REGION 4-5 MEDICAL JOURNAL

วารสารแพทย์ เขต ๔-๕

ปีที่ ๔๕ ฉบับที่ ๑ มกราคม - มีนาคม ๒๕๖๙

REGION 4-5 MEDICAL JOURNAL

Vol. 45 No. 1 January - March 2026

นิพนธ์ต้นฉบับ

- ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงในการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงด้วยวิธี FIT (Fecal Immunochemical Test) ในอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
- ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลือกวิธีผ่าตัดถุงน้ำดีระหว่างแบบส่องกล้องและแบบเปิดในผู้ป่วยที่เคยได้รับการทำ ERCP: การวิเคราะห์เปรียบเทียบย้อนหลัง
- ประสิทธิผลของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจในโรงพยาบาลสมุทรสาคร
- ลักษณะทางคลินิกและผลการรักษาโรคคาวาซากิในผู้ป่วยเด็ก ณ โรงพยาบาลนครปฐม
- ผลลัพธ์ระยะสั้นของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมพร้อมกันทั้งสองข้างในโรงพยาบาลนครปฐม: เปรียบเทียบในแง่การใช้ระบบนำร่องและรูปแบบข้อเทียม
- การตรวจหาภาวะโลหิตจางโดยใช้การวัดค่าความหนาแน่นทางรังสีสำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกในโรงพยาบาลเสนา

รายงานผู้ป่วย

- การเพิ่มความยาวตัวฟันก่อนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในบริเวณฟันหน้าบน

บทความฟื้นวิชา

- การลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงด้วยการหายใจแบบโยคะ

ISSN 3088-2680 (Print)
ISSN 3088-2699 (Online)

ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย
Thai-Journal Citation Index Centre

วารสารแพทย์ เขต 4-5 (Region 4-5 Medical Journal)

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย
(Thai-Journal Citation Index Centre-TCI) ให้อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2

วารสารแพทย์ เขต 4-5

Region 4-5 Medical Journal

เจ้าของ ชมรมแพทย์ เขต 4-5

Owner Region 4-5 Medical

ISSN 3088-2680

ที่ปรึกษา

ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 5

สาธารณสุขนิเทศน์

นายแพทย์สาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 5

ประธานชมรมวารสารแพทย์เขต 4-5

กรรมการบริหารชมรมวารสารแพทย์เขต 4-5

บรรณาธิการ

นพ.สุนัย จันทร์ฉาย	โรงพยาบาลนครปฐม

รองบรรณาธิการ

นพ.ธิติ แสวงธรรม	โรงพยาบาลบ้านโป่ง

กองบรรณาธิการต่างสถาบัน

ศ.นพ.อภิชาติ จิตต์เจริญ	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
พญ.นันทิยา ตัณฑชุณห์	โรงพยาบาลพุทธชินราช
นพ.ณรงค์ เห็นประเสริฐแท้	โรงพยาบาลราชบุรี
นพ.ศุภชัย ไพบูลย์ผล	โรงพยาบาลราชบุรี
นพ.สมประสงค์ ทองมีสี	โรงพยาบาลชลบุรี
พญ.รติกร อนุสรธนาวัฒน์	โรงพยาบาลเจ้าพระยายมราช
นพ.นฤวัต เกสรสุคนธ์	โรงพยาบาลสมุทรสาคร
รศ.ดร.สายพิณ เกษมกิจวัฒนา	วิทยาลัยเซนต์หลุยส์
รศ.ดร.สมบูรณ์ ศิริสรรหิรัญ	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.ภัทร์ พลอยแหวน	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ผศ.ดร.แสงเทียน อยู่เถา	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.สมลักษณ์ คงเมือง	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.ดร.กรรณิการ์ สุวรรณโคตร	มหาวิทยาลัยมหิดล
นางกาญจนา สุคนธมณี	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ดร.อัญญา ปลดเปลื้อง	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช
ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์	ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี

กองบรรณาธิการในสถาบัน

นพ.ปฐม วงษ์อุบล	โรงพยาบาลนครปฐม
พญ.สุธัญญา บรรจงภาค	โรงพยาบาลนครปฐม
นพ.โชคชัย วงศ์บุบผา	โรงพยาบาลนครปฐม
พญ.นุชนารถ โตเหมือน	โรงพยาบาลนครปฐม
ทพ.ธารวิทย์ สุขเจริญ	โรงพยาบาลนครปฐม

ฝ่ายจัดการ

น.ส.นาตยา เสถียรพานิช	โรงพยาบาลนครปฐม
น.ส.พัทธ์ธีรา บูชาวงศ์ภิวัฒน์	โรงพยาบาลนครปฐม
น.ส.อทิตยา คำแดง	โรงพยาบาลนครปฐม

เหรัญญิก

ภญ.อรอนงค์ เหล่าตระกูล	โรงพยาบาลนครปฐม

วารสารแพทย์ เขต 4-5 เป็นวารสารทางการแพทย์ ราย 3 เดือน กำหนดออกในเดือน มกราคม-มีนาคม เมษายน-มิถุนายน กรกฎาคม-กันยายน และตุลาคม-ธันวาคม

สำนักงาน ห้องสมุดโรงพยาบาลนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000
โทรศัพท์ 034-240069, 034-240000 ต่อ 1137

E-mail address journal.region45@gmail.com

พิมพ์ที่ เพชรเกษมการพิมพ์ จังหวัดนครปฐม

วารสารแพทย์เขต ๔-๕
Region 4-5 Medical Journal

ปีที่ ๔๕ ฉบับที่ ๑ มกราคม - มีนาคม ๒๕๖๙ Vol. 45 No. 1 January - March 2026

สารบัญ

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงในการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงด้วยวิธี FIT (Fecal Immunochemical Test) ในอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี เกษนันท์ ประชุมสุข พ.บ., 1

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลือกวิธีผ่าตัดถุงน้ำดีระหว่างแบบส่องกล้องและแบบเปิดในผู้ป่วยที่เคยได้รับการทำ ERCP: การวิเคราะห์เปรียบเทียบย้อนหลัง ธีรพล ธเนศอนันต์ พ.บ., 13

ประสิทธิผลของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจในโรงพยาบาลสมุทรสาคร ณัฐพงศ์ รั้วมั่น พ.บ., 29

ลักษณะทางคลินิกและผลการรักษาโรคคาวาซากิในผู้ป่วยเด็ก ณ โรงพยาบาลนครปฐม พิมลรัตน์ สมกิตติธรรม พ.บ., 37

ผลลัพธ์ระยะสั้นของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมพร้อมกันทั้งสองข้างในโรงพยาบาลนครปฐม: เปรียบเทียบในแง่การใช้ระบบนำร่องและรูปแบบข้อเทียม อัครพร สิทธิธีรรัตน์ พ.บ., วสุ เตชะไพฑูรย์ พ.บ., ปพน หิรัญญโชค พ.บ., 53

การตรวจหาภาวะโลหิตจางโดยใช้การวัดค่าความหนาแน่นทางรังสีสำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกในโรงพยาบาลเสนา ธิดาพร ตั้งอยู่สุข พ.บ., 65

การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วยและเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติในผู้รับบริการของโรงพยาบาลสมุทรสาคร ธิรัญฎา สุทธิพงศ์ พ.บ., ชัยยศ ระงับภัย วท.บ., ปรารถนา พรไตร วท.บ., 79

ประสิทธิผลของโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้านโดยทีมหมอครอบครัวของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง วิชยา นิพิฐวัธนะผล พ.บ., นงลักษณ์ อุทัยธรรม พย.บ., กรรณิกา นาคสอิ้ง พย.บ., 89

ประสิทธิผลของสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด “ฟันสวย สุขภาพดี” ต่อพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี เบญจวรรณ เกิดพิทักษ์ ทบ., 101

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา งานห้องยาผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลชะอำ จังหวัดเพชรบุรี รัชชนก กิจไกรลาศ ภ.บ., 117

การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่น จังหวัดราชบุรี ประนอม จิตต์ทนงศักดิ์ พย.บ., 135

รายงานผู้ป่วย

การเพิ่มความยาวตัวฟันก่อนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันในบริเวณฟันหน้าบน ปัญญดา ทิพยะวัฒน์ ท.บ., 147

บทความฟื้นวิชา

การลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงด้วยการหายใจแบบโยคะ รุจา แก้วเมืองฝาง ปร.ด., บุญตา สุขวดี ปร.ด., 159

วารสารแพทย์เขต ๔-๕
Region 4-5 Medical Journal

ปีที่ ๔๕ ฉบับที่ ๑ มกราคม - มีนาคม ๒๕๖๙ Vol. 45 No. 1 January - March 2026

Contents

Original Article

Factors Influencing False-positive Results in Colorectal Cancer Screening with FIT (Fecal Immunochemical Test) in Song Phi Nong, Suphan Buri — Kesanan Prajumsukh M.D., 1

Factors Associated with the Choice Between Laparoscopic Cholecystectomy and Open Cholecystectomy in the Patients with Prior ERCP: A Retrospective Comparative Analysis — Theeraphon Thanetanan M.D., 13

The Effectiveness of Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Samutsakhon Hospital — Nuttapong Ruaman M.D., 29

Clinical Characteristics and Treatment Outcomes of Kawasaki Disease in Pediatric Patients at Nakhonpathom Hospital — Pimonrat Somkittithum M.D., 37

Short-Term Outcomes of Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty at Nakhonpathom Hospital: Comparison in Terms of Navigation Assistance and Implant Design — Akraporn Sitthitheerarut M.D., Wasu Techapaitoon M.D., Paphon Hirunyachoke M.D., 53

Anemia Detection Using Hounsfield Units in Patients Undergoing Thoracic Computed Tomography at Sena Hospital — Thidaporn Tangyoosuk M.D., 65

Comparison of Hemoglobin Levels between Point-of-Care Testing and Automated Hematology Analyzer in Patients at Samutsakhon Hospital — Thirunda Suttipong M.D., Chaiyot Rangubpai B.Sc., Pradthana Porntrai B.Sc., 79

Effectiveness of the Motivational Interviewing Program and Follow-Up Home Visits by the Family Care Team of Patients with Type 2 Diabetes in Na Yang Subdistrict Health Promoting Hospital — Wichaya Nipitwattanaphon M.D., Nonglak Uthaithum B.N.S., Kannika Naksaoing B.N.S., 89

The Effectiveness of the 2D Animation Series “Beautiful Tooth Good Health” on Toothbrushing Behavior and Caries Risk Food Consumption Behavior of Primary School Students in Grade 5–6 in Lamlukka District, Pathum Thani Province — Benjawan Kerdpitak D.D.S., 101

Factors Related to Prescribing Errors for Outpatients in Cha-am Hospital, Phetchaburi Province — Ratchanok Kijkrailas Pharm.D., 117

Development of a Management Model for Local Health Security Funds in Ratchaburi Province — Pranom Jittanongsak B.N.S., 135

A Case Report

Crown Lengthening Prior to Orthodontic Treatment in the Maxillary Anterior Region — Panyada Tippayawat D.D.S., 147

Review Article

Utilizing Yoga Breathing Exercises to Reduce Stress in Pregnant Women with Hypertensive Disorder — Ruja Kaeomaungfang Ph.D., Boonta Sukawadee Ph.D., 159

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงในการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงด้วยวิธี FIT (Fecal Immunochemical Test) ในอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

Factors Influencing False-positive Results in Colorectal Cancer Screening with FIT (Fecal Immunochemical Test) in Song Phi Nong, Suphan Buri

เกษนันท์ ประชุมสุข พ.บ.,
วว. ศัลยศาสตร์ทั่วไป
กลุ่มงานศัลยกรรม
โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17
จังหวัดสุพรรณบุรี

Kesanan Prajumsukh M.D.,
Dip., Thai Board of General Surgery
Division of Surgery
Somdej Phra Sangkharat 17th Hopital
Suphan Buri

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดผลบวกลวงในการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงด้วยวิธี FIT (fecal immunochemical test) โดยนิยามของผลบวกลวง หมายถึง การตรวจ FIT ที่แสดงผลเป็นบวก แต่เมื่อตรวจส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนล่าง (colonoscopy) แล้วไม่พบรอยโรคที่เป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงหรือติ่งเนื้อเสี่ยงสูง (advanced adenoma)

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงสังเกตแบบย้อนหลัง (case-control study) โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้รับการตรวจ FIT ที่อายุ 50–75 ปี ระหว่าง มกราคม พ.ศ. 2566–ธันวาคม พ.ศ. 2567 ที่มีผล FIT เป็นบวกและได้รับการตรวจ colonoscopy เป็นจำนวน 294 ราย ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย อายุ เพศ โรคประจำตัว การใช้ยา การสูบบุหรี่ และผลการตรวจ colonoscopy วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติพรรณนา และวิเคราะห์ความสามารถในการทำนายของตัวแปรที่ศึกษา โดยการวิเคราะห์ถดถอยตัวแปรเดียวและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (univariable logistic regression และ multivariable logistic regression)

ผลการศึกษา: การศึกษานี้เก็บข้อมูลได้ทั้งหมด 294 คน มีอายุเฉลี่ย 60.89 ± 6.13 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.9 โรคประจำตัวที่พบมากที่สุดคือ ไขมันในเลือดสูง (DLP) ร้อยละ 57.8 ผลการตรวจ colonoscopy เป็นปกติ ร้อยละ 43.5 เป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง ร้อยละ 2.4 เป็น advanced adenoma และ non-advanced adenoma ร้อยละ 7.1 และ 26.5 ตามลำดับ ซึ่งพบว่า FIT เป็นผลบวกลวง 266 ราย (ร้อยละ 90.5) การวิเคราะห์

ถดถอยพหุคูณ พบว่า เพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดผลบวกลวงของ FIT เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (adjusted OR = 3.08; 95% CI: 1.26–7.54; p = .014) ส่วนการเป็นโรคริดสีดวงทวารพบแนวโน้มสัมพันธ์กับผลบวกลวงแต่ยังไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: อัตราผลบวกลวงของ FIT ในพื้นที่อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ค่อนข้างสูง และเพศหญิงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกับการเกิดผลบวกลวงของ FIT อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผู้ที่มีริดสีดวงทวารก็มีแนวโน้มการเกิดผลบวกลวงค่อนข้างสูงแม้จะยังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นในกลุ่มเหล่านี้อาจพิจารณาปรับใช้ ค่าจุดตัด (cut-off) ฮีโมโกลบินในอุจจาระในการตรวจ FIT ที่สูงขึ้น เพื่อช่วยลดการส่งตรวจ colonoscopy ที่ไม่จำเป็น โดยต้องระมัดระวังการเกิดผลลบลวงของ FIT ควบคู่ไปด้วย

คำสำคัญ: การตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ การตรวจหาเลือดแฝงในอุจจาระ การส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนล่าง มะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง ผลบวกลวง

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 1–12.

Abstract

Objective: To identify factors associated with false-positive results in colorectal cancer screening using the fecal immunochemical test (FIT). A false positive was defined as a positive FIT with no colorectal cancer or advanced adenoma detected on colonoscopy.

Methods: We conducted a retrospective observational case–control study of medical records for FIT-positive individuals aged 50–75 years between January 2023 and December 2024 who subsequently underwent colonoscopy (n = 294). Collected variables included age, sex, comorbidities, medication use, smoking, and colonoscopic findings. Descriptive statistics were used to summarize baseline characteristics. Univariable and multivariable logistic regression analyses were performed to identify predictors of false-positive FIT.

Results: Among 294 participants (mean age 60.89 ± 6.13 years; 59.9% female), the most common comorbidity was dyslipidemia (57.8%). Colonoscopy findings were normal in 43.5% of participants; colorectal cancer was detected in 2.4%; advanced adenoma in 7.1%; and non-advanced adenoma in 26.5%. Overall, 266 cases (90.5%) were classified as false positive. In multivariable analysis, female sex was independently associated with false-positive FIT (adjusted OR 3.08; 95% CI 1.26–7.54; p = .014). Hemorrhoids showed a positive trend with false positivity but did not reach statistical significance.

Conclusions: This study found that the false-positive rate of FIT was relatively high, and female sex was significantly associated with false-positive FIT results. Individuals with hemorrhoids also showed a relatively high tendency toward false-positive results, although this association did not reach statistical significance. Therefore, in these groups, a higher fecal hemoglobin cut-off value

may be considered to help reduce unnecessary colonoscopy referrals, while carefully balancing the risk of increasing false-negative FIT results.

Keywords: colorectal cancer screening, fecal immunochemical test, colonoscopy, colorectal cancer, false positive

Received: Oct 23, 2025; Revised: Dec 04, 2025; Accepted: Mar 25, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 1–12.

