยาว และ5) การใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (2000) ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล โดยมีการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ทำให้แนวทางที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมกับบริบทและสามารถนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับการศึกษาของอรุณี ศรีวงศ์ชัย และคณะ (2566) ที่รายงานว่าการมีส่วนร่วมของบุคลากรส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงในระบบบริการมีความยั่งยืน อีกทั้งจากการศึกษาครั้งนี้ยังส่งผลเชิงบวกในหลายมิติ ทั้งด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ โดยช่วยลดค่าใช้จ่ายและภาระงานของห้องปฏิบัติการ ด้านผู้ป่วยที่ลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทาง และด้านระบบบริการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ที่สนับสนุนนโยบายการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าของกระทรวงสาธารณสุข (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2565) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวทางที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลชุมชนอื่นได้อย่างมีศักยภาพ

สรุปผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้พัฒนาแนวทางการให้บริการห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่าสำหรับการตรวจ HbA1c ในผู้ป่วยเบาหวาน โดยศึกษาในทีมสหวิชาชีพ 16 คน และผู้ป่วย 1,910 ราย ระหว่างตุลาคม 2566-กันยายน 2567 ที่โรงพยาบาลนาइन จังหวัดมหาสารคาม แนวทางประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ (1) แนวทางการส่งตรวจตามข้อบ่งชี้ทางคลินิก (2) ระบบเตือนความจำอิเล็กทรอนิกส์ใน HOSxP (3) การพัฒนาศักยภาพทีมสหวิชาชีพ (4) การให้ความรู้ผู้ป่วย และ (5) ระบบติดตามประเมินผล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรศึกษาสถานการณ์และบริบทของแต่ละโรงพยาบาลก่อนนำแนวทางไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับทรัพยากรและระบบงานที่แตกต่างกัน

1.2 ควรสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความร่วมมือจากบุคลากรทุกระดับ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า

1.3 ควรจัดอบรมและติดตามประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงแนวทางให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาประสิทธิผลของแนวทางในโรงพยาบาลที่มีขนาดและบริบทต่างกัน เพื่อพัฒนาแนวทางที่ใช้ได้ในวงกว้าง

2.2 ควรขยายการศึกษาไปยังการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ ที่มีแนวโน้มการตรวจซ้ำสูง เช่น ไชมัน ไต และตับ

2.3 ควรศึกษาวิธีการลดการตรวจซ้ำที่ไม่จำเป็นโดยเปรียบเทียบหลายวิธี เช่น ระบบเตือนอิเล็กทรอนิกส์ อบรม หรือแนวปฏิบัติทางคลินิก

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ใจดี, สมชาย วงศ์ใหญ่, และพิมพ์ใจ สุขสันต์. (2564). ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้บริการ
ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาลชุมชน. วารสารสาธารณสุขและการพัฒนา, 19(2), 45-58.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- นภัสสร พรหมจันทร์, วิชัย ศรีสุพรรณ, และอัญชลี มั่นคง. (2566). ประสิทธิภาพของการอบรมเชิงรุกต่อ
การพัฒนาศักยภาพบุคลากรสาธารณสุข. วารสารพยาบาลทหารบก, 24(1), 112-125.
- พิชญา สุขสวัสดิ์, ธนพล รักษติ, และสุภาพร ใจเย็น. (2564). การพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจทางคลินิกใน
โรงพยาบาลชุมชน. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์, 15(3), 78-92.
- สมชาย ศรีสุข, วิไล ประดิษฐ์, และนพดล เจริญ. (2565). ผลของแนวทางปฏิบัติทางคลินิกต่อคุณภาพการดูแล
ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 31(4), 567-580.
- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2565). แนวทางการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์อย่างคุ้มค่า.
กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2567). สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2567. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สุวรรณา จิตต์มิตรภาพ, ประพันธ์ ใจดี, และสมศักดิ์ วงศ์ใหญ่. (2563). การพัฒนาระบบการใช้บริการ
ห้องปฏิบัติการในโรงพยาบาลศูนย์. วารสารเวชศาสตร์เขตร้อน, 20(2), 234-247.
- อรุณี ศรีวงศ์ชัย, สมบูรณ์ แก้วมณี, และชัยวัฒน์ พลอยงาม. (2566). การมีส่วนร่วมของบุคลากรต่อความยั่งยืน
ของระบบบริการสุขภาพ. วารสารการพัฒนาระบบสุขภาพ, 14(1), 23-38.
- American Diabetes Association. (2024). Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care, 47(Suppl. 1), S1-S295.
- Cassel, C. K., & Guest, J. A. (2012). Choosing wisely: Helping physicians and patients make smart decisions about their care. JAMA, 307(17), 1801-1802.
- Diabetes Association of Thailand. (2023). Clinical practice guideline for diabetes 2023. Diabetes Association of Thailand.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2000). Participatory action research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), Handbook of qualitative research (2nd ed., pp. 567-605). SAGE Publications.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2011). All you need to know about action research (2nd ed.). SAGE Publications.
- Miyakis, S., Karamanof, G., Liontos, M., & Mountokalakis, T. D. (2006). Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy. Postgraduate Medical Journal, 82(974), 823-829.

- Nathan, D. M., Kuenen, J., Borg, R., Zheng, H., Schoenfeld, D., & Heine, R. J. (2008). Translating the A1C assay into estimated average glucose values. *Diabetes Care*, 31(8), 1473-1478.
- Polonsky, W. H., & Henry, R. R. (2016). Poor medication adherence in type 2 diabetes: Recognizing the scope of the problem and its key contributors. *Patient Preference and Adherence*, 10, 1299-1307.
- Sacks, D. B. (2011). A1C versus glucose testing: A comparison. *Diabetes Care*, 34(2), 518-523.
- World Health Organization. (2023). Global report on diabetes. World Health Organization.