บทนำ

ปัจจุบันโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงเป็นโรคมะเร็งที่พบได้มากเป็นอันดับ 4 ของประชากรทั่วโลก และเป็นสาเหตุการตายมากถึง 550,000 รายต่อปี ซึ่งสูงเป็นอันดับ 5 ในกลุ่มสาเหตุการตายจากโรคมะเร็ง แต่ในขณะเดียวกัน ร้อยละ 25–50 ของผู้ป่วยโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง ก็สามารถตรวจพบได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ทำให้สามารถรักษาให้หายขาดและลดอัตราการตายได้[1] และเนื่องจากทั่วโลกได้ตระหนักเห็นถึงความสำคัญ ทาง American Cancer Society (ACS) จึงกำหนดแนวทางปฏิบัติในการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง[2] โดยแนะนำให้ตรวจคัดกรองในประชาชนตั้งแต่อายุ 45–75 ปี ที่ไม่มีอาการและอาการแสดงของโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง ซึ่งวิธีการตรวจคัดกรองมีหลายวิธี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ (1) stool-based test ประกอบด้วย fecal immunochemical test (FIT), guaiac-based fecal occult blood test (gFOBT), และ stool DNA test; (2) visual (structural) exams ได้แก่ การส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนล่าง (colonoscopy, flexible sigmoidoscopy) และการตรวจ CT colonoscopy

ในบริบทของประเทศไทย ก็มีอัตราการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงมากเช่นเดียวกับทั่วโลก โดยสิ่งที่น่ากังวลคือ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีผู้ป่วยรายใหม่ 15,939 คนต่อปี (เฉลี่ยวันละ 44 คน)[3] ทางกระทรวงสาธารณสุขจึงได้มีนโยบายเพื่อป้องกันและควบคุมมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงในประเทศไทย โดยกำหนดแนวทางการคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงโดยการตรวจหาเลือดแฝงในอุจจาระด้วย FIT และกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ประชาชนอายุ 50–70 ปี ในทุกอำเภอ ในเขตสุขภาพต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยตั้งเป้าว่าทุกอำเภอจะต้องมีการตรวจคัดกรองให้กับประชาชนอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของร้อยละ 10 ของประชาชนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย

ในขั้นตอนการตรวจ FIT ประชาชนจะได้รับแจกอุปกรณ์การตรวจ ซึ่งกระจายกันไปตามโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลต่าง ๆ โดยมีจุดตัด (cut-off) ที่ใช้บ่งชี้ว่า FIT มีผลเป็นบวก คือ ตรวจพบฮีโมโกลบินในอุจจาระตั้งแต่ 100 ng Hb/ml ขึ้นไป สำหรับผู้ที่มีผลตรวจ FIT เป็นบวก จะถูกส่งต่อเข้ามาในโรงพยาบาลเพื่อรับการตรวจส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนล่าง (colonoscopy) โดยศัลยแพทย์ เพื่อการวินิจฉัยหาสาเหตุของเลือดแฝงต่อไป ซึ่งผู้วิจัยเป็นหนึ่งในศัลยแพทย์ที่ได้รับหน้าที่ในการตรวจ colonoscopy ให้กับผู้ที่มีผลบวกจาก FIT ซึ่งจากประสบการณ์พบว่ามีคนจำนวนหนึ่งที่ตรวจพบมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงและติ่งเนื้อเสี่ยงสูงต่อการเกิดมะเร็ง (advanced adenoma) จริง ซึ่งก็เกิดประโยชน์ทำให้คนไข้เหล่านั้นได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที และสามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่ก็มีคนอีกจำนวนไม่น้อยที่มีผลตรวจ FIT เป็นผลบวกลวง คือ ไม่พบความผิดปกติในลำไส้ หรือมีเพียงติ่งเนื้อเสี่ยงต่ำต่อการเกิดมะเร็ง (non-advanced

adenoma) เท่านั้น การตรวจพบผลบวกลวงก็ทำให้เกิดการตรวจ colonoscopy โดยไม่จำเป็น ทำให้คนไข้ต้องมีความเสี่ยงในการให้ยาระงับความรู้สึกระหว่างส่องกล้อง และรับความเสี่ยงในการบาดเจ็บของลำไส้ระหว่างส่องกล้องด้วย อีกทั้งบางคนที่ตรวจพบผลบวกลวง อาจสูญเสียความเชื่อมั่นและไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจคัดกรองในรอบต่อไป จนทำให้เสียโอกาสในอนาคตได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดผลบวกลวงในการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงด้วยวิธี FIT ในอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยนิยามของผลบวกลวง หมายถึง การตรวจ FIT ที่แสดงผลเป็นบวก แต่เมื่อได้ตรวจ colonoscopy แล้วกลับไม่พบรอยโรคที่เป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง หรือ advanced adenoma โดยค่า cut-off ที่ใช้บ่งชี้ว่า FIT มีผลเป็นบวกในการศึกษาครั้งนี้ คือ ตรวจพบฮีโมโกลบินในอุจจาระตั้งแต่ 100 ng Hb/ml ขึ้นไป

ส่วนนิยามของ advanced adenoma หมายถึง ติ่งเนื้อที่มีขนาดตั้งแต่ 1 เซนติเมตรขึ้นไป หรือมีลักษณะที่เป็นวิลลัส (villous component) มากกว่าร้อยละ 25 ของตัวติ่งเนื้อ หรือเมื่อนำไปตรวจทางพยาธิวิทยาแล้วพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ที่ผิดปกติในระดับสูง (high grade dysplasia)

ส่วนปัจจัยหรือตัวแปรอิสระที่ต้องการศึกษา ได้แก่ อายุ, เพศ, โรคประจำตัว, การสูบบุหรี่, การใช้ยาแอสไพริน, การใช้ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs), โรคกระเพาะอาหารอักเสบหรือแผลในกระเพาะอาหาร (gastritis/gastric ulcer), และความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ ที่ตรวจพบได้จากการส่องกล้อง colonoscopy ได้แก่ ริดสีดวงทวาร, แผลปริที่ขอบทวารหนัก (anal fissure), non-advanced adenoma ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้แม้จะพบภายหลังจากตรวจ FIT แต่ก็ถือเป็นรอยโรคที่มีอยู่แล้ว และอาจส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงของ FIT ได้ ดังนั้นรอยโรคดังกล่าว จึงถูกนำมาวิเคราะห์ในฐานะตัวแปรอิสระที่ต้องการศึกษาด้วย

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงสังเกต (observational clinical research) แบบวิเคราะห์ย้อนหลัง (case-control study) โดยการทบทวนประวัติและเวชระเบียน โดยจะเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ที่มีอายุระหว่าง 50–75 ปี ที่ได้รับการตรวจ FIT ตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567 ที่มีผลตรวจ FIT เป็นบวกและได้รับการตรวจ colonoscopy โดยผู้ที่ได้รับการส่องกล้องแต่ไม่ครบตลอดแนวลำไส้ (incomplete colonoscopy) และผู้ที่เตรียมลำไส้ก่อนส่องกล้องแต่ยังมีอุจจาระบดบังภายในลำไส้ใหญ่มาก (poor bowel preparation) จะถูกคัดออกและไม่ได้นำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ข้อมูลที่รวบรวมประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ, เพศ, โรคประจำตัว, โรคกระเพาะอาหารอักเสบหรือแผลในกระเพาะอาหาร (gastritis/gastric ulcer), การสูบบุหรี่, การบริโภคยา (ได้แก่ ยาแอสไพริน, NSAIDs), และผลการตรวจ colonoscopy ซึ่งดำเนินการส่องกล้องโดยแพทย์เฉพาะทางศัลยกรรมทั่วไปที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีทั้งหมด 5 คน ระยะเวลาในการส่องกล้องของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ อยู่ในช่วง 12–46 นาที ต่อ 1 เคส (เฉลี่ยประมาณ 24 นาทีต่อเคส) ซึ่งแปรตามความซับซ้อนของการตรวจและการทำหัตถการระหว่างการส่องกล้อง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลส่วนบุคคลใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล, ปัจจัยการบริโภคยา, ปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ กับการเกิดผลบวกลวงจากการตรวจ FIT โดยใช้ independent t test, Fisher's exact test, และ chi-square test การวิเคราะห์เพื่อทดสอบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียว (univariable logistic regression) และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (multivariable logistic regression)

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี กระทรวงสาธารณสุข เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2567 เลขที่โครงการวิจัย 22/2567 และเนื่องจากเป็นการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง คณะกรรมการจึงได้อนุมัติให้ยกเว้นการขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยได้ปกปิดข้อมูลระบุตัวบุคคลทั้งหมดและปฏิบัติตามหลักปฏิญญาเฮลซิงกิและแนวทางที่เกี่ยวข้อง โดยงานวิจัยนี้ไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนและไม่มีแหล่งเงินทุนวิจัย

ผลการศึกษา

จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 294 ราย พบว่า มีอายุเฉลี่ย 60.89 ± 6.13 ปี โดยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 52 และส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.9 โรคประจำตัวที่พบมากที่สุด คือ ไขมันในเลือดสูง (DLP) ร้อยละ 57.8 รองลงมาคือ ความดันโลหิตสูง (HT) ร้อยละ 51 เป็นโรคกระเพาะอาหารอักเสบหรือแผลในกระเพาะอาหาร (gastritis/gastric ulcer) ร้อยละ 21.8 เบาหวาน (DM) และโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (CAD) 17.7 และ 1.4 ตามลำดับ มีการสูบบุหรี่ ร้อยละ 5.4 มีการใช้ยาแอสไพริน และ NSAIDs พบร้อยละ 5.1 และ 7.5 ตามลำดับ

ในส่วนของปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ ที่พบจากการตรวจ colonoscopy พบว่ามีการเป็นโรคริดสีดวงทวาร (hemorrhoids) ร้อยละ 15.3, ภาวะกระเปาะลำไส้ใหญ่ (diverticulosis) ร้อยละ 9.5, และ รอยโรคอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เนื้องอก (other non-neoplastic findings) ร้อยละ 5.1 อีกทั้งผู้ป่วยมีผลการตรวจ colonoscopy ปกติ ร้อยละ 43.5 โดยเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง (cancer) ร้อยละ 2.4 และพบ advanced adenoma และ non-advanced adenoma ร้อยละ 7.1 และ 26.5 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 294 ราย

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี), mean ± SD	60.89 ± 6.13	
≤60 ปี	141	48
>60 ปี	153	52
เพศ		
ชาย	118	40.1
หญิง	176	59.9

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 294 ราย (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว		
DM	52	17.7
HT	150	51
DLP	170	57.8
CAD	4	1.4
Gastritis/gastric ulcer	64	21.8
การสูบบุหรี่	16	5.4
มีการใช้ยาแอสไพริน	15	5.1
มีการใช้ NSAIDs	22	7.5
ผลการตรวจ colonoscopy		
Hemorrhoids	45	15.3
Anal fissure	0	0
Diverticulosis	28	9.5
Other non-neoplastic finding	15	5.1
Normal colonoscopy	128	43.5
Cancer	7	2.4
Advanced adenoma	21	7.1
Non-advanced adenoma	78	26.5

สำหรับการเกิดผลบวกลวงจากการตรวจ FIT พบจำนวน 266 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.5 และเมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการบริโภคยา ปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ กับการเกิดผลบวกลวงจากการตรวจ FIT พบว่า เพศหญิง และการเป็นโรคริดสีดวงทวาร มีค่าสัดส่วนของการเกิดผลบวกลวงมากกว่าผลบวกจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = .020 และ .012 ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดผลบวกลวงในทางสถิติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการบริโภคยา ปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ กับการเกิดผลบวกลวงจากการตรวจ FIT

ปัจจัย	ผลบวกลวง (n = 266) n (ร้อยละ)	ผลบวกจริง (n = 28) n (ร้อยละ)	p-value
ปัจจัยส่วนบุคคล			
อายุ (ปี), mean ± SD	60.77 ± 6.11	61.96 ± 6.33	.329[a]
≤60 ปี	127 (47.7)	14 (50.0)	.820[b]
>60 ปี	139 (52.3)	14 (50.0)	
เพศ			.020*[b]
ชาย	101 (38.0)	17 (60.7)	
หญิง	165 (62.0)	11 (39.3)	
โรคประจำตัว			
DM	48 (18.0)	4 (14.3)	.797[c]
HT	136 (51.1)	14 (50.0)	.910[b]
DLP	155 (58.3)	15 (53.6)	.632[b]
CAD	3 (1.1)	1 (3.6)	.331[c]
Gastritis/gastric ulcer	60 (22.6)	4 (14.3)	.313[b]
การสูบบุหรี่	14 (5.3)	2 (7.1)	.656[c]
ปัจจัยการบริโภคยา			
ยาแอสไพริน	14 (5.3)	1 (3.6)	1.00[c]
ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs)	20 (7.5)	2 (7.1)	1.00[c]
ปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ ที่พบจาก colonoscopy			
Hemorrhoids	45 (16.9)	0 (0)	.012*[c]
Anal fissure	0 (0)	0 (0)	N/A
Diverticulosis	26 (9.8)	2 (7.1)	1.00[c]
Other non-neoplastic finding	15 (5.6)	0 (0)	.376[c]
Non-advanced adenoma	68 (25.6)	10 (35.7)	.247[b]

*Statistically significant at $\alpha < 0.05$, statistical use: [a]=Independent t test, [b]= chi-square test, [c]= Fisher's exact test.

เมื่อพิจารณาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT ด้วยการวิเคราะห์ univariable logistic regression พบว่า เพศหญิงมีค่าเสี่ยงต่อการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT เพิ่มมากขึ้น 2.53 เท่า เมื่อเทียบกับเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 1.14–5.61;

p-value = .023) ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดผลบวกลวงในทางสถิติ และเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย multivariable logistic regression เพื่อควบคุมปัจจัยกวนต่าง ๆ พบว่า เพศหญิงมีค่าเสี่ยงต่อการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT เพิ่มมากขึ้น 3.08 เท่าเมื่อเทียบกับเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI: 1.26–7.54; p-value = .014) ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดผลบวกลวงในทางสถิติ ดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT ด้วยการวิเคราะห์ univariable logistic regression

ปัจจัย	Crude OR	95% CI		p-value
		Lower	Upper	
ปัจจัยส่วนบุคคล				
อายุ >60 ปี	1.09	0.50	2.39	.820
เพศหญิง	2.53	1.14	5.61	.023*
โรคประจำตัว				
DM	1.32	0.44	3.98	.621
HT	1.05	0.48	2.28	.910
DLP	1.21	0.55	2.64	.632
CAD	0.31	0.03	3.06	.315
Gastritis/gastric ulcer	1.75	0.58	5.23	.319
การสูบบุหรี่	0.72	0.16	3.35	.678
ปัจจัยการบริโภคยา				
ยาแอสไพริน	1.50	0.19	11.85	.701
ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs)	1.06	0.23	4.78	.943
ปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ				
Hemorrhoids	5.50	0.73	41.51	.098
Diverticulosis	1.41	0.32	6.27	.653
Other non-neoplastic finding	1.61	0.21	12.70	.649
Non-advanced adenoma	0.62	0.27	1.40	.251

*Statistically significant at $\alpha < 0.05$

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT ด้วยการวิเคราะห์ multivariable logistic regression

ปัจจัย	Adjusted OR	95% CI		p-value
		Lower	Upper	
ปัจจัยส่วนบุคคล				
อายุ >60 ปี	1.23	0.53	2.83	.630
เพศหญิง	3.08	1.26	7.54	.014*
โรคประจำตัว				
DM	1.30	0.39	4.29	.668
HT	0.95	0.38	2.38	.914
DLP	1.20	0.47	3.07	.698
CAD	0.18	0.01	2.37	.192
Gastritis/gastric ulcer	1.62	0.51	5.12	.414
การสูบบุหรี่	1.35	0.26	6.88	.721
ปัจจัยการบริโภคยา				
ยาแอสไพริน	3.02	0.30	30.03	.347
ยา NSAIDs	1.07	0.22	5.11	.937
ปัจจัยความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารอื่น ๆ				
Hemorrhoids	6.63	0.85	52.10	.072
Anal fissure				
Diverticulosis	1.71	0.35	8.31	.505
Other non-neoplastic finding	1.79	0.21	15.51	.595
Non-advanced adenoma	0.95	0.39	2.33	.906

*Statistically significant at $\alpha < 0.05$

วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่า การตรวจ FIT มีอัตราการเกิดผลบวกลวงค่อนข้างสูงถึง ร้อยละ 90.5 และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิดผลบวกลวงจากการตรวจ FIT พบว่า เพศหญิง และการเป็นโรคริดสีดวงทวาร มีค่าสัดส่วนของการเกิดผลบวกลวงมากกว่าผลบวกจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วย multivariable logistic regression เพื่อควบคุมปัจจัยกวนต่าง ๆ พบว่า เพศหญิงมีค่าเสี่ยงต่อการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT เพิ่มมากขึ้น 3.08 เท่า เมื่อเทียบกับเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดผลบวกลวง

ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Domper Arnal และคณะ[4] ซึ่งได้ศึกษาพบว่า FIT มีอัตราการเกิดผลบวกลวง ร้อยละ 48 โดยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อผลบวกลวง ได้แก่ เพศหญิง (OR = 2.7; 95% CI 1.9–3.9), non-advanced adenoma (OR = 1.5;

95% CI 1.1–2.2), และการใช้ยาลดกรดชนิด proton-pump inhibitor (OR = 1.8; 95% CI 1.1–2.9) แต่ก็ยังมีการศึกษาอีกหลายฉบับที่ได้ผลในทางตรงกันข้าม เช่น การศึกษาของ Stegeman และคณะ[5] ได้ทำการศึกษาในคนที่อายุ 50–75 ปี จำนวน 6,600 คน จากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย 2 แห่ง ในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่าปัจจัยที่มีแนวโน้มเพิ่มการเกิดผลบวกลวงของ FIT ได้แก่ เพศชาย (OR = 1.25), การสูบบุหรี่ (OR = 1.63), และประวัติการใช้ยา NSAIDs (OR = 1.32) แต่ทั้งสามปัจจัยนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้ผลการศึกษาที่หลากหลายแตกต่างกันออกไป อาจเกิดจากความต่างของเครื่องมือที่ใช้ตรวจและเกณฑ์ cut-off ของ FIT โดย cut-off ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 100 ng Hb/ml ในขณะที่การศึกษาอื่น ๆ ที่ทำการศึกษาในยุโรปมักใช้ cut-off ที่ 150–750 ng/ml[6]

ในการศึกษาของ Nivaarrarsuwonnakul[7] ซึ่งใช้ค่า cut-off ของ FIT ที่ 100 ng Hb/ml พบว่าอายุของประชากรที่น้อยกว่า 65 ปี เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดผลบวกลวงของ FIT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 2.81; 95% CI 1.24–6.35; p = .013) ส่วนการศึกษาของ Mangas-Sanjuan และคณะ[8] ที่ใช้ค่า cut-off เดียวกัน ได้ทำการศึกษาแบบย้อนหลังในกลุ่มตัวอย่างอายุ 40–80 ปี จำนวน 4,494 คน พบว่าเพศหญิง เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดผลบวกลวงของ FIT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .001, aOR = 2.0; 95% CI 1.7–2.3) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้

สำหรับหลักการและเหตุผลที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชายกับการเกิดผลบวกลวง ของ FIT นั้น ในปัจจุบันข้อมูลยังมีจำกัด แต่มีการศึกษาของ Kapidzic และคณะ[9] ได้ตั้งข้อสังเกตว่า เพศชายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดผลบวกลวงของ FIT เนื่องจากมีอัตราการตรวจพบ non-advanced adenoma ในเพศชายค่อนข้างสูง จากข้อมูลการศึกษานี้จึงทำให้มีการต่อยอดแนวคิดว่า ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปถึงความสัมพันธ์ระหว่าง เพศชายและหญิงกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น รอยโรคในลำไส้ หรือภาวะอื่น ๆ ที่เพิ่มโอกาสการเกิดผลบวกลวงของ FIT และควรศึกษาเพิ่มเติมว่ามีความแตกต่างใดในเชิงชีววิทยาของเพศชายและเพศหญิงที่ส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงที่แตกต่างกัน

การเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลและอัตราการเกิดผลบวกลวงในการตรวจ FIT จะมีประโยชน์ในแง่ของการให้ข้อมูลแก่คนไข้ ทั้งก่อนและหลังการตรวจ FIT เพื่อทำความเข้าใจถึงการแปลผลและลดความกังวลของคนไข้ลงเมื่อผลตรวจออกมาเป็นบวก และอาจส่งผลให้คนไข้ให้ความร่วมมือในการตรวจ FIT และ colonoscopy ต่อไปมากขึ้น จากผลการศึกษาในครั้งนี้นอกจากจะพบว่าเพศหญิงเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงของ FIT แล้ว ยังพบว่าการเป็นโรคริดสีดวงทวารหนัก ก็ดูมีแนวโน้มส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวง แม้จะยังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม ซึ่งในกลุ่มที่มีแนวโน้มการเกิดผลบวกลวงสูงดังกล่าวนี้ อาจพิจารณาใช้ค่า cut-off ของ FIT ที่สูงขึ้น เพื่อลดโอกาสเกิดผลบวกลวงและลดการส่งตรวจ colonoscopy ที่ไม่จำเป็น

มีการศึกษาของ รังสรรค์ ฤกษ์นิมิตร และคณะ[10] พบว่า cut-off ที่เหมาะสมสำหรับ FIT ในประเทศไทย คือ 150 ng/ml ซึ่งมีค่าความไวสำหรับการวินิจฉัยมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง ร้อยละ 81.3 และมีความจำเพาะร้อยละ 95.7 โดยมีอัตราการตรวจพบมะเร็ง 1 คน ต่อการตรวจคัดกรอง FIT 124 คน และมีอัตราการตรวจพบมะเร็ง 1 คนต่อการตรวจ colonoscopy 7 คน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสมดุลระหว่างความไวและความจำเพาะของค่า cut-off นี้ กับภาระงานในการตรวจ colonoscopy ส่วนการศึกษาของ Aniwan และคณะ[11] ได้รายงานว่า อัตราการตรวจพลาดมะเร็ง (colorectal cancer miss rate) ของ FIT ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ใช้ค่า cut-off ตั้งแต่ 25 ถึง 150 ng/ml (3/14; 21%) แต่การเพิ่ม cut-off เป็น 150 ng/ml จะช่วยลดการเกิดผลบวกลวงลงได้ โดยยังคงอัตรา colorectal cancer miss rate ใกล้เคียงกับค่า cut-off ที่ต่ำกว่า

มีความเสี่ยงต่อการเกิด interval colorectal cancer ด้วย โดยความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นแปลผันตามค่าฮีโมโกลบินในอุจจาระที่สูงขึ้น แม้จะยังไม่ถึงค่า cut-off ก็ตาม

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง จึงมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนของข้อมูล แม้จะมีการคัดออกเคสที่เป็น incomplete colonoscopy และ poor bowel preparation เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการส่องกล้องแล้ว แต่ตัวชี้วัดคุณภาพที่สำคัญบางประการของการตรวจ colonoscopy เช่น ช่วงเวลาถอนกล้องเพื่อสำรวจรอยโรค (withdrawal time), อัตราการส่องถึงลำไส้ใหญ่ส่วนซีกัม (cecal intubation rate), และอัตราการตรวจพบ adenoma (adenoma detection rate) ไม่ได้ถูกบันทึกอย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถรายงานเพื่อยืนยันมาตรฐานการตรวจซึ่งอาจส่งผลต่อความสามารถในการตรวจพบรอยโรคบางชนิด โดยเฉพาะรอยโรคขนาดเล็กหรือรอยโรคที่สังเกตได้ยาก ดังนั้นในอนาคตควรออกแบบการศึกษาเชิงรุกหรือจัดทำระบบบันทึกมาตรฐาน เพื่อเก็บข้อมูลให้ได้ครบถ้วน นอกจากนี้การศึกษาครั้งนี้ยังไม่ได้วิเคราะห์หาเหตุผลว่า เหตุใดเพศหญิงจึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดผลบวกลวงของ FIT ซึ่งเป็นการศึกษาที่น่าสนใจและควรนำไปศึกษาต่อยอดในอนาคต

สรุป

การศึกษานี้พบว่า การตรวจ FIT ในเขตอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี มีอัตราการเกิดผลบวกลวงค่อนข้างสูง โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดผลบวกลวงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศหญิง และถึงแม้โรคริดสีดวงทวารหนักจะไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดผลบวกลวงในทางสถิติ แต่ก็พบว่ามีแนวโน้มมีค่าสัดส่วนของการเกิดผลบวกลวงมากกว่าผลบวกจริง ดังนั้นในกลุ่มที่มีแนวโน้มการเกิดผลบวกลวงสูงดังกล่าวนี้อาจพิจารณาใช้ค่า cut-off ของ FIT ที่สูงขึ้น เพื่อลดการส่งตรวจ colonoscopy ที่ไม่จำเป็น แต่ควรพิจารณาภายใต้สมดุลระหว่างการลดผลบวกลวงและหลีกเลี่ยงการเพิ่มผลลบลวงควบคู่กันไป

เอกสารอ้างอิง

1. Jayasinghe M, Prathiraja O, Caldera D, Jena R, Coffie-Pierre JA, Silva MS, et al. Colon cancer screening methods: 2023 update. Cureus. 2023;15(4):e37509. doi: 10.7759/cureus.37509.
2. Wong MCS, Ching JYL, Chan VCW, Lam TYT, Luk AKC, NG SSM, et al. Factors associated with false-positive and false-negative fecal immunochemical test results for colorectal cancer screening. Gastrointestinal Endosc. 2015;81(3):596–607. doi: 10.1016/j.gie.2014.08.006
3. สำนักสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. มะเร็งลำไส้ใหญ่ฯ ไม่ไกลตัว [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2566]; เข้าถึงได้จาก: URL: https://pr.moph.go.th/?url=pr%2Fdetail%2F2%2F02%2F188105%2F
4. Domper Arnal MJ, García Mateo S, Hermoso-Durán S, Abad D, Carrera-Lasfuentes P, Velazquez-Campoy A, et al. False-positive fecal immunochemical test results in colorectal cancer screening and gastrointestinal drug use. Int J Colorectal Dis. 2021;36(9):1861–9. doi: 10.1007/s00384-021-03947-1.
5. Stegeman I, de Wijkerslooth TR, Stoop EM, van Leerdam M, van Ballegooijen M, Kraaijenhagen RA, et al. Risk factors for false positive and for false negative test results in screening with fecal occult blood testing. Int J Cancer. 2013;133(10):2408–14. doi: 10.1002/ijc.28242.

6. Petersen MM, Kleif J, Jørgensen LN, Hendel JW, Seidelin JB, Madsen MR, et al. Optimizing screening for colorectal cancer: An algorithm combining fecal immunochemical test, blood-based cancer-associated proteins and demographics to reduce colonoscopy burden. Clin Colorectal Cancer. 2023;22:199–210. doi: 10.1016/j.clcc.2023.02.001.
7. Nivaarrarsuwonnakul M. Factors associated with false positive fecal immunochemical tests in Trang colorectal cancer screening program population. TJS. 2023;44(3):92–7.
8. Mangas-Sanjuan C, Santana E, Cubiella J, Seoane A, Suarez A, Ferrandez A, et al. False-positive fecal immunochemical test result influenced by sex. Gastrointest Endosc. 2018;87(6S):368–9.
9. Kapidzic A, van der Meulen MP, Hol L, van Roon AH, Looman CW, Lansdorp-Vogelaar I, et al. Gender differences in fecal immunochemical test performance for early detection of colorectal neoplasia. Clin Gastroenterol Hepatol. 2015;13(8):1464–71. doi: 10.1016/j.cgh.2015.02.023.
10. รังสรรค์ ฤกษ์นิมิตร, พินิจ กุลละวณิชย์, สมบัติ ตรีประเสริฐสุข, สุพจน์ พงศ์ประสบชัย, ทวี รัตนชูเอก, ศิริบูรณ์ อัตศรัณย์, และคณะ. การศึกษาการใช้ Asia-Pacific colorectal cancer risk score และการตรวจหาเลือดแฝงในอุจจาระ (fecal immunochemical test) ในการช่วยตรวจคัดกรองเนื้องอกลำไส้ใหญ่ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร; สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข: 2560.
11. Aniwan S, Ratanachu Ek T, Pongprasobchai S, Limsrivilai J, Praisontarangkul OA, Pisespongsa P, et al. The optimal cut-off level of the fecal immunochemical test for colorectal cancer screening in a country with limited colonoscopy resources: A multi-center study from Thailand. Asian Pac J Cancer Prev. 2017;18(2):405–12. doi:10.22034/APJCP.2017.18.2.405.
12. Selby K, Levine EH, Doan C, Gies A, Brenner H, Quesenberry C, et al. Effect of sex, age, and positivity threshold on fecal immunochemical test accuracy: A systematic review and meta-analysis. Gastroenterology. 2019;157(6):1494–505. doi:10.1053/j.gastro.2019.08.023.
13. Plantener E, Deding U, Madsen JB, Kroijer R, Madsen JS, Baatrup G. Using fecal immunochemical test values below conventional cut-off to individualize colorectal cancer screening. Endosc Int Open. 2022;10(4):E413–9. doi:10.1055/a-1743-2651

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเลือกวิธีผ่าตัดถุงน้ำดีระหว่างแบบส่องกล้องและแบบเปิดในผู้ป่วยที่เคยได้รับการทำ ERCP: การวิเคราะห์เปรียบเทียบย้อนหลัง

Factors Associated with the Choice Between Laparoscopic Cholecystectomy and Open Cholecystectomy in the Patients with Prior ERCP: A Retrospective Comparative Analysis

ธีรพล ธเนศอนันต์ พ.บ.,
วว. ศัลยศาสตร์ทั่วไป
กลุ่มงานศัลยกรรม
โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17
จังหวัดสุพรรณบุรี

Theeraphon Thanetanan M.D.,
Dip., Thai Board of General Surgery
Division of Surgery
Somdejprasangkharach 17th Hospital
Suphan Buri

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy: LC) เทียบกับแบบเปิด (open cholecystectomy: OC) ในผู้ป่วยที่เคยได้รับการทำหัตถการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (endoscopic retrograde cholangiopancreatography: ERCP) รวมถึงวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการผ่าตัด อัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด และเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนในแต่ละวิธีการผ่าตัด

วิธีการศึกษา: การศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบ (retrospective cohort study) ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีหลังจากทำ ERCP ในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2568 เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย วิเคราะห์ปัจจัยด้านผู้ป่วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย และลักษณะหัตถการการทำ ERCP โดยใช้สถิติ chi-square test, Fisher's exact probability test, independent t test, และ Mann-Whitney U test วิเคราะห์ความแตกต่างของผลลัพธ์ของการผ่าตัดด้วย one-way analysis of variance กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการศึกษา: จากผู้ป่วยทั้งหมด 50 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม LC 23 ราย (ร้อยละ 46) และ OC 27 ราย (ร้อยละ 54) พบอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดจาก LC เป็น OC ร้อยละ 21.7 การวินิจฉัยก่อนการผ่าตัดเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลือกวิธีการผ่าตัด ($p < .001$) โดยผู้ป่วยที่มี acute cholecystitis, CBD stone ร่วมกับ cholangitis และ gallstone pancreatitis มีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดแบบเปิดมากกว่า ผู้ป่วยกลุ่ม

LC ที่ผ่าตัดสำเร็จมีการสูญเสียเลือดน้อยกว่า (ค่ามัธยฐาน 10 เปรียบเทียบกับ 100 cc; p < .001) แต่ใช้ระยะเวลาการผ่าตัดนานกว่า (ค่ามัธยฐาน 106.5 เปรียบเทียบกับ 81 นาที; p = .001) และมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลสั้นกว่า (ค่ามัธยฐาน 3 เปรียบเทียบกับ 5 วัน; p = .019) และพบภาวะแทรกซ้อน ในกลุ่ม OC มากกว่า LC แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: การวินิจฉัยก่อนการผ่าตัดเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจเลือกวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีในผู้ป่วยหลัง ERCP การผ่าตัดแบบส่องกล้องยังคงมีข้อได้เปรียบในด้านการฟื้นตัวที่ดีกว่าและมีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า แต่ยังมีอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดสูง ศัลยแพทย์ควรพิจารณาถึงปัจจัยเสี่ยง และมีการให้ข้อมูลผู้ป่วยอย่างครบถ้วนทีมผ่าตัดควรมีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด

คำสำคัญ: การผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง การผ่าตัดถุงน้ำดีแบบเปิด การส่องกล้องทางเดินน้ำดีและตับอ่อน อัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดจากแบบส่องกล้องเป็นแบบเปิด

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 13–28.

Abstract

Objective: To identify factors associated with the choice of laparoscopic cholecystectomy (LC) versus open cholecystectomy (OC) in patients with prior endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), and to analyze surgical outcomes, conversion rates, and complications between the two approaches.

Methods: A retrospective cohort study was conducted on the patients who underwent cholecystectomy after ERCP in Somdejprasangkharach 17th Hospital, Suphan Buri between October 2020 and March 2025. Data were collected from medical records including patient demographics, laboratory results, imaging findings, ERCP characteristics, and surgical outcomes. Statistical analyses included chi-square test, Fisher's exact probability test, independent t test, Mann-Whitney U test, and the outcomes among each type of the operations were analyzed by using one-way analysis of variance, statistical significance set at p < .05.

Results: Among 50 patients, 23 (46%) underwent LC and 27 (54%) underwent OC, with a conversion rate of 21.7%. Preoperative diagnosis was significantly associated with the choice of procedure (p < .001). Patients with acute cholecystitis, CBD stone with cholangitis, and gallstone pancreatitis were more likely to undergo OC. The successful LC group had less blood loss (median 10 vs. 100 cc; p < .001), but had longer operative time (median 106.5 vs. 81 minutes; p = .001), and shorter hospital stay (median 3 vs. 5 days; p = .019) compared to OC. Complications were observed more frequently in the OC group than in the LC group; however, the difference was not statistically significant.

Conclusion: Preoperative diagnosis is the key determinant in selecting the surgical approach for cholecystectomy in post-ERCP patients. While LC offers better advantages in recovery and less

complications, the high conversion rate necessitates careful risk assessment, comprehensive patient counseling, and preparation of the operating team for conversion.

Keywords: laparoscopic cholecystectomy, open cholecystectomy, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, conversion rate from LC to OC

Received: Jan 11, 2026; Revised: Feb 02, 2026; Accepted: Mar 26, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 13–28.

บทนำ

นิ่วในทางเดินน้ำดี (choledocholithiasis) หมายถึง การมีนิ่วในท่อน้ำดีร่วม (common bile duct stones: CBDS) มีความชุกเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 5–15 ของประชากรทั่วโลก[1] นอกจากนี้ผู้ป่วย ร้อยละ 10 ถึง 20 ที่มีนิ่วในถุงน้ำดี (gall stones: GS) จะพบว่ามีนิ่วในท่อน้ำดีร่วม (CBDS) รวมอยู่ด้วย[2] นิ่วในท่อน้ำดีร่วมส่วนใหญ่ ร้อยละ 80–90 จะเป็นนิ่วทุติยภูมิที่เลื่อนหลุดออกมาจากถุงน้ำดี และอีกร้อยละ 10–20 จะเป็นนิ่วปฐมภูมิที่เกิดขึ้นเองภายในท่อน้ำดีร่วมโดยตรง[3] นิ่วในทางเดินน้ำดีอาจไม่มีอาการแสดง แต่ในภายหลังอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้แก่ อาการปวดท้องจากนิ่วอุดกั้นชั่วคราว (biliary colic) การอุดตันของท่อน้ำดีจากนิ่ว ทำให้มีอาการตัวเหลืองตาเหลือง (obstructive jaundice) มีการติดเชื้อแบคทีเรียในท่อน้ำดีทำให้เกิดการอักเสบ (cholangitis) หรือมีตับอ่อนอักเสบจากนิ่ว (gall stone pancreatitis) ในผู้ป่วยที่มีนิ่วในท่อน้ำดีมาเป็นเวลานาน

การรักษาผู้ป่วยที่มีนิ่วในทางเดินน้ำดี (CBDS) ในปัจจุบันใช้การผสมผสานแนวทางศัลยกรรมแบบเนื้อเยื่อบาดเจ็บน้อย (minimally invasive surgery: MIS)[4,5] โดยผู้ป่วยจะได้รับการตรวจรักษาด้วยการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (endoscopic retrograde cholangiopancreatography: ERCP) ซึ่งสามารถทำได้ทั้งอายุรแพทย์หรือศัลยแพทย์ เพื่อการวินิจฉัยและนำนิ่วออกจากท่อน้ำดีก่อนเป็นอันดับแรก การทำ ERCP มีอัตราความสำเร็จสูงถึง ร้อยละ 90 ในกรณีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนและก้อนนิ่วมีขนาดเล็กถึงปานกลาง ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร[4] และในกรณีที่ผู้ป่วยมีนิ่วในถุงน้ำดี (GS) ร่วมด้วย ผู้ป่วยก็จะได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy: LC) เพื่อป้องกันไม่ให้มีนิ่วจากถุงน้ำดีเลื่อนหลุดลงในท่อน้ำดีร่วมซ้ำอีก ซึ่งมีรายงานการศึกษาพบภาวะแทรกซ้อนจากท่อน้ำดีอักเสบหรือตับอ่อนอักเสบ ที่กลับเป็นซ้ำได้ถึง ร้อยละ 20 ถึง 47 ในกรณีที่ไม่ได้ตัดถุงน้ำดี[5,6]

การผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (LC) ได้พัฒนาเป็นมาตรฐาน (gold standard) ในการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีมาตั้งแต่ ช่วงทศวรรษ 1990 แทนการผ่าตัดแบบเปิด (open cholecystectomy: OC) เนื่องจากให้ผลการรักษาที่ดีเมื่อเทียบกับการผ่าตัดแบบเปิดอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ความเจ็บปวดแผลหลังผ่าตัดน้อย ระยะเวลาการฟื้นตัวสั้น และลดระยะเวลานอนโรงพยาบาลภายหลังการผ่าตัด ส่งผลให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี[5,7]

ผู้ป่วยที่มีประวัติเคยทำ ERCP มาก่อนการผ่าตัดถุงน้ำดี เป็นประเด็นสำคัญที่ศัลยแพทย์ควรนำมาพิจารณาในการเลือกวิธีการผ่าตัด นอกจากการที่ท่อน้ำดีจะมีการอักเสบจากนิ่วและการติดเชื้อแล้ว ในขั้นตอนหัตถการ การทำ ERCP จะก่อให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบบริเวณ hepatoduodenal ligament ซึ่งทำให้เกิดการติดแน่นของเนื้อเยื่อ (adhesion)

และการเกิดพังผืด (fibrosis) ผลที่ตามมาคือ การระบุโครงสร้างใน Calot's triangle และการบรรลุเทคนิค critical view of safety ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง อย่างปลอดภัยและประสบผลสำเร็จนั้นทำได้ยาก และเป็นสาเหตุหนึ่งที่นำไปสู่การเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดจากการส่องกล้องเป็นการผ่าตัดแบบเปิด (LC convert to OC)[8–10]

ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการทำ endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) มาก่อน อัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีจากแบบส่องกล้องเป็นแบบเปิด (conversion from laparoscopic to open cholecystectomy) สูงกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับการทำ ERCP สะท้อนถึงความยากและความซับซ้อนของการผ่าตัด มีรายงานการศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis ซึ่งรวบรวมงานวิจัย randomized controlled trials 7 งานวิจัย แสดงให้เห็นแนวโน้มว่า การผ่าตัดภายใน 24–72 ชั่วโมงหลัง ERCP มีอัตราการเปลี่ยนเป็นการผ่าตัดแบบเปิดต่ำที่สุด (ประมาณร้อยละ 3) ในขณะที่การผ่าตัดในช่วง 3 ถึง 7 วัน มีอัตราการเปลี่ยนสูงขึ้น (ประมาณร้อยละ 17.5)[11] เทียบกับการวิจัยในบริบทของศูนย์การแพทย์ในประเทศไทย ที่รายงานอัตราการเปลี่ยนการผ่าตัดแบบส่องกล้องเป็นแบบเปิดในผู้ป่วยที่เคยได้รับทำ ERCP มาก่อนอยู่ในช่วงประมาณร้อยละ 10–14.3[8,9]

ช่วงเวลาที่เหมาะสมระหว่างการทำ ERCP และการผ่าตัดถุงน้ำดี ยังคงเป็นประเด็นที่ยังหาข้อสรุปไม่ได้จนถึงปัจจุบัน จากการศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis แนะนำให้ทำการผ่าตัด LC ภายใน 72 ชั่วโมง หลังการได้รับการทำ ERCP (early LC) เพื่อลดอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด ลดระยะเวลาการผ่าตัดและลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน[11,12] ขณะที่บางการศึกษา ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างช่วงเวลาที่แตกต่างกัน[13]

จากการศึกษาของสถาบันการแพทย์ในประเทศไทย ได้มีการจำแนกระดับความยากของการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้องโดยพัฒนามาจาก Randhawa's predictive model โดยใช้ระยะเวลาการผ่าตัดเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์จำแนกความยากง่ายของการผ่าตัด ได้แก่ การผ่าตัดที่ใช้เวลาน้อยกว่า 60 นาที จัดเป็นการผ่าตัดระดับง่าย (easy laparoscopic cholecystectomy) การผ่าตัดที่ใช้เวลาระหว่าง 60–120 นาที จัดเป็นการผ่าตัดระดับยาก (difficult laparoscopic cholecystectomy) และการผ่าตัดที่ใช้เวลามากกว่า 120 นาที จัดเป็นการผ่าตัดระดับยากมาก (very difficult laparoscopic cholecystectomy)[8]

โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็ก มีจำนวน 262 เตียง ไม่มีอายุรแพทย์ระบบทางเดินอาหาร (gastroenterologist) แนวการรักษาผู้ป่วยนิ่วในทางเดินน้ำดีจะเป็นแบบ two- stage approach โดยที่ขั้นตอนแรกจะส่งตัวผู้ป่วย ไปรับการตรวจรักษาด้วยการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ที่โรงพยาบาลตติยภูมิ และในขั้นตอนที่ 2 จะมีผู้ป่วยบางรายต้องกลับมารับการรักษาต่อด้วยการตัดถุงน้ำดี ในบริบทของโรงพยาบาลขนาดเล็ก ผู้ป่วยในกลุ่มนี้ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีโดยมีระยะเวลารอคอยการผ่าตัดเฉลี่ยเท่ากับ **94 วัน** หรือประมาณ **13 สัปดาห์** หลังจากได้รับการรักษาด้วย ERCP

แม้ว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy) จะถือเป็นมาตรฐานการรักษาในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กยังคงมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ทางด้านทรัพยากร บุคลากร และประสบการณ์ความชำนาญของศัลยแพทย์ ที่ส่งผลต่อการเลือกวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดี ทำให้การผ่าตัดแบบเปิด (open cholecystectomy) ยังคงใช้เป็นตัวเลือกของการผ่าตัดในผู้ป่วยบางราย

ผลการศึกษานี้จะนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจสำหรับศัลยแพทย์ เพื่อเลือกวิธีการผ่าตัดที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ ถ้าพบว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการส่องกล้องมีความปลอดภัยและให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ก็จะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ช่วยสนับสนุนการผ่าตัดด้วยการส่องกล้องในฐานะวิธีการที่ควรเลือกใช้ และเนื่องจากยังไม่มีการศึกษาวิจัยเรื่องนี้อย่างเป็นระบบในโรงพยาบาลแห่งนี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีการผ่าตัด ซึ่งมีความสำคัญในการพัฒนาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับบริบทของโรงพยาบาล ทั้งนี้เพื่อมาตรฐานความปลอดภัย และเพื่อพัฒนาคุณภาพการรักษา

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก: เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (LC) เทียบกับการผ่าตัดแบบเปิด (OC) ในผู้ป่วยที่เคยได้รับการทำการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP)

วัตถุประสงค์รอง: เพื่อศึกษาอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (LC) เป็นการผ่าตัดแบบเปิด (OC) รวมถึงวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นภายหลังการผ่าตัด

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบ retrospective cohort study เก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีทั้งแบบส่องกล้อง (LC) และแบบเปิด (OC) โดยผู้ป่วยต้องเคยได้รับการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) มาก่อนการผ่าตัดครั้งนี้ โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งของการทำ ERCP เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและระบบบันทึกทางการแพทย์อิเล็กทรอนิกส์ (EMR) ดึงรายชื่อผู้ป่วยจากระบบ HOSxP ที่มี ICD-10/Operation Code 9 ของ ERCP และ cholecystectomy เก็บรวบรวมข้อมูลจาก OPD/IPD records, operative notes, และ imaging reports รวมทั้งไฟล์ดิจิทัลของการทำ ERCP เป็นนามสกุล JPEG ศึกษาข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง ตั้งแต่ เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 รวมระยะเวลา 4 ปี 6 เดือน

ประชากร: ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี และเคยได้รับการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) มาก่อนการผ่าตัดครั้งนี้ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม 2568 จำนวน 56 ราย

กลุ่มตัวอย่าง: ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี และเคยได้รับการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) มาก่อนการผ่าตัดครั้งนี้ ระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 ผู้ป่วยรายที่ไม่สามารถค้นหาข้อมูลจากเวชระเบียนได้ถูกคัดออกจากการศึกษาครั้งนี้ 6 ราย คงเหลือกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria):

1. อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
2. ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยวิธี LC หรือ OC
3. มีประวัติการทำหัตถการ ERCP ก่อนการผ่าตัดครั้งนี้
4. มีข้อมูลทางการแพทย์ครบถ้วนในเวชระเบียน

เกณฑ์การคัดเลือกออกจากการศึกษา (Exclusion criteria):

1. การผ่าตัดในกรณีฉุกเฉิน (emergency surgery)
2. ผู้ป่วยที่มีมะเร็งถุงน้ำดีหรือท่อน้ำดี

3. ผู้ป่วยที่มีภาวะตับแข็ง (cirrhosis) ระดับ Child-Pugh class C, ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง (HIV infection)

4. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีซ้ำ (revision surgery)

5. ข้อมูลทางการแพทย์ในเวชระเบียนไม่ครบถ้วนหรือขาดข้อมูล ERCP report จากโรงพยาบาลตติยภูมิ

6. ผู้ป่วยที่ไม่มีการติดตามผลภายใน 30 วันหลังการผ่าตัด

การเก็บรวบรวมข้อมูล: ใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลมาตรฐาน (standardized data collection form) โดยมีเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย: อายุ, เพศ, ดัชนีมวลกาย (BMI), ASA classification, โรคประจำตัว (hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia), และประวัติการผ่าตัดช่องท้อง

2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ: complete blood count และ liver function tests

3. ผลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย: ความหนาของผนังถุงน้ำดี ขนาดของท่อน้ำดี นิ่วในถุงน้ำดี

4. ข้อมูลเกี่ยวกับ ERCP: ข้อบ่งชี้ของการทำ ERCP, จำนวนครั้งที่ทำ, ระยะเวลาระหว่าง ERCP กับการผ่าตัดถุงน้ำดี, ลักษณะของการทำ ERCP, และการใส่ biliary stent ในท่อน้ำดี

5. ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัดถุงน้ำดี: ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัด ผลลัพธ์ของการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อน

วิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Stata MP, version 18.0 (Stata Corp LP, College Station TX, USA) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

1. วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ข้อมูลเชิงคุณภาพแจกแจงเป็นความถี่และร้อยละ ข้อมูลเชิงปริมาณแจกแจงเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ ในตัวแปรที่มีการกระจายตัวปกติและไม่ปกติตามลำดับ

2. วิเคราะห์อนุมาน (inference statistics) วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงและไม่มีความเสี่ยง ด้วยสถิติ chi-square หรือ Fisher's exact probability test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพและใช้สถิติ independent t test หรือ Mann-Whitney U test ในตัวแปรเชิงปริมาณที่มีการกระจายตัวปกติและไม่ปกติตามลำดับ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) วิเคราะห์ความแตกต่างของการวินิจฉัย (diagnosis) วิเคราะห์ผลลัพธ์ของการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดด้วย one-way analysis of variances

จริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุพรรณบุรี เลขที่โครงการวิจัย 54/2568 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2568 ผู้วิจัยมีการเก็บรักษาข้อมูลของผู้ป่วยอย่างปลอดภัย ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย (data de-identification) ไม่ส่งผลกระทบต่อการรักษา มีการทำลายข้อมูลภายหลังสิ้นสุดการศึกษา และได้รับการตีพิมพ์แล้ว

ผลการศึกษา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจรักษาจากเวชระเบียน ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 โรงพยาบาลมีการส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาโดยการส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อนที่โรงพยาบาลตติยภูมิจำนวนทั้งสิ้น 209 ครั้ง มีผู้ป่วยต้องกลับมารักษาต่อด้วยการตัดถุงน้ำดี จำนวน 56 ราย คัดออกจากการศึกษานี้ 6 ราย เนื่องจากไม่สามารถค้นข้อมูลจากเวชระเบียนได้ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน

50 ราย จำแนกเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (LC) จำนวน 23 ราย (ร้อยละ 46) และกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบเปิด (OC) จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 54) ในจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบส่องกล้อง พบว่ามีผู้ป่วย 5 ราย (ร้อยละ 21.7 ของกลุ่ม LC) ที่ต้องเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (conversion)

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานและข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ตัวแปร	LC (n = 23)	ร้อยละ	OC (n = 27)	ร้อยละ	p-value
เพศ					.496
ชาย	8	34.8	7	25.9	
หญิง	15	65.2	20	74.1	
อายุ (ปี)					.662
<30	1	4.4	0	0	
30–60	13	56.5	14	51.8	
>60	9	39.1	13	48.1	
Mean ± SD	55.26 ± 16.73		58.85 ± 16.64		.452
BMI (kg/m²)					.526
<30	18	78.3	19	70.4	
≥30	5	21.7	8	29.6	
Mean ± SD	25.26 ± 5.20		27.29 ± 5.57		.191
ASA class					1.000
Class1	2	8.7	2	7.4	
Class2	12	52.2	13	48.2	
Class3	9	39.1	11	40.7	
Class4	0	0	1	3.7	
โรคประจำตัว					
เบาหวานชนิดที่ 2	10	43.9	5	18.5	.070
ความดันโลหิตสูง	13	56.5	14	51.8	.741
ไขมันในเลือดสูง	11	47.8	11	40.7	.615
ไม่มีโรคประจำตัว	10	43.5	10	37.0	.643
ประวัติผ่าตัดช่องท้อง					.408
ไม่มี	17	73.9	17	63	
มี	6	26.1	10	37.0	
ระยะเวลาระหว่าง ERCP และการผ่าตัด					.967
≤8 สัปดาห์	7	30.4	7	25.9	
>8 สัปดาห์	16	69.6	20	74.1	

จากตารางที่ 1 พบว่าลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มแบบส่องกล้อง (LC) และผ่าตัดแบบเปิด (OC) ใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านเพศ, อายุ, BMI, และ ASA class ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (LC 65.2% เทียบกับ OC 74.1%) อายุเฉลี่ยอยู่ที่ 55.3 ± 16.7 และ 58.9 ± 16.6 ปี ตามลำดับ ดัชนีมวลกายเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ปกติทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่ มี ASA class ระดับ 2–3 แสดงถึงมีโรคร่วมปานกลาง กลุ่มแบบส่องกล้อง (LC) มีแนวโน้มที่จะเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่า แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p = .070) ระยะเวลาระหว่าง ERCP กับการผ่าตัดไม่ต่างกัน (p = .967) โดยส่วนใหญ่ได้รับการผ่าตัดหลัง ERCP เกิน 8 สัปดาห์

ตารางที่ 2 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางรังสีวินิจฉัย

ตัวแปร	LC (n = 23)	OC (n = 27)	p-value
WBC (cells/μL)			.588
≤5000	2 (8.7%)	1 (3.7%)	
>5000	21 (91.3%)	26 (96.3%)	
Liver function test:			
Total bilirubin (mg/dL, median, IQR)	0.6 (0.50, 0.90)	0.60 (0.4, 1.10)	.938
ALT (mg/dL, median, IQR)	24 (16, 42)	18 (13, 34)	.158
AST (mg/dL, median, IQR)	25 (21, 35)	23 (20, 34)	.572
ALP (mg/dL, median, IQR)	103 (83, 150)	58 (74, 109)	.098
ภาพวินิจฉัย			
ความหนาผนังถุงน้ำดี (median, IQR)	4 (3, 8) mm	4 (3, 5) mm	.095
≤4 mm	12 (52.2%)	18 (66.7%)	.297
>4 mm	11 (47.8%)	9 (33.3%)	
ขนาดท่อน้ำดีร่วม (mean, ± SD)	11.13 ± 4.25 mm	12.04 ± 4.59 mm	.475
<10 mm	9 (39.1%)	9 (33.3%)	.906
10–20 mm	13 (56.5%)	16 (59.3%)	
>20 mm	1 (4.4%)	2 (7.4%)	
นิ่วในถุงน้ำดี			1.000
ไม่มี	4 (17.4%)	5 (18.5%)	
มี	19 (82.6%)	22 (81.5%)	

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางรังสีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองกลุ่ม ค่า alkaline phosphatase (ALP) ในกลุ่มแบบส่องกล้อง (LC) มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .098) ความหนาของผนังถุงน้ำดีจากการตรวจทางภาพวินิจฉัยไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4 มิลลิเมตร ในทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 3 ข้อบ่งชี้ของการทำ ERCP ลักษณะหัตถการ และจำนวนครั้งของการทำ ERCP ก่อนการผ่าตัดถุงน้ำดี

ตัวแปร	LC (n = 23)	ร้อยละ	OC (n = 27)	ร้อยละ	p-value
ข้อบ่งชี้สำหรับ ERCP:					.611
1. CBD stone	9	39.1	15	55.6	
2. CBD stone ร่วมกับ cholangitis	10	43.5	8	29.6	
3. CBD stone ร่วมกับ cholangitis และ pancreatitis	2	8.7	1	3.7	
4. Cholangitis แต่ไม่พบ CBD stone จากการทำ ERCP	2	8.7	3	11.1	
การทำหัตถการ:					
Sphincterotomy (EST)					1.000
ไม่ทำ	2	8.7	2	7.4	
ทำ	21	91.3	25	92.6	
Lithotripsy					.468
ไม่ทำ	19	82.6	20	74.1	
ทำ	4	17.4	7	25.9	
Stone extraction					1.000
ไม่ทำ	1	4.4	2	7.4	
ทำ	22	95.6	25	92.6	
Biliary stent					.827
ไม่ใส่	16	69.6	18	66.7	
ใส่	7	30.4	9	33.3	
จำนวนครั้งที่ทำ ERCP:					.313
1 ครั้ง	19	82.6	19	70.4	
≥2 ครั้ง	4	17.4	8	29.6	

จากตารางที่ 3 พบว่าข้อบ่งชี้สำคัญสำหรับการทำ ERCP ในทั้งสองกลุ่ม คือ มีนิ่วในท่อน้ำดีร่วมโดยมีหรือไม่มี cholangitis ร่วมด้วย โดยกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) มีสัดส่วนการเป็นนิ่วในท่อน้ำดีร่วมโดยที่ไม่มี cholangitis มากกว่า (ร้อยละ 55.6 เทียบกับ ร้อยละ 39.1) ขณะที่กลุ่มแบบส่องกล้อง (LC) มีสัดส่วนการเป็นนิ่วในท่อน้ำดีร่วม ร่วมกับ cholangitis มากกว่า (ร้อยละ 43.5 เทียบกับ ร้อยละ 29.6) แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .611)

หัตถการในการทำ ERCP ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่ในทั้งสองกลุ่มได้รับการทำ endoscopic sphincterotomy (LC: ร้อยละ 91.3; OC: ร้อยละ 92.6) และ stone extraction (LC: ร้อยละ 95.6; OC: ร้อยละ 92.6) การทำ lithotripsy และการใส่ biliary stent ก็มีสัดส่วนใกล้เคียงกันในทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 4 ข้อบ่งชี้สำหรับการผ่าตัด ผลลัพธ์ของผ่าตัด ระยะเวลานอนโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดถุงน้ำดี

ตัวแปร	LC (n = 18)*	ร้อยละ	OC (n = 27)	ร้อยละ	LC conversion (n = 5)	ร้อยละ	p-value
การวินิจฉัยก่อนการผ่าตัด							<.001
1. Acute cholecystitis	0	0	5	18.5	0	0	
2. Chronic cholecystitis	9	50.0	7	25.9	2	40.00	
3. Subsided cholecystitis	5	27.8	0	0	1	20.00	
4. Acute on top chronic cholecystitis	0	0.0	0	0	1	20	
5. CBD stone ร่วมกับ cholangitis	2	11.1	8	29.6	0	0	
6. Symptomatic gallstone	2	11.1	0	0	0	0	
7. Gallstone pancreatitis	0	0.0	7	25.9	1	20.00	
Interval between ERCP and surgery							.308
≤8 สัปดาห์	7	38.9	7	25.9	0	0.0	
>8 สัปดาห์	11	61.1	20	74.1	5	100	
Median (IQR)	9.5 (7, 14)		13 (8, 23)		12 (10, 15)		.284
เวลาผ่าตัด (นาที)							1.000
≤60 นาที	2	11.1	4	14.8	0	0.0	
>60 นาที	16	88.9	23	85.2	5	100.00	
Median (IQR)	106.5 (89, 141)		81 (66, 116)		164 (164, 180)		.001
การสูญเสียเลือด (มิลลิลิตร)							<.001
≤20	14	77.8	5	18.5	0	0.0	
>20	4	22.2	22	81.5	5	100	
Median (IQR)	10 (5, 20)		100 (30, 150)		400 (150, 400)		<.001
ระยะเวลานอนโรงพยาบาล (วัน)							.019
1–3	12	66.7	9	33.3	0	0.0	
4–7	5	27.8	10	37.0	4	80.00	
>7	1	5.6	8	29.6	1	20.00	
Median (IQR)	3 (3, 4)		5 (3, 8)		7 (6, 7)		.003
ผลทางพยาธิวิทยา:							.778
1. Acute cholecystitis	0	0	2	7.4	0	0.0	
2. Chronic cholecystitis	12	66.7	14	51.8	4	80.00	
3. Acute and chronic cholecystitis	6	33.3	9	33.3	1	20.00	
4. Chronic cholecystitis ร่วมกับ abscess	0	0	2	7.4	0	0	

*n = 18 หมายถึงผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) สำเร็จโดยไม่ต้องเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC)

PE = pulmonary embolism, STEMI = ST-elevation myocardial infarction

ตารางที่ 4 ข้อบ่งชี้สำหรับการผ่าตัด ผลลัพธ์ของผ่าตัด ระยะเวลานอนโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดถุงน้ำดี (ต่อ)

ตัวแปร	LC (n = 18)*	ร้อยละ	OC (n = 27)	ร้อยละ	LC conversion (n = 5)	ร้อยละ	p-value
ภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด							.167
ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	17	94.4	20	74.1	3	60.00	
Bile duct leakage	1	5.6	1	3.7	0	0	
Significant organ injury	0	0	1	3.7	0	0	
Intra-abdominal collection	0	0	0	0	1	20	
CBD stricture	0	0	0	0	1	20	
Incisional hernia	0	0	2	7.4	0	0	
Post-op PE	0	0	2	7.4	0	0	
Post-op STEMI	0	0	1	3.7	0	0	

*n = 18 หมายถึงผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) สำเร็จโดยไม่ต้องเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC)

PE = pulmonary embolism, STEMI = ST-elevation myocardial infarction

จากตารางที่ 4 พบว่าข้อบ่งชี้สำหรับการผ่าตัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .001) ผู้ป่วยกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) มีสัดส่วนของ acute cholecystitis, CBD stone ร่วมกับ cholangitis, และ gallstone pancreatitis สูงกว่าขณะที่ผู้ป่วยในกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ส่วนใหญ่เป็น chronic cholecystitis และ subsided cholecystitis

ระยะเวลาการผ่าตัด ในกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ที่ผ่าตัดสำเร็จใช้เวลาค่ามัธยฐาน 106.5 นาที กลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) ใช้เวลา 81 นาที และกลุ่มที่ต้องเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด เป็นแบบเปิด (OC) ใช้เวลานานที่สุดคือ 164 นาที (p = .001) การสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัด (EBL) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p < .001) โดยกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) มีการสูญเสียเลือดน้อยที่สุด (ค่ามัธยฐาน 10 มิลลิลิตร) เมื่อเทียบกับกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) (ค่ามัธยฐาน 100 มิลลิลิตร) และกลุ่มที่เปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC) (ค่ามัธยฐาน 400 มิลลิลิตร) กลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) มีระยะเวลานอนโรงพยาบาลสั้นที่สุด (ค่ามัธยฐาน 3 วัน) เมื่อเทียบกับกลุ่มกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) (ค่ามัธยฐาน 5 วัน) และกลุ่มที่เปลี่ยนวิธีการผ่าตัด (ค่ามัธยฐาน 7 วัน) (p = .019) โดยผู้ป่วยกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน พบร้อยละ 94.4 เมื่อเทียบกับกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) ร้อยละ 74.1 และกลุ่ม conversion ร้อยละ 60.0 แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .167)

วิจารณ์

การศึกษาเรื่องนี้ได้ให้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่สำคัญเกี่ยวกับรูปแบบการรักษาโดยการผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่าการวินิจฉัยก่อนการผ่าตัด (preoperative diagnosis) เป็นปัจจัยหลักที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเลือกวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีในผู้ป่วยที่เคยได้รับการทำ ERCP มาก่อนการผ่าตัดครั้งนี้ โดยผู้ป่วยที่มีภาวะเฉียบพลันมีแนวโน้มที่จะได้รับการผ่าตัดแบบเปิด (OC) ซึ่งสอดคล้องกับหลักการการรักษาผู้ป่วยที่ต้องใช้วิธีการที่รวดเร็ว ผู้ป่วยที่มี acute cholecystitis, CBD stone ร่วมกับ cholangitis, และ gallstone pancreatitis มีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดแบบเปิดมากกว่า แสดงถึงการตัดสินใจของศัลยแพทย์ในการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าจะพบความยากในการผ่าตัด ทั้งนี้ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นหลักสำคัญ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การวินิจฉัยโรคก่อนการผ่าตัดเป็นปัจจัยเดียวที่ช่วยพยากรณ์ความยากในการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง[14]

จากผลการศึกษาไม่พบปัจจัยพื้นฐานของผู้ป่วย (อายุ, เพศ, BMI, ASA class) มีความสัมพันธ์กับการเลือกวิธีการผ่าตัด แต่มีผลการวิจัยที่รายงานปัจจัยเสี่ยงหลายประการ ได้แก่ ผู้ป่วยเพศชาย อายุ >65 ปี ประวัติการผ่าตัดช่องท้อง ผนังของถุงน้ำดีหนา และภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเปลี่ยนวิธีผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญ[3,15,16] นอกจากนี้ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางรังสีวินิจฉัย จำนวนครั้งของการทำ ERCP และหัตถการของการทำ ERCP ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเลือกวิธีการผ่าตัด

ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) 23 ราย พบว่ามี 5 ราย (ร้อยละ 21.7) มีการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC) ซึ่งถือว่าเป็นอัตราที่สูงเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งมักอยู่ในช่วงร้อยละ 3–17.5[8,9,11] ขึ้นกับการศึกษาและระยะเวลารอการผ่าตัดระหว่างการทำ ERCP กับการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง การไม่พบความสัมพันธ์ของระยะเวลาระหว่างการทำ ERCP และการผ่าตัดถุงน้ำดี กับการเลือกวิธีการผ่าตัดในการศึกษานี้อาจเกิดจากข้อจำกัดของขนาดตัวอย่าง และผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการผ่าตัดหลังจาก 8 สัปดาห์ โดยที่พบผู้ป่วย 5 ราย ในกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ที่ได้รับการผ่าตัดหลังจาก 8 สัปดาห์ มีเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นการผ่าตัดแบบเปิด (OC) ทั้ง 5 ราย (ร้อยละ 100) ส่วนผู้ป่วยในกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ที่ได้รับการผ่าตัดภายใน 8 สัปดาห์ จำนวน 7 ราย สามารถทำผ่าตัดได้สำเร็จทุกราย (ร้อยละ 100) ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มเชิงสัดส่วนของกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ที่ได้รับการผ่าตัดเกิน 8 สัปดาห์ มีโอกาสเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC) มากกว่า แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ[9,11,13]

รายงานการวิจัยแบบ systematic review และ meta-analysis พบว่าการทำ ERCP ร่วมกับการผ่าตัดถุงน้ำดีโดยเร็ว ภายใน 24–72 ชั่วโมง (early LC) มีความปลอดภัย และให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการผ่าตัดล่าช้า (delayed LC) ช่วยลดอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด และช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากนิ่วในถุงน้ำดีซ้ำระหว่างรอการผ่าตัดถุงน้ำดี[11,12] เนื่องจากข้อจำกัดด้านขนาดกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่ามีผู้ป่วยเพียงรายเดียวที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบเปิดภายใน 24–72 ชั่วโมงหลัง ERCP และไม่พบผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบส่องกล้องภายใน 24–72 ชั่วโมงหลัง ERCP ส่งผลให้ไม่สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างการผ่าตัดโดยเร็ว ภายใน 24–72 ชั่วโมง**** กับการผ่าตัดภายใน 8 สัปดาห์ และหลัง 8 สัปดาห์ได้

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการผ่าตัดพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ที่ผ่าตัดสำเร็จมีการสูญเสียเลือดน้อยกว่า (ค่ามัธยฐาน 10 มิลลิลิตร) เมื่อเทียบกับ

กลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) (ค่ามัธยฐาน 100 มิลลิลิตร) และกลุ่มเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC) (ค่ามัธยฐาน 400 มิลลิลิตร) ระยะเวลานอนโรงพยาบาลสั้นในกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) ค่ามัธยฐาน 3 วัน เทียบกับ 5 วัน ในกลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) ซึ่งเป็นผลดีในบริบทของโรงพยาบาลขนาดเล็กที่มีจำนวนเตียงจำกัด อย่างไรก็ตามการศึกษานี้พบว่าระยะเวลาการผ่าตัดกลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) นานกว่ากลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) (ค่ามัธยฐาน 106.5 เทียบกับ 81 นาที) ซึ่งอาจแสดงถึงความยากของการผ่าตัดถุงน้ำดีหลังการทำ ERCP

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) สำเร็จ มีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิด (OC) (ร้อยละ 5.6 เทียบกับ ร้อยละ 25.9) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย bile duct injury ยังคงเป็นภาวะแทรกซ้อนที่น่ากังวลที่สุด กลุ่มผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) มีอัตราที่สูงกว่ากลุ่มผ่าตัดแบบเปิด (OC) (ร้อยละ 5.6 เทียบกับ ร้อยละ 3.7) และไม่พบในกลุ่มที่มีเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC) มีรายงานการศึกษาถึงอุบัติการณ์ของ bile duct injury การผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC) โดยทั่วไปประมาณ ร้อยละ 0.3–1.8 และส่งผลในระยะยาว ทำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บพิการและเสียชีวิตได้ถึง ร้อยละ 20.8[17] จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับหัตถการการผ่าตัด 7 รายในกลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบเปิด (OC) ได้แก่ bile duct leakage, organ injury, intra-abdominal collection, CBD stricture, incisional hernia (โดยที่มีผู้ป่วย 1 ราย ได้รับการผ่าตัดรักษา incisional hernia ซ้ำ 2 ครั้ง) และมีแนวโน้มพบภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในปอด จำนวน 2 ราย ภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 1 ราย อย่างไรก็ตามความแตกต่างของการเกิดภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มที่ผ่าตัดแบบส่องกล้อง (LC), ผ่าตัดแบบเปิด (OC), และกลุ่ม conversion ไม่มีนัยทางสถิติ เนื่องจากจำนวนกลุ่มอาจจะน้อยเกินไป

มีรายงานการศึกษาที่อธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาค โดยพบว่านิ่วที่อยู่ในท่อน้ำดี (CBDS) จะมีผลทำให้เกิดการอักเสบได้มากกว่านิ่วที่อยู่ในถุงน้ำดี (GS) และนิ่วทุติยภูมิจากถุงน้ำดีที่เลื่อนหลุดลงในท่อน้ำดีทำให้เกิดการอักเสบและเกิดเป็นผังพืดรอบ ๆ ท่อน้ำดีและถุงน้ำดี ส่งผลให้ลักษณะทางกายวิภาคมีการเปลี่ยนแปลงและมองเห็นได้ไม่ชัดเจน ประกอบกับการรักษาโดยการทำหัตการ ERCP ในขั้นตอน endoscopic sphincterotomy (EST) และ stone extraction ก่อให้เกิดมีการบาดเจ็บเนื้อเยื่ออย่างรุนแรงและมีการหลั่งสารอักเสบ (inflammatory cytokines) ทำให้การอักเสบและเกิดเป็นผังพืดรอบ ๆ ท่อน้ำดีร่วมและท่อน้ำดีของถุงน้ำดี (CD) มีเพิ่มมากขึ้น[18] เกิดความยากในการระบุโครงสร้างทางกายวิภาค ทำให้ไม่สามารถบรรลุเทคนิค critical view of safety ได้อย่างปลอดภัย[8,9] และทำให้ต้องเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดเป็นแบบเปิด (OC)

ตามแนวทางเวชปฏิบัติปัจจุบันทั้งจาก Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons และ Japanese Clinical Practice Guidelines 2021[19,20] แนะนำให้ใช้การผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy: LC) เป็นวิธีมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยโรคนิ่วในถุงน้ำดีแบบมีอาการ รวมถึงผู้ป่วยที่มี acute cholecystitis, gallstone pancreatitis, และผู้ป่วยหลังได้รับการทำ ERCP หากผู้ป่วยมีความพร้อมและไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง อย่างไรก็ตาม แนวทางเวชปฏิบัติเหล่านี้ยังเปิดโอกาสให้ศัลยแพทย์ใช้ดุลยพินิจตามความซับซ้อนของโรคและบริบทของโรงพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานี้ที่พบว่าผู้ป่วยซึ่งมี acute cholecystitis, CBD stone ร่วมกับ cholangitis, และ gallstone pancreatitis มีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดแบบเปิดมากกว่า งานวิจัยนี้ช่วยสนับสนุนการเลือกวิธีการผ่าตัดอย่างเหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดเชิงระบบของโรงพยาบาลขนาดเล็ก

การที่ศัลยแพทย์เลือกการผ่าตัดแบบเปิด (OC) ในผู้ป่วยที่มีภาวะเฉียบพลัน (acute condition) แสดงถึงการตระหนักถึงข้อจำกัดและให้ความสำคัญ

กับความปลอดภัยของผู้ป่วย อัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดที่สูง บ่งชี้ว่าควรมีการเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัดในรายที่มีความเสี่ยง รวมถึงการให้ข้อมูลผู้ป่วยก่อนผ่าตัด การพัฒนาความรู้ทักษะและประสบการณ์ของทีมผ่าตัดเป็นสิ่งสำคัญ มีรายงานการศึกษาพบว่าประสบการณ์ของศัลยแพทย์มีความสัมพันธ์ผกผันกับอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด โดยศัลยแพทย์ที่มีประสบการณ์ การผ่าตัดถุงน้ำดีแบบแบบส่องกล้อง (LC) มากกว่า 100 ครั้ง มีอัตราการเปลี่ยนวิธีการผ่าตัด (conversion rate) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ[21] มีรายงานการศึกษาระบุว่าการผ่าตัดถุงน้ำดีแบบส่องกล้อง (laparoscopic cholecystectomy: LC) ภายหลังการทำ ERCP ในผู้ป่วยที่มีนิ่วในท่อน้ำดีชนิดซับซ้อน ซึ่งไม่สามารถนำก้อนนิ่วออกได้ในการทำ ERCP ครั้งแรก ควรดำเนินการผ่าตัดด้วยความระมัดระวัง และผ่าตัดโดยศัลยแพทย์ที่มีประสบการณ์[9]

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังทำให้มีข้อจำกัด คือ ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลผู้ป่วยได้ครบถ้วน และขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 ราย นั้นไม่เพียงพอในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยบางประการด้วย สถิติถดถอยพหุคูณ เพื่อหาปัจจัยร่วมพยากรณ์การตัดสินใจเลือกวิธีการผ่าตัด การศึกษาในครั้งต่อไปควรมุ่งเน้นไปที่การศึกษาแบบ prospective cohort study และมีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากพอ

สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการวินิจฉัยก่อนการผ่าตัดเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจเลือกวิธีการผ่าตัดถุงน้ำดีในผู้ป่วยหลัง ERCP ผู้ป่วยที่มีภาวะเฉียบพลันมีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดแบบเปิดมากกว่าในบริบทของโรงพยาบาลขนาดเล็ก การเลือกวิธีการผ่าตัดควรพิจารณาจากการวินิจฉัยก่อนการผ่าตัด ความพร้อมของร่างกายผู้ป่วย ประสบการณ์ของศัลยแพทย์ และทรัพยากรที่มีอยู่ การให้ข้อมูลผู้ป่วยอย่างครบถ้วนและการเตรียมพร้อมของทีมผ่าตัดเป็นสิ่งสำคัญ รวมถึงการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่องและการติดตามผลลัพธ์อย่างเป็นระบบจะช่วยพัฒนาคุณภาพการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ พญ.วิรัญญา รื่นรมย์ อายุรแพทย์ระบบทางเดินอาหาร โรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยายมราช จังหวัดสุพรรณบุรี สำหรับการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวไปส่องกล้องตรวจทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) และให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลการวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งต่อผู้ป่วย เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน เจ้าหน้าที่กลุ่มงานยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการ เจ้าหน้าที่แผนกสุขศึกษา และทีมผ่าตัด โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี สำหรับความร่วมมืออันดีในการวิจัยเรื่องนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Wu Y, Xu CJ, Xu SF. Advances in risk factors for recurrence of common bile duct stones. Int J Med Sci. 2021;18(4):1067–74. doi:10.7150/ijms.52974.
2. Williams E, Beckingham I, El Sayed G, Gurusamy K, Sturgess R, Webster G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). Gut. 2017;66:765–82. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312317.
3. ASGE Standards of Practice Committee, Buxbaum JL, Abbas Fehmi SM, Sultan S, Fishman DS, Qumseya BJ, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis. Gastrointest Endosc. 2019;89:1075–105.e15 doi: 10.1016/j.gie.2018.10.001

4. ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาพยาบาลผู้ป่วยทางศัลยกรรม โรคนิ่วในทางเดินน้ำดี [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2569]; เข้าถึงได้จาก: URL: www.rcst.or.th/ view.php?group=4&id=204, 2566.
5. McCarty TR, Farrelly J, Njei B, Jamidar P, Muniraj T. Role of prophylactic cholecystectomy after endoscopic sphincterotomy for biliary stone disease: A systematic review and meta analysis. Ann Surg. 2021;273:667–75. doi: 10.1097/SLA.0000000000003977
6. Wong CSL, Krishnan A, Kumaran N, Tanner N. Post-ERCP clearance of bile duct stones: Should the gallbladder be left in-situ? Surg Endosc. 2025;39(3):1653–60. doi: 10.1007/s00464-024-11510-6.
7. Roy DK, Sheikh R. A systematic review and meta-analysis of the outcomes of laparoscopic cholecystectomy compared to the open procedure in patients with gallbladder disease. Avicenna J Med. 2024;14(1):3–21. doi: 10.1055/s-0043-1777710.
8. Tongyoo A, Chotiyasilp P, Sriussadaporn E, Limpavitayaporn P, Mingmalairak C. The pre-operative predictive model for difficult elective laparoscopic cholecystectomy: A modification. Asian J Surg. 2021;44(4):656–61. doi: 10.1016/j.asjsur.2020.11.018.
9. Boonsinsukh T, Sudcharoen A, Viriyaroj V, Yodying H, Tullavardhana T, Rookkachart T, et al. Effect of difficult common bile duct stone on conversion rate from laparoscopic to open cholecystectomy. JHSMR. 2024;42(4):e20231022.
10. Chartkitchareon A, Tullavardhana T. Integrating critical view of safety and indocyanine green cholangiography to enhance safety in laparoscopic cholecystectomy: A retrospective cross-sectional study. Sci Rep. 2025;15(1):22566. doi: 10.1038/s41598-025-00991-7.
11. Wu K, Xiao L, Xiang J, Huan L, Xie W. Is early laparoscopic cholecystectomy after clearance of common bile duct stones by endoscopic retrograde cholangiopancreatography superior?: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Medicine (Baltimore). 2022;101(45):e31365. doi: 10.1097/MD.0000000000031365.
12. Poprom N, Suragul W, Muangkaew P, Vassanasiri W, Rungsakulkij N, Mingphruedhi S, et al. Timing of laparoscopic cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in cholelithiasis patients: A systematic review and meta-analysis. Ann Hepatobiliary Pancreat Surg. 2023;27(1):20–7. doi: 10.14701/ahbps.22-040.
13. Abdalkoddus M, Franklyn J, Ibrahim R, Yao L, Zainudin N, Aroori S. Delayed cholecystectomy following endoscopic retrograde cholangio-pancreatography is not associated with worse surgical outcomes. Surg Endosc. 2022;36(5):2987–93. doi: 10.1007/s00464-021-08593-w.
14. สหธรรม สมินทรปัญญา. ปัจจัยที่มีผลต่อความยากในการผ่าตัดถุงน้ำดีผ่านกล้อง. วารสารลำปางเวชสาร. 2552;30(3):131–7.

15. Reinders JSK, Gouma DJ, Heisterkamp J, Tromp E, van Ramshorst B, Boerma D. Laparoscopic cholecystectomy is more difficult after a previous endoscopic retrograde cholangiography. HPB (Oxford). 2013;15:230–4. doi: 10.1111/j.1477-2574.2012.00582.x.
16. Warchałowski Ł, Łuszczki E, Bartosiewicz A, Dereń K, Warchałowska M, Oleksy Ł, et al. The analysis of risk factors in the conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(20):7571. doi: 10.3390/ijerph17207571
17. Halbert C, Altieri MS, Yang J, Meng Z, Chen H, Talamini M, et al. Long-term outcomes of patients with common bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy. Surg. Endosc. 30(10):4294–9. doi: 10.1007/s00464-016-4745-9.
18. Bostanci EB, Ercan M, Ozer I, Teke Z, Parlak E, Akoglu M. Timing of elective laparoscopic cholecystectomy after endoscopic retrograde cholangiopancreaticography with sphincterotomy: a prospective observational study of 308 patients. Langenbecks Arch Surg. 2010;395(6):661–6. doi: 10.1007/s00423-010-0653-y.
19. Takada T, Isaji S, Mayumi T, Yoshida M, Takeyama Y, Itoi T, et al. JPN clinical practice guidelines 2021 with easy-to-understand explanations for the management of acute pancreatitis. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2022;29(10):1057–83. doi: 10.1002/jhbp.1146
20. Overby DW, Apelgren KN, Richardson W, Fanelli R; Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. SAGES guidelines for the clinical application of laparoscopic biliary tract surgery. Surg Endosc. 2010;24(10):2368–86. doi: 10.1007/s00464-010-1268-7.
21. Giger UF, Michel JM, Opitz I, Th Inderbitzin D, Kocher T, Krähenbühl L; Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery (SALTS) Study Group. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. J Am Coll Surg. 2006;203(5):723–8. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.07.018.

ประสิทธิผลของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจในโรงพยาบาลสมุทรสาคร
The Effectiveness of Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Samutsakhon Hospital

ณัฐพงศ์ รั้วมั่น พ.บ.,
วว. ศัลยศาสตร์ทรวงอก
กลุ่มงานศัลยกรรม
โรงพยาบาลสมุทรสาคร
จังหวัดสมุทรสาคร

Nuttapong Ruaman M.D.,
Dip., Thai Board of Thoracic Surgery
Divison of Surgery
Samutsakhon Hospital
Samut Sakhon

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินประสิทธิผลและผลลัพธ์หลังการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบของโรงพยาบาลสมุทรสาคร

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจจำนวน 279 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีรอยโรคใน left main (LM) จำนวน 101 คน และผู้ป่วยที่ไม่มี LM จำนวน 178 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน (chi-square test)

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 64.18 ± 8.85 ปี โรคประจำตัวที่พบมาก ได้แก่ ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 67.7), ไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 49.8), และเบาหวาน (ร้อยละ 49.5) โดยความดันโลหิตสูงพบในกลุ่ม LM น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (p = .005) ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดไม่มี ST segment ยกสูง (NSTEMI) พบมากที่สุด (ร้อยละ 85.3) ผู้ป่วยเคยใส่ขดลวดมาก่อน ร้อยละ 11.8 โดยตำแหน่งที่พบบ่อย คือ แขนงด้านหน้าของหลอดเลือดหัวใจซ้าย (LAD) ค่าการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายเฉลี่ย (LVEF) เท่ากับ ร้อยละ 43.01 ± 12.64 อัตราการเสียชีวิตหลังผ่าตัด ร้อยละ 7.2 ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ได้แก่ หัวใจเต้นผิดจังหวะ (ร้อยละ 8.6), ไตวายเฉียบพลัน (ร้อยละ 2.15), และอัมพฤกษ์อัมพาต (ร้อยละ 0.72) การใช้เครื่องพยุงหัวใจ (IABP) พบมากกว่าในผู้ป่วย LM อย่างมีนัยสำคัญ (p = .034) กลุ่มนี้มีค่า LVEF เฉลี่ยต่ำกว่า

สรุป: การผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจเป็นหัตถการที่ปลอดภัย มีอัตราการเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนต่ำ การประเมินรอยโรคและการเลือกเส้นเลือดที่เหมาะสมช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการผ่าตัดและผลลัพธ์ในผู้ป่วย

คำสำคัญ: การผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ การเปิดเส้นเลือดหัวใจด้วยการขยายบอลลูนหรือใส่ขดลวด รอยโรคหลอดเลือดหัวใจซ้ายหลัก

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 29–36.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness and outcomes of coronary artery bypass grafting (CABG) in patients with coronary artery disease at Samutsakhon Hospital.

Method: This retrospective descriptive study included 279 patients who underwent CABG. Patients were categorized into two groups: 101 with left main (LM) coronary lesions and 178 without LM lesions. Data were collected from the Department of Cardiothoracic Surgery, Samutsakhon Hospital. Statistical analyses included descriptive statistics and chi-square test.

Results: The mean patient age was 64.18 ± 8.85 years. The most common comorbidities were hypertension (67.7%), hyperlipidemia (49.8%), and diabetes mellitus (49.5%). Hypertension was significantly less frequent in the LM group (p = .005). The most common clinical presentation was non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI), accounting for 85.3% of cases. A history of prior percutaneous coronary intervention was found in 11.8% of patients, most commonly involving the left anterior descending artery (LAD). The mean left ventricular ejection fraction (LVEF) was 43.01 ± 12.64%. The overall postoperative mortality rate was 7.2%. Postoperative complications included arrhythmia (8.6%), acute kidney injury (2.15%), and stroke (0.72%). The use of intra-aortic balloon pump (IABP) was significantly more common in the LM group (p = 0.034), which also demonstrated a lower mean LVEF.

Conclusion: CABG is a safe procedure with low postoperative mortality and complication rates. Careful preoperative assessment, individualized surgical planning, and appropriate conduit selection according to lesion characteristics contribute to improved patient outcomes.

Keywords: coronary artery bypass surgery, primary percutaneous coronary intervention, left main lesion

Received: Nov 25, 2025; Revised: Feb 06, 2026; Accepted: Mar 18, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 29–36.

บทนำ

กลุ่มอาการหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน (acute coronary syndrome: ACS) เกิดจากการแตกหรือสึกกร่อนของคราบไขมันในหลอดเลือดหัวใจที่ไม่เสถียร เกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดหัวใจ ทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (myocardial ischemia: MI) โดยแบ่งออก ได้แก่ ภาวะเจ็บหน้าอกไม่คงที่ (unstable angina: UA), กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดมี ST segment ยกสูง (ST-Elevation Myocardial Infarction: STEMI), และกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันชนิดไม่มี ST segment ยกสูง (non-ST elevation myocardial infarction: NSTEMI)

STEMI เกิดจากหลอดเลือดหัวใจอุดตันสมบูรณ์จนกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดแล้วตายเต็มความหนา

ของผนังหัวใจ (transmural infarction) เป็นบริเวณกว้างและเกิดรวดเร็ว มีความเสี่ยงในการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะช็อกจากหัวใจล้มเหลว (cardiogenic shock) และการเสียชีวิตอย่างกะทันหัน จึงจำเป็นต้องได้รับการเปิดเส้นเลือดหัวใจด้วยการขยายบอลลูนหรือใส่ขดลวด (primary percutaneous coronary intervention: PPCI) ภายใน 90 นาที จากเวลาที่มาโรงพยาบาล (door-to-balloon time) หากไม่มี PPCI พร้อมให้ยาละลายลิ่มเลือด (fibrinolysis) ภายใน 30 นาที แล้วส่งต่อเพื่อทำ PPCI ภายหลัง

NSTEMI และ UA เกิดจากหลอดเลือดหัวใจอุดตันไม่สมบูรณ์ ในกลุ่ม NSTEMI จะมีกล้ามเนื้อหัวใจตายแต่ไม่ทั่วผนัง (subendocardial infarction) ส่วน UA ยังไม่มีการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ โดยกลุ่มอาการเหล่านี้แม้มีอัตราการเสียชีวิตในระยะต้นต่ำกว่า STEMI แต่การพยากรณ์โรคในระยะยาวไม่ได้ต่างกัน เนื่องจากเกิดในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรคร่วมคล้ายคลึง

การสวนหัวใจฉีดสี (coronary angiography: CAG) มีส่วนสำคัญในการยืนยันการวินิจฉัย ประเมินตำแหน่งและความรุนแรงของหลอดเลือดที่ตีบตัน การวางแผนผ่าตัดและการประเมินความเสี่ยงและการพยากรณ์โรค โดยเฉพาะรอยโรคหลอดเลือดหัวใจซ้ายหลัก (left main lesion: LM lesion) ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในระยะต้นของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ[1]

การเปิดหลอดเลือดหัวใจมี 2 วิธี ได้แก่ การขยายหลอดเลือดหัวใจด้วยบอลลูนและใส่ขดลวด (primary percutaneous coronary intervention: PPCI) และการทำบายพาสเส้นเลือดหัวใจ (coronary artery bypass graft surgery: CABG) การเปิดหลอดเลือดหัวใจฉุกเฉินในกลุ่ม cardiogenic shock หรือภาวะความไม่คงที่ของการไหลเวียนโลหิต (hemodynamic instability) จะเพิ่มอัตราการรอดชีวิตไม่ว่าจะเวลาผ่านไปนานเท่าใดตั้งแต่เริ่มมีอาการ จากการศึกษา SHOCK trial ในกลุ่มที่ได้รับการเปิดหลอดเลือดหัวใจฉุกเฉิน ระยะเวลาเฉลี่ยจากการรอเปิดหลอดเลือดหัวใจในกลุ่ม PPCI เท่ากับ 0.9 ชั่วโมง และกลุ่มทำ CABG เท่ากับ 2.7 ชั่วโมง พบว่าอัตราการตายใน 30 วัน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าสามารถลดอัตราการตายที่ 6 เดือน, 1 ปี, และ 6 ปี ตามลำดับ[2]

การทำ CABG ไม่ใช่การรักษาเบื้องต้น ใช้ในกรณีที่ทำ PPCI ไม่สำเร็จจากมีเส้นเลือดอุดตันหลายเส้น (multivessel disease) หรือมี LM lesion ที่พบการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายที่ผิดปกติ (left ventricular dysfunction) การผ่าตัดจะช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตเมื่อเทียบกับการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว[3] นอกจากนี้ยังมีกลุ่มคนไข้ที่เคยได้ทำ PPCI ในตำแหน่งอื่นที่ไม่สามารถทำได้ โดยพบว่าการทำผ่าตัดในคนที่เคยทำ PPCI มาก่อนสัมพันธ์กับการเสียชีวิตหลังผ่าตัดสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ[3–4] อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยบางส่วนที่ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนเลือกการรักษาที่เหมาะสมในผู้ป่วยรายนั้น ๆ

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจบีบตัวต่ำ (low cardiac output syndrome: LCOS) ภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) จะมีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่าร้อยละ 30 (LVEF <30%) (poor LVEF) การใส่เครื่องพยุงหัวใจทางหลอดเลือด (intraaortic balloon pump: IABP) จะช่วยเพิ่ม cardiac output ได้ราว ร้อยละ 10–30[5] เนื่องจากลดความต้องการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจและเพิ่มการส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อหัวใจ โดยเพิ่ม diastolic pressure และลด afterload

ศูนย์โรคหัวใจโรงพยาบาลสมุทรสาครเริ่มก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2562 การศึกษาทบทวนการผ่าตัด CABG ในโรงพยาบาลสมุทรสาครจึงมีความจำเป็น เพื่อประเมินผลลัพธ์จริงในบริบทของศูนย์หัวใจ ทั้งด้านอัตราการรอดชีวิต ภาวะแทรกซ้อน และปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เพื่อใช้

วางแผนปรับปรุงกระบวนการรักษาและพัฒนาคุณภาพบริการอย่างต่อเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ ผลการศึกษาหลักเพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการผ่าตัด อัตราการเสียชีวิตภายใน 30 วัน อัตราทุพพลภาพและภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ จำนวน 279 คน โดยแบ่งออกเป็นผู้ป่วยที่มี left main lesion จำนวน 101 คน และผู้ป่วยที่ไม่มี left main lesion จำนวน 178 คน โดยศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2568 ในโรงพยาบาลสมุทรสาคร ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลสมุทรสาคร เลขที่ SKH REC 7/2569/V.1 วันที่ 4 พฤศจิกายน 2568

เกณฑ์คัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ คนไข้ที่มีเส้นเลือดหัวใจอุดตันหลายเส้น (multiple vessel disease) ที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจเพียงอย่างเดียว ส่วนเกณฑ์คัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ คนไข้ที่มีการผ่าตัดอื่นร่วมกับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ เช่น การผ่าตัดลิ้นหัวใจ การปิดรูรั่วห้องหัวใจ การผ่าตัดเส้นเลือดแดงใหญ่และมีประวัติการผ่าตัดหัวใจมาก่อน (redo cardiac surgery)

ข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานคนไข้ ผลการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ วิเคราะห์ค่าสถิติของตัวแปร โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม LM lesion และกลุ่มที่ไม่มี LM lesion กับปัจจัยต่าง ๆ โดยใช้สถิติ chi-square test

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ

ข้อมูลพื้นฐาน	LM lesion (n = 101) (ร้อยละ)	No LM lesion (n = 178) (ร้อยละ)	p-value
อายุ (ปี, mean ± SD)	66.21 ± 8.87	63.03 ± 8.65	.418
เพศ (ชาย)	69 (68.3)	123 (69.1)	.892
HT	58 (57.2)	131 (73.6)	.005
DM	44 (43.6)	94 (52.8)	.138
DLP	43 (42.6)	96 (53.9)	.068
CKD	19 (18.8)	82 (46.1)	.509
Ejection fraction (%, mean ± SD)	42.39 ± 13.67	43.36 ± 12.05	.086
Previous stent LAD	3 (3)	16 (9)	.055
LV aneurysm	3 (3)	5 (2.8)	.938
Clamp time (minute, mean ± SD)	98.53 ± 42.26	95.69 ± 43.12	.929
Bypass time (minute, mean ± SD)	153.88 ± 79.47	148.34 ± 71.09	.958

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	LM lesion (n = 101) (ร้อยละ)	No LM lesion (n = 178) (ร้อยละ)	p-value
Postoperative AF	14 (13.9)	10 (5.6)	.560
Postoperative AKI	4 (4)	2 (1.1)	.116
Postoperative HD	4 (4)	3 (3)	.243
Postoperative Stroke	0 (0)	2 (1.1)	.285
Postoperative IABP	13 (12.9)	10 (5.6)	.034
Hospital stay (day, mean ± SD)	5.89 ± 2.72	6.24 ± 3.43	.882
Death	10 (9.9)	10 (5.6)	.183

ผลการศึกษา

ลักษณะผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยเท่ากับ 64.18 ± 8.85 ปี ค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่มที่มี LM lesion ไม่ได้แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มี LM lesion อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง 189 คน (ร้อยละ 67.7), ไขมันในเส้นเลือด 139 คน (ร้อยละ 49.8), เบาหวาน 138 คน (ร้อยละ 49.5), ไตวายเรื้อรัง 47 คน (ร้อยละ 4.3), และเส้นเลือดในสมอง 12 คน (ร้อยละ 4.3) โรคความดันโลหิตสูงพบในกลุ่มที่มี LM lesion น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .005) ดังแสดงในตารางที่ 1 ลักษณะอาการที่มาด้วย NSTEMI จำนวน 238 ราย (ร้อยละ 85.3), STEMI จำนวน 19 ราย (ร้อยละ 6.8), และ unstable angina จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 7.9)

ผลการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจพบว่าคนไข้ที่เคยใส่ขดลวด (coronary artery stent) มาก่อนมีจำนวน 33 คน (ร้อยละ 11.8) โดยพบตำแหน่งที่เคยใส่ขดลวดมากที่สุดที่หลอดเลือดหัวใจแขนงด้านหน้าของหลอดเลือดหัวใจซ้าย (left anterior descending artery: LAD) 19 คน (ร้อยละ 57.6) และหลอดเลือดแดงแขนงซ้ายอ้อมด้านข้าง (left circumflex artery: LCx) 19 คน (ร้อยละ 57.6) ของจำนวนคนที่เคยใส่ขดลวดทั้งหมด โดยมีค่าเฉลี่ยการบีบตัวหัวใจห้องล่างซ้าย ร้อยละ 43.01 ± 12.64 มีผู้เสียชีวิต จำนวน 20 คน (ร้อยละ 7.2) ของจำนวนคนไข้ผ่าตัดทั้งหมด โดยเป็นคนไข้ที่มีรอยโรค LM lesion จำนวน 10 คน และคนไข้ที่เคยใส่ขดลวด LAD จำนวน 4 คน พบว่ากลุ่มคนไข้ที่ไม่มี LM lesion มีแนวโน้มที่เคยใส่ขดลวดที่ LAD มากกว่ากลุ่มที่ไม่มี LM lesion แต่ไม่ได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลแทรกซ้อนหลังผ่าตัดพบว่า คนไข้มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (postoperative AF) 24 คน (ร้อยละ 8.6), ภาวะหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้ว (postoperative VF/VT) 1 คน (ร้อยละ 1.8), และภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury: AKI) 6 คน (ร้อยละ 2.15) นอกจากนี้ยังพบว่ามีจำนวน 7 คน (ร้อยละ 2.51) ที่ได้รับการฟอกไต (hemodialysis), ภาวะอัมพฤกษ์อัมพาต 2 คน (ร้อยละ 0.72), และใช้เครื่องพยุงหัวใจ (intraaortic balloon pump: IABP) 23 คน (ร้อยละ 8.2) แต่การใส่เครื่องบอลลูนพยุงการทำงานของหัวใจพบในกลุ่ม LM lesion มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .034) ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยที่คนไข้กลุ่มที่ใส่ IABP มีค่าเฉลี่ยการบีบตัวหัวใจห้องล่างซ้าย เท่ากับ ร้อยละ 31.87 ± 10.98

ตารางที่ 2 ผลของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ

ลักษณะพื้นฐาน	N = 279
Previous stent lesion (n = 33)	
Previous LAD stent	19
1 stent	14
2 stents	10
3 stents	8
4 stents	1
Number of coronary artery anastomosis	
CABG x 1	1 (0.4%)
CABG x 2	15 (5.4%)
CABG x 3	90 (32.3%)
CABG x 4	143 (51.3%)
CABG x 5	30 (10.8%)
Graft selection at LAD	
LIMA	263 (94.3%)
SVG	12 (4.3%)

CABG = coronary artery bypass grafting, LAD = left anterior descending artery, LIMA = left internal mammary artery, SVG = saphenous vein graft

วิจารณ์

ในการศึกษานี้ได้บรรยายและเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยที่มี LM lesion และไม่มี LM lesion พบมีสัดส่วนคนไข้ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 57.2 ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่มี LM lesion เนื่องจากพบเป็นโรคร่วมของคนไข้ในโรงพยาบาลสมุทรสาคร เมื่อเทียบกับการศึกษาที่มีจำนวนคนไข้มากกว่าที่ได้รับการฉีดสีหัวใจพบว่าไม่มีความแตกต่างของความชุกของโรคความดันโลหิตสูงเมื่อเปรียบเทียบกัน[6]

การใส่ขดลวดมาก่อนแล้วได้รับการผ่าตัดพบว่าตำแหน่งที่ใส่มากที่สุด คือ left anterior descending artery (LAD) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่รายงานผลการฉีดสีที่ใส่ขดลวดมากถึง ร้อยละ 40 เนื่องจากการมี LAD lesion เป็นปัจจัยเสี่ยงเพิ่มโอกาสที่ต้องใส่ขดลวดเพิ่มเติมในรายที่ใส่ขดลวดหลายครั้ง[7] ขณะที่รอยโรค LM lesion มักจะรักษาด้วยการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ[8] เนื่องจากผลลัพธ์ของการใส่ขดลวดที่เคลือบยา (drug-eluting stent) ซึ่งเคลือบด้วยยา เช่น sirolimus, everolimus ที่ค่อย ๆ ปล่อยออกมาเพื่อลดการเกิดการตีบตันซ้ำในหลอดเลือดเมื่อเทียบกับการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจในกลุ่มที่มีความซับซ้อนของการตีบเส้นเลือดหัวใจระดับน้อยถึงปานกลางไม่แตกต่างกัน[9]

การทำผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจ ใช้หลอดเลือดแดงใต้ทรวงอกด้านซ้าย (left internal mammary artery: LIMA) เป็นตัวเลือกมาตรฐาน สอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติของ ACC/AHA/SCAI 2021 และ ESC/EACTS 2018 เนื่องจากเพิ่มการรอดชีวิต

ในระยะยาว อัตราการเสียชีวิต 10 ปี ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับ vein graft[10] อัตราที่หลอดเลือดทางเบี่ยงยังคงเปิดอยู่ไม่ตีบตัน (graft patency) โดยมีอัตราที่หลอดเลือดไม่ตันอยู่ที่ ร้อยละ 50–60 ใน 10 ปี[11] ขณะ vein graft พบความล้มเหลวได้ถึง ร้อยละ 20 ในปีแรก แต่มีบางกรณีที่เลือกใช้ vein graft ได้แก่ เส้นเลือดแดงมีขนาดมากหรือมีรอยโรคยาวและกระจาย ทำให้หลังทำบายพาสเส้นเลือดหัวใจมีเลือดไหลไปส่วนปลายได้ไม่ดี การมี competitive flow เป็นภาวะที่รอยโรค LAD อุดตันไม่มากพอ น้อยกว่าร้อยละ 70 ทำให้หลอดเลือดเดิมที่ตันไม่มากไหลแข่งกับเลือดจากทางเบี่ยง (bypass graft) จะทำให้เลือดไหลมาจากทางเบี่ยงลดลง จนเกิดภาวะทางเบี่ยงหดเล็กและแทบไม่มี flow จนทำให้ทางเบี่ยงตัน (graft failure) ล้มเหลวในที่สุด

ผลแทรกซ้อนหลังผ่าตัดหัวใจที่พบได้บ่อย ได้แก่ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งมีอุบัติการณ์ประมาณ ร้อยละ 20–50 ของผู้ป่วยหลังผ่าตัด[12] รองลงมาคือ acute kidney injury (AKI) ซึ่งพบได้ประมาณ ร้อยละ 25–30[13] และภาวะอัมพฤกษ์อัมพาต (stroke) ที่พบได้ราว ร้อยละ 1–3[14] ในการศึกษาครั้งนี้ ลำดับความชุกของภาวะแทรกซ้อนที่พบมีแนวโน้มสอดคล้องกับรายงานในวรรณกรรม แม้ร้อยละที่พบจะไม่สอดคล้องกันทุกตัวเลขก็ตาม

การใส่เครื่องพยุงหัวใจ (IABP) ในกลุ่ม LM lesion ที่พบมากกว่าเนื่องจากมีคนไข้บางส่วนที่มีภาวการณ์บีบตัวหัวใจห้องล่างซ้ายแย่ลง (LV dysfunction) ที่สอดคล้องกับค่าเฉลี่ยการบีบตัวหัวใจห้องล่างซ้ายที่ต่ำกว่าร้อยละ 30 และเกิดกลุ่มอาการภาวะหัวใจบีบตัวต่ำ (low cardiac output syndrome) หลังผ่าตัดมากกว่า โดยมักจะใส่ IABP ในช่วงระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดใน 24–48 ชั่วโมง[8]

สรุป

ประสิทธิผลของการผ่าตัดบายพาสเส้นเลือดหัวใจสามารถทำการผ่าตัดได้อย่างปลอดภัย โดยมีอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพต่ำ การวางแผนการผ่าตัดที่เหมาะสม เลือกใช้เส้นเลือดที่ทำทางเบี่ยงตามลักษณะรอยโรค โดยเฉพาะกลุ่ม LM lesion ที่อาจพิจารณาใส่เครื่องพยุงหัวใจก่อนผ่าตัดในรายที่มีความเสี่ยงในการเกิด low cardiac output syndrome หลังผ่าตัด เทคนิคการเย็บต่อเส้นเลือดที่เหมาะสม ใช้เวลาการผ่าตัดให้สั้นที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. Hannan EL, Kilburn H Jr, O'Donnell JF, Lukacik G, Shields EP. Adult open heart surgery in New York State. An analysis of risk factors and hospital mortality rates. JAMA. 1990;264(21):2768–74.
2. Rao SV, O'Donoghue ML, Ruel M, Rab T, Tamis-Holland JE, Alexander JH, et al. 2025 ACC/AHA/ACEP/NAEMSP/SCAI Guideline for the management of patients with acute coronary syndromes: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2025;151(13):e771–862. doi: 10.1161/CIR.0000000000001309.
3. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, Fisher LD, Takaro T, Kennedy JW, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. Lancet. 1994;344(8922):563–70. doi: 10.1016/s0140-6736(94)91963-1.

4. Ueki C, Sakaguchi G, Akimoto T, Shintani T, Ohashi Y, Sato H. Influence of previous percutaneous coronary intervention on clinical outcome of coronary artery bypass grafting: a meta-analysis of comparative studies†. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2015;20(4):531–7. doi: 10.1093/icvts/ivu449.
5. Werdan K, Gielen S, Ebelt H, Hochman JS. Mechanical circulatory support in cardiogenic shock. Eur Heart J. 2014;35(3):156–67. doi: 10.1093/eurheartj/eht248.
6. Algamal AM, Salem MA, Bedier AI, Hussein MSA, Abdelrahim MM, Elhusseiny SH. Clinical and angiographic profile of left main coronary artery disease in patients with chronic coronary syndrome: a retrospective study. Egypt Heart J. 2025;77(1):17. doi: 10.1186/s43044-025-00615-5.
7. Li J, Liang Y, Chen P. Analysis of influential factors of stent-related adverse events after percutaneous coronary intervention more than twice: a single-center retrospective study. Sci Rep. 2024;14(1):27802.
8. Ramnarine IR, Grayson AD, Dihmis WC, Mediratta NK, Fabri BM, Chalmers JA. Timing of intra-aortic balloon pump support and 1-year survival. Eur J Cardiothorac Surg. 2005;27(5):887–92. doi: 10.1016/j.ejcts.2005.02.001.
9. Stone GW, Kappetein AP, Sabik JF, Pocock SJ, Morice MC, Puskas J, et al. Five-Year outcomes after PCI or CABG for left main coronary disease. N Engl J Med. 2019;381(19):1820–30. doi: 10.1056/NEJMoa1909406.
10. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Stewart RW, Goormastic M, Williams GW, et al. Influence of the internal-mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events. N Engl J Med. 1986;314(1):1–6. doi: 10.1056/NEJM198601023140101.
11. Xenogiannis I, Zenati M, Bhatt DL, Rao SV, Rodés-Cabau J, Goldman S, et al. Saphenous vein graft failure: From pathophysiology to prevention and treatment strategies. Circulation. 2021;144(9):728–45. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.052163.
12. Topal AE, Eren MN. Predictors of atrial fibrillation occurrence after coronary artery bypass graft surgery. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2011;59(4):254–60. doi: 10.1007/s11748-010-0721-9.
13. Yue Z, Yan-Meng G, Ji-Zhuang L. Prediction model for acute kidney injury after coronary artery bypass grafting: a retrospective study. Int Urol Nephrol. 2019;51(9):1605–11. doi: 10.1007/s11255-019-02173-7.
14. Montrief T, Koyfman A, Long B. Coronary artery bypass graft surgery complications: A review for emergency clinicians. Am J Emerg Med. 2018;36(12):2289–97. doi: 10.1016/j.ajem.2018.09.014.

ลักษณะทางคลินิกและผลการรักษาโรคคาวาซากิในผู้ป่วยเด็ก ณ โรงพยาบาลนครปฐม

Clinical Characteristics and Treatment Outcomes of Kawasaki Disease in Pediatric Patients at Nakhonpathom Hospital

พิมลรัตน์ สมกิตติธรรม พ.บ.,
วว. กุมารเวชศาสตร์
อนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจเด็ก
กลุ่มงานกุมารเวชกรรม
โรงพยาบาลนครปฐม
จังหวัดนครปฐม

Pimonrat Somkittithum M.D.,
Dip., Thai Subspecialty Board of Pediatric Cardiology
Division of Pediatric
Nakhonpathom Hospital
Nakhon Pathom

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิก ผลการรักษา และผลการดำเนินโรคของผู้ป่วยเด็ก โรคคาวาซากิในโรงพยาบาลนครปฐม และปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจหลอดเลือดแดงโคโรนารีผิดปกติ

วิธีการศึกษา: เป็นศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (descriptive retrospective study) โดยทำการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุ 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคคาวาซากิ และได้รับการรักษาหรือรับการติดตามที่โรงพยาบาลนครปฐม ระหว่าง พ.ศ. 2559–2566

ผลการศึกษา: พบผู้ป่วยในการศึกษาครั้งนี้ 74 คน เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ในอัตราส่วน 1.24 ต่อ 1 ค่าอายุมัธยฐานที่พบการเกิดโรค คือ 1.54 ปี (ช่วงระหว่างควอไทส์ 0.97-3.16 ปี) เกิดบ่อยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์–มีนาคม และ ตุลาคม–ธันวาคม ส่วนใหญ่ครบเกณฑ์วินิจฉัย (complete Kawasaki disease) คิดเป็นร้อยละ 73 โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ อาการตาแดงเยื่อบุตาอักเสบ ร้อยละ 90 รองลงมาคือ อาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและเยื่อบุช่องปาก ร้อยละ 87.1 และผื่นผิวหนัง ร้อยละ 85.7 ตรวจพบหลอดเลือดแดงโคโรนารีผิดปกติก่อนการรักษา ร้อยละ 12 และลดลงเหลือร้อยละ 4 หลังให้การรักษา โดยที่ปัจจัยเสี่ยงต่อหลอดเลือดแดงโคโรนารีผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คืออายุที่มากกว่า 5 ปี

สรุป: ผู้ป่วยเพศชายมีความเสี่ยงในการเกิดโรคคาวาซากิมากกว่าเพศหญิง และอายุมากกว่า 5 ปี เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความผิดปกติของโรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี การรักษาด้วยอิมมูโนโกลบูลินทางหลอดเลือดดำ (intravenous immunoglobulin: IVIG) มีประสิทธิภาพในการลดอุบัติการณ์ของความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารี

คำสำคัญ: โรคคาวาซากิ ลักษณะผู้ป่วยทางคลินิก ผลการรักษา ปัจจัยเสี่ยงต่อหลอดเลือดแดงโคโรนารีผิดปกติ
วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 37–51.

Abstract

Objective: To determine the clinical characteristics, treatment outcomes, disease progression, and risk factors for cardiovascular complications in pediatric patients with Kawasaki disease at Nakhonpathom Hospital.

Methods: A retrospective descriptive study was conducted through a review of the medical records of patients aged 0–15 years with a diagnosis of Kawasaki disease who received treatment or follow-up care at Nakhonpathom Hospital between 2016 and 2023.

Results: Seventy-four patients were included, with a male predominance (male-to-female ratio of 1.24:1). The median age at diagnosis was 1.54 years (IQR: 0.97-3.16 years). The disease onset was more frequent during February–March and October–December. Complete Kawasaki disease accounted for 73% of cases. The most common clinical findings were bilateral nonexudative conjunctivitis (90%), changes in the lips and oral mucosa (87.1%), and skin rashes (85.7%). Coronary artery abnormalities were identified in 12% of patients before treatment and decreased to 4% after treatment. Age older than 5 years was a statistically significant risk factor for coronary artery abnormalities.

Conclusion: Male sex has been reported as a risk factor for the development of Kawasaki disease compared to females. In addition, age greater than 5 years is associated with an increased risk of coronary artery abnormalities (CAA) in patients with Kawasaki disease. Treatment with intravenous immunoglobulin (IVIG) is effective in reducing the incidence of coronary artery abnormalities.

Keywords: Kawasaki disease, clinical characteristics, outcomes, risk factor for coronary artery abnormalities

Received: Dec 15, 2025; Revised: Feb 11, 2026; Accepted: Mar 24, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 37–51.

บทนำ

โรคคาวาซากิ (Kawasaki disease: KD) เป็นโรคที่ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด ซึ่งเกิดการอักเสบของหลอดเลือดโดยเฉพาะหลอดเลือดขนาดกลาง พบรายงานครั้งแรกที่ประเทศญี่ปุ่นใน ค.ศ. 1967[1] ซึ่งเป็นโรคที่พบได้บ่อยในเด็กเล็กน้อยกว่า 5 ปี โดยอุบัติการณ์การเกิดโรคคาวาซากิในผู้ป่วยเอเชีย (ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน) มากกว่าอเมริกาหรือยุโรปถึง 10–30 เท่า[2] ซึ่งพบว่า ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี มีอุบัติการณ์การเกิดคาวาซากิในประเทศญี่ปุ่น 308 คน ต่อแสนประชากร[3] ในสหรัฐอเมริกา 19.1 คน ต่อแสนประชากร[4] ยุโรป 5–10 คน ต่อแสนประชากร[5] สำหรับประเทศไทยนั้น ครั้งแรกที่มีการรวบรวมข้อมูลอุบัติการณ์ของการเกิดโรคคาวาซากิ ตั้งแต่ พ.ศ. 2541–2546 เป็น 2.14–3.43 คน ต่อแสนประชากร[6] ซึ่งภายหลังในประเทศไทยนั้นได้มีการรวบรวมข้อมูลอุบัติการณ์การเกิดโรคคาวาซากิ

ในโรงพยาบาลลำปาง[7] เป็น 28.76 ต่อแสนประชากร และพบว่ามักจะพบโรคในเด็กผู้ชายมากกว่าเด็กผู้หญิง ประมาณ 1.5–1.7 เท่า มักจะพบการเกิดในช่วงฤดูหนาว (มกราคม ถึง มีนาคม) หรือต้นฤดูใบไม้ผลิ (สิงหาคม ถึง ตุลาคม) มากกว่า[2,5] โรคนี้ทำให้เกิดอาการหลายระบบ สามารถหายเองได้ การวินิจฉัยอาศัยอาการและอาการแสดงร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าภาวะแทรกซ้อนสำคัญ คือ หลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพอง (coronary artery aneurysm) และส่วนหนึ่งเสียชีวิตจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอิมมูโนโกบูลิน (intravenous immunoglobulin: IVIG) ถึงร้อยละ 15–25 แต่ถ้าได้รับการรักษาที่เหมาะสมจะลดอุบัติการณ์ลงเหลือ ร้อยละ 4–10[2,8–10] โดยเด็กที่อายุน้อยกว่า 12 เดือน หรือมากกว่า 5 ปี และการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลช้ามีโอกาสเกิดหลอดเลือดหัวใจโป่งพองมากกว่า[11] นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคหัวใจรุนแรงตามมา (major adverse cardiac events) สัมพันธ์กับการเกิดหลอดเลือดหัวใจโป่งพองขนาดใหญ่ตั้งแต่แรกที่วินิจฉัย และไม่ได้รับ IVIG ในการรักษา[12]

เนื่องจากก่อนหน้านี้ไม่เคยมีการเก็บข้อมูลใด ๆ ในเกี่ยวกับโรคคาวาซากิในจังหวัดนครปฐมมาก่อน รวมทั้งขณะนี้ทั่วโลกได้มีการระบาดของโรคโควิดซึ่งพบมาตั้งแต่ปลาย พ.ศ. 2562 พบว่าผู้ป่วยส่วนหนึ่งมีภาวะการอักเสบในร่างกายหลายระบบ (MIS-C) ทำให้มีความสับสนกับโรคคาวาซากิในช่วงแรก ผู้วิจัยจึงคิดว่างานวิจัยนี้จะช่วยให้เราเห็นอุบัติการณ์ของโรคและลักษณะทางคลินิก ผลการรักษาเพื่อประกอบการวินิจฉัยและการรักษารวมไปถึงการบอกพยากรณ์โรคแก่ผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา ลักษณะทางคลินิก ผลการรักษา และผลการดำเนินโรคของโรคคาวาซากิที่ในโรงพยาบาลนครปฐม ร่วมถึงลักษณะทางคลินิกที่สำคัญที่ช่วยในการวินิจฉัยทำให้การรักษาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดตามมาได้ นอกจากนี้ยังหาปัจจัยเสี่ยงต่อการดื้อต่อการรักษาด้วยยาครั้งแรกและการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจของผู้ป่วยโรคคาวาซากิ อันได้แก่ หลอดเลือดแดงโคโรนารีผิดปกติ หัวใจเต้นผิดจังหวะ และภาวะหัวใจวาย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (descriptive retrospective study) โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยเด็กทั้งหมดตั้งแต่อายุแรกเกิดจนถึง 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคคาวาซากิ รักษาและหรือติดตามการรักษาที่โรงพยาบาลศูนย์นครปฐม ในช่วง มกราคม พ.ศ. 2559–ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยเก็บข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ไปจนถึงอาการ อาการแสดง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (เอคโคคาร์ดิโอกราฟี: echocardiography) ไปจนถึงการรักษาและผลการรักษา ในผู้ป่วยโรคคาวาซากิทั้งหมดทั้งกลุ่ม complete KD และ incomplete and atypical KD[8–10]

โดยเกณฑ์ในการวินิจฉัย complete KD คือ มีไข้อย่างน้อย 5 วัน ร่วมกับ 4 ใน 5 อาการ ได้แก่ มีตาแดง เยื่อบุตาอักเสบโดยไม่มีขี้ตา มีการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและเยื่อบุช่องปาก ได้แก่ ปากแห้ง แดง แตก มีผื่นผิวหนังลักษณะหลากหลายรูปแบบ การเปลี่ยนแปลงของมือและเท้าโดยมีฝ่ามือและหรือฝ่าเท้าแดง ฝ่ามือและหรือฝ่าเท้าบวมไปจนถึงลอกเป็นแผ่น และคลำพบต่อมน้ำเหลืองข้างใดข้างหนึ่งของลำคอโตกว่า 1.5 เซนติเมตร

สำหรับการวินิจฉัยคาวาซากิที่ไม่ครบเกณฑ์ (incomplete KD)[8,10,13] คือ มีไข้โดยไม่ทราบสาเหตุร่วมกับ 2–3 อาการ หรือเด็กเล็กที่มีไข้ไม่ทราบสาเหตุนาน 7 วันขึ้นไป (โดยที่นับวันที่ 1 คือ วันที่เริ่มมีไข้) และมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ที่เข้าได้ ซึ่งได้แก่ CRP ≥3 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และ/หรือ ESR ≥40 มิลลิเมตร/ชั่วโมง ร่วมกับมีอย่างน้อย 3 ข้อต่อไปนี้ ซีดเมื่อเทียบกับอายุ (anemia for age), เกล็ดเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 450,000 (platelets ≥450,000), อัลบูมินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 กรัม/เดซิลิตร (albumin ≤3 กรัม/เดซิลิตร), ค่าเอนไซม์ตับ ALT สูง (elevated ALT), เม็ดเลือดขาวเกิน 15,000/ลูกบาศก์มิลลิเมตร (WBC ≥15,000/ลูกบาศก์มิลลิเมตร), เม็ดเลือดขาวในปัสสาวะมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ตัว (urine WBC ≥10/hpf), หรือตรวจพบมีการโป่งพองของหลอดเลือดหัวใจ (left main coronary artery: LMCA, left anterior descending artery: LAD, left circumflex artery: LCx หรือ right coronary artery: RCA) หรือ z score ≥2.5 หรือตรวจพบความผิดปกติจากการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ข้อขึ้นไป ได้แก่ การบีบตัวของหัวใจแย่ลง (decreased LV function), มีการรั่วของลิ้นไมตรัล (mitral regurgitation), มีน้ำรอบช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial effusion), หรือ LAD หรือ RCA มี z score 2–2.5 ร่วมไปถึงลักษณะอาการอื่น ๆ ที่ไม่จำเพาะ (atypical KD) ได้แก่ อาการร้องกวน ชัก เสียงหัวใจผิดปกติ มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ มีหลอดเลือดส่วนปลายอื่นโป่งพองนอกเหนือจากหลอดเลือดหัวใจ อาการปวดท้อง อาเจียน ถ่ายเหลว อาการทางระบบหายใจ ได้แก่ ไอ น้ำมูก ด้านหลังคอหอยบวม (retropharyngeal edema) มีเอกซเรย์ผิดปกติ (infiltration on chest X-ray) ปวดข้อ ข้อบวม[9] ที่ได้รับการการวินิจฉัยหลังตรวจเพิ่มเติมแล้วว่าเป็นโรคคาวาซากิ

สำหรับเกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย/อาสาสมัคร (exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่ขาดการติดตามนัดและผู้ป่วยที่ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้โปรแกรม Stata รุ่นที่ 17 (StataCorp, College Station, TX, USA) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการกระจายแบบปกติแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean ± SD) ข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการกระจายไม่ปกติแสดงเป็นมัธยฐานและพิสัยควอไทล์ (median, IQR) ข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงเป็นจำนวนและร้อยละ (n, %) และสถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics) ในการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างกลุ่ม complete KD และ incomplete/atypical KD ใช้ independent t test สำหรับข้อมูลที่มีการกระจายแบบปกติ และใช้ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลที่มีการกระจายไม่ปกติ การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มใช้ chi-square test และในกรณีที่ค่าคาดหวังในเซลล์น้อยกว่า 5 ใช้ Fisher's exact test การวิเคราะห์การเกิด coronary involvement ตามระยะเวลาวิเคราะห์ด้วยวิธี Kaplan-Meier survival analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเกิดเหตุการณ์ระหว่างกลุ่มด้วย log-rank test การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด coronary involvement ใช้ Cox proportional hazards regression analysis รายงานผลเป็นค่า hazard ratio (HR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% CI) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < .05$

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครปฐม วันที่ 29/09/2564 ต่ออายุวันที่ 24/11/2565 เลขที่ CoA No 055/2022, NPH-REC No 021/2021

ผลการศึกษา

จากการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 15 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคคาวาซากิ รักษาและติดตามที่โรงพยาบาลนครปฐม ในช่วง มกราคม พ.ศ. 2559–ธันวาคม พ.ศ. 2566 นั้นมีจำนวน 93 คน โดยที่ 19 คน ถูกคัดออกเนื่องจากไม่สามารถตามข้อมูลได้ครบถ้วน 6 คน และขอส่งตัวไปติดตามรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นอีก 13 คน เหลือผู้ป่วยในการศึกษาครั้งนี้ 74 คน เป็นเพศชาย 41 คน (ร้อยละ 55.4) มากกว่าเพศหญิง ในอัตราส่วน 1.24 ต่อ 1 โดยที่ค่าอายุมัธยฐานที่พบการเกิดโรค คือ 1.54 ปี (ช่วงระหว่างควอไทส์ 0.97-3.16 ปี) น้ำหนักเฉลี่ย คือ 12.8 กิโลกรัม ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น complete KD มากที่สุด (54 คน, ร้อยละ 73), incomplete KD 13 คน (ร้อยละ 17.6), และ atypical KD 7 คน (ร้อยละ 9.5) โดยอาการที่พบมากที่สุด คือ อาการตาแดงเยื่อบุตาอักเสบ 63 คน (ร้อยละ 90) รองลงมา คือ อาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและเยื่อบุช่องปาก 61 คน (ร้อยละ 87.1), ผื่นผิวหนัง 60 คน (ร้อยละ 85.7), การเปลี่ยนแปลงของฝ่ามือ ฝ่าเท้า 46 คน (ร้อยละ 65.7), และที่พบน้อยสุดคือต่อมน้ำเหลืองโตเกิน 1.5 เซนติเมตร พบ 31 คน (ร้อยละ 44.3) ดังตารางที่ 1 สำหรับอาการอื่น ๆ ที่ไม่จำเพาะที่พบมากที่สุดคือ การอักเสบรอบตำแหน่งที่ฉีดวัคซีนวัณโรค (BCG scar reactivation) พบได้ถึง 10 คน (ร้อยละ 13.5) รองลงมาคือ อาการทางระบบทางเดินอาหาร 5 คน ได้แก่ อาการปวดท้อง 3 คน, ท้องเสีย 2 คน, และพบว่ามี 1 คน ได้รับการวินิจฉัยตอนแรกเป็นไส้ติ่งอักเสบหลังการผ่าตัดแล้วไม่ดีขึ้น ถึงได้รับการตรวจพบโรค incomplete KD ในภายหลัง จากการตรวจพบหลอดเลือดโคโรนารีโป่งพองและมีค่าการอักเสบผิดปกติ และอีก 1 คน มีภาวะไตวายนำมาแต่แรกซึ่งดีขึ้นภายหลังให้การรักษา นอกจากนี้ยังพบว่า มีผู้ป่วยที่มีอาการแสดงครบ แต่มีอาการรุนแรงจนเกิดภาวะช็อก และหัวใจวายก่อนเริ่มรับการรักษา 1 คน และมี 7 คน ที่ได้รับการตรวจพบสงสัยการติดเชื้ออื่นร่วมด้วยแบ่งเป็นการติดเชื้อทางเดินหายใจ (ได้แก่ อาการไอ น้ำมูก ปอดอักเสบ และติดเชื้อ mycoplasma) 4 คน และการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ 3 คน

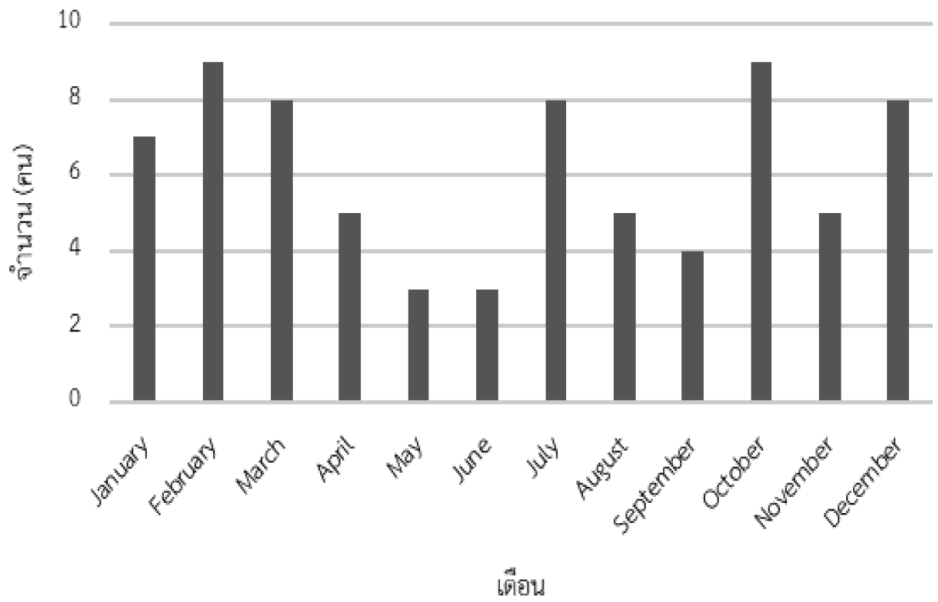
ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไป กลุ่มอาการ และอาการแสดงของผู้ป่วยที่ได้รับวินิจฉัยโรคคาวาซากิ รักษาและติดตามที่โรงพยาบาลนครปฐมในช่วง พ.ศ. 2559–2566 (n = 74)

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป		จำนวน (ร้อยละ)
อายุ (ปี)	- ค่ามัธยฐาน, median (IQR)	1.54 (0.97, 3.16)
	- ค่าต่ำสุด –ค่าสูงสุด	0.21–9.14
จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามอายุ (คน)		
	- อายุน้อยกว่า 6 เดือน	5 (6.8)
	- อายุ 6 เดือน–1 ปี	14 (18.9)
	- อายุมากกว่า 1–5 ปี	45 (60.8)
	- อายุมากกว่า 5 ปี	10 (13.5)
เพศ (คน)		
	- ชาย	41 (55.4)
	- หญิง	33 (44.6)
น้ำหนักเฉลี่ย (น้ำหนักน้อยสุด–น้ำหนักมากสุด) (กิโลกรัม)		12.8 (3.6–43)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไป กลุ่มอาการ และอาการแสดงของผู้ป่วยที่ได้รับวินิจฉัยโรคคาวาซากิ รักษาและติดตามที่โรงพยาบาลนครปฐมในช่วง พ.ศ. 2559–2566 (n = 74) (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
โรคคาวาซากิแบ่งตามกลุ่มอาการ (Kawasaki disease) (คน)	
- Complete Kawasaki disease	54 (73)
- Incomplete Kawasaki disease	13 (17.6)
- Atypical Kawasaki disease	7 (9.4)
อาการแสดงของโรค	
- มีตาแดง เยื่อบุตาอักเสบโดยไม่มีขี้ตา	63 (90)
- มีการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและเยื่อบุช่องปาก	61 (87.1)
- ผื่นผิวหนังลักษณะหลากหลายรูปแบบ	60 (85.7)
- มีการเปลี่ยนแปลงของมือและเท้า	46 (65.7)
- คลำพบต่อมน้ำเหลืองข้างใดข้างหนึ่งของลำคอโตกว่า 1.5 เซนติเมตร	31(44.3)

เดือนที่ตรวจพบโรคคาวาซากิมากที่สุดนั้น คือ เดือนกุมภาพันธ์และเดือนตุลาคม ตรวจพบเดือนละ 9 คน รองลงมาคือ ช่วงเดือนมีนาคม, กรกฎาคม, และธันวาคม เดือนละ 8 คน สำหรับเดือนที่พบน้อยสุดที่เมษายนและมิถุนายน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงความถี่ของการตรวจพบโรคคาวาซากิในแต่ละเดือน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยกลุ่ม complete KD และกลุ่ม incomplete/atypical KD พบว่าส่วนใหญ่มักเป็นกลุ่มที่มีอาการแสดงครบเกณฑ์วินิจฉัย คือ 54 คน (ร้อยละ 73) ส่วนที่มีอาการไม่ครบหรืออาการแสดงนำไม่จำเพาะร่วมกันเป็น 20 คน (ร้อยละ 27) พบว่าในกลุ่มที่อาการแสดงครบเป็นเพศชายมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (p-value = .032) โดยเฉลี่ยได้รับการวินิจฉัยโรคคาวาซากิหลังจากเริ่มมีไข้ได้ 6.01 ± 1.41 วัน ในกลุ่มที่มีอาการแสดงครบจะได้รับการวินิจฉัยที่เร็วกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = .022) คือ ได้รับการวินิจฉัยที่ 5.73 ± 1.16 วัน ขณะที่กลุ่มที่อาการแสดงไม่ครบหรือไม่จำเพาะ จะได้รับการวินิจฉัยที่ 6.79 ± 1.75 วัน และพบว่าอาการแสดงของโรคทั้งหมดในกลุ่มที่อาการครบ มีความแตกต่างกับกลุ่มที่อาการไม่ครบหรือไม่จำเพาะ ในทุกอาการแสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะเป็นอาการตาแดงเยื่อบุตาอักเสบ (p-value < .001), ผื่นผิวหนังแบบต่าง ๆ (p-value < .001), ปากแดงหรือแตก เยื่อบุรอบปากเปลี่ยนแปลง (p-value = .004), มีการเปลี่ยนแปลงของมือและเท้า (p-value = .011), รวมไปถึงต่อมน้ำเหลืองที่โต (p-value = .017) ขณะที่อาการติดเชื้อที่พบร่วมนั้นไม่ได้มีความแตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม และพบว่าในกลุ่มที่มีอาการครบมีผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงจนถึงภาวะช็อกและหัวใจวายด้วย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะผู้ป่วยคาวาซากิตามเกณฑ์การวินิจฉัยและอาการอื่น ๆ ในกลุ่มผู้ป่วยโรคคาวาซากิ

ลักษณะของผู้ป่วย	Total (n = 74) (ร้อยละ)	Complete/typical KD (ร้อยละ)	Incomplete/atypical KD (ร้อยละ)	p-value
เพศ				
- ชาย	41 (55.4)	34 (63)	7 (35)	.032*
- หญิง	33 (44.6)	20 (37)	13 (65)	
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	12.8 ± 6.29	13.15 ± 6.46	11.87 ± 5.86	.441
ส่วนสูง	86.04 ± 17.41	87.48 ± 17.59	82.15 ± 16.72	.245
อายุที่ได้รับการวินิจฉัย	2.41 ± 2.14	2.58 ± 2.18	1.95 ± 2.03	.265
วันของไข้ที่ได้รับการวินิจฉัย	6.01 ± 1.41	5.73 ± 1.16	6.79 ± 1.75	.022*
วันของไข้ที่ได้รับ IVIG	6.66 ± 4.27	6.56 ± 4.82	7 ± 1.46	.729
อาการตาแดง เยื่อบุตาอักเสบ	63 (85.1)	51 (94.4%)	12 (60)	<.001*
ผื่นผิวหนัง	60 (81.1)	50 (92.6)	10 (50)	<.001*
ปากแดงหรือแตก เยื่อบุรอบปากเปลี่ยนแปลง	61 (82.4)	48 (88.9)	13 (65)	.004*
ฝ่ามือฝ่าเท้าเปลี่ยนแปลง	46 (62.2)	38 (70.4)	8 (40)	.011*
ต่อมน้ำเหลืองที่โต	31 (41.9)	27 (50)	4 (20)	.017*
การติดเชื้อร่วมอื่น ๆ	7 (9.5)	3 (5.6)	4 (20)	.059
ภาวะช็อก (shock)	1 (1.4)	1 (1.9)	0 (0)	.540
ภาวะหัวใจวาย (CHF)	1 (1.4)	1 (1.9)	0 (0)	.540

เมื่อดูผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ช่วยสนับสนุนในการวินิจฉัยพบว่าระดับค่า erythrocyte sedimentary rate (ESR) มีค่าเฉลี่ย 83.47 ± 30.92 มิลลิลิตร/ชั่วโมง; ระดับ c-reactive protein (CRP) มีค่าเฉลี่ยคือ 14.37 ± 8.64 มิลลิกรัม/เดซิลิตร; ความเข้มข้นเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย hemoglobin (Hb) 9.97 ± 1.19 กรัม/เดซิลิตร; hematocrit (Hct) 29.62 ± 3.43 %; ระดับเม็ดเลือดขาว (white blood cell count: WBC) 16,082 ± 5199 / ลูกบาศก์มิลลิเมตร; เกล็ดเลือด (platelet count) เฉลี่ย 391,611 ± 137,266 /ลูกบาศก์มิลลิเมตร; ระดับ serum albumin 3.37 ± 0.51 กรัม/เดซิลิตร; ALT 100.83 ± 121.41 หน่วย/ลิตร; และพบเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะเกิน 10 ตัว ร้อยละ 14.9 ซึ่งเห็นได้จากมีระดับค่า CRP, ระดับเม็ดเลือดขาวในเลือด (WBC), และเกล็ดเลือด (platelet count) ของกลุ่ม incomplete/atypical KD สูงกว่ากลุ่ม complete KD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value = .047, .002, .023 ตามลำดับ ขณะที่ระดับค่าการตรวจอื่น ๆ ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในผู้ป่วยโรคคาวาซากิ

ลักษณะของผู้ป่วย	Total (n = 74)	Complete/typical KD	Incomplete/atypical KD	p-value
ESR (mm/hr)	83.47 ± 30.92	80.19 ± 30.73	92.22 ± 30.54	.161
CRP (mg/dl)	14.37 ± 8.64	15.66 ± 9.08	10.93 ± 6.36	.047*
Hct (%)	29.62 ± 3.43	29.58 ± 3.47	29.74 ± 3.39	.864
Hb (g/dl)	9.97 ± 1.19	10.07 ± 1.18	9.71 ± 1.21	.269
WBC (/mm^3)	16,082.9 ± 5,199.89	14,914.51 ± 4,344.39	19,263.5 ± 6,085.86	.002*
Platelet (/mm^3)	391,611.94 ± 137,266.16	368,775.51 ± 126,625.64	453,777.78 ± 149,276.91	.023*
Alb (g/dl)	3.37 ± 0.51	3.31 ± 0.49	3.51 ± 0.54	.160
ALT (U/L)	100.83 ± 121.41	111.62 ± 122.6	72.67 ± 116.9	.250
Na (mmol/L)	135.37 ± 2.76	135.12 ± 3.01	136 ± 1.97	.271
เม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ	(n = 65)			.779
<10 ตัว	54 (73.1%)	40 (74.1%)	14 (70%)	
≥10 ตัว	11 (14.9%)	7 (13%)	4 (20%)	

จากการศึกษาผู้ป่วยได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงพบว่าได้รับการตรวจตั้งแต่วินิจฉัยทั้ง 74 คน มีความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารีขยาย (coronary dilatation, z score >2) 9 คน คิดเป็นร้อยละ 12.2, พบที่ LMCA ร้อยละ 4.2, LAD ร้อยละ 8.2, และ RCA ร้อยละ 10.8 พบในกลุ่มที่เป็น complete KD มากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่ามีการรั่วของลิ้นหัวใจไมตรัล (mitral regurgitation: MR) ร้อยละ 33 มีการรั่วของลิ้นหัวใจเอออร์ติก (aortic regurgitation: AR) ร้อยละ 12.2 และมี 1 คน ที่มีการบีบตัวหัวใจผิดปกติแต่แรก ซึ่งพบในกลุ่มที่อาการแสดงครบมากกว่าแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) ในผู้ป่วยโรคคาวาซากิ

ลักษณะของผู้ป่วย	Total (n = 74) (ร้อยละ)	Complete/ typical KD (ร้อยละ)	Incomplete/ atypical KD (ร้อยละ)	p-value
มีการบีบตัวผิดปกติ	1 (1.4)	1 (1.9)	0 (0)	.540
LVEF (ร้อยละ)	72.31 ± 6.41	71.97 ± 6.52	73.22 ± 6.19	.476
ตรวจพบ MR	33 (44.6)	24 (44.4)	9 (45)	.983
ตรวจพบ AR	9 (12.2)	7 (13)	2 (10)	.710
มีความผิดปกติของหลอดเลือดโคโรนารี	9 (12.2)	7 (13)	2 (10)	.729
LMCA (mm)	2.37 ± 0.47	2.36 ± 0.4	2.41 ± 0.62	.671
z-score <2	71 (95.9)	53 (98.1)	18 (90)	.118
z-score 2–2.5, dilatation	1 (1.4)	0 (0)	1 (5)	
z-score >2.5 – <5, small aneurysm	1 (1.4)	1 (1.9)	0 (0)	
z-score 5 – <10, medium aneurysm	1 (1.4)	0 (0)	1 (5)	
LAD (mm)	1.79 ± 0.6	1.82 ± 0.62	1.73 ± 0.56	.614
z-score <2	68 (91.9)	49 (90.8)	19 (95)	.808
z-score 2–2.5, dilatation	2 (2.7)	2 (3.7)	0 (0)	
z-score > 2.5 – <5, small aneurysm	3 (4.1)	2 (3.7)	1 (5)	
z-score 5 – <10, medium aneurysm	1 (1.4)	1 (1.9)	0 (0)	
RCA (mm)	2.02 ± 0.86	2.06 ± 0.9	1.94 ± 0.75	.621
z-score <2	66 (89.2)	48 (88.9)	18 (90)	.106
z-score 2 – 2.5, dilatation	2 (2.7)	2 (3.7)	0 (0)	
z-score >2.5 – <5, small aneurysm	3 (4.1)	3 (5.6)	0 (0)	
z-score 5 – <10, medium aneurysm	2 (2.7)	0 (0)	2 (10)	
z-score ≥10, large aneurysm	1 (1.4)	1 (1.9)	0 (0)	
LCx (mm)	1.46 ± 0.33	1.5 ± 0.32	1.36 ± 0.34	.122

LVEF = left ventricular ejection fraction, MR = mitral regurgitation, AR = aortic regurgitation, LMCA = left main coronary artery, LAD = left anterior descending artery, RCA = right coronary artery, LCx = left circumflex artery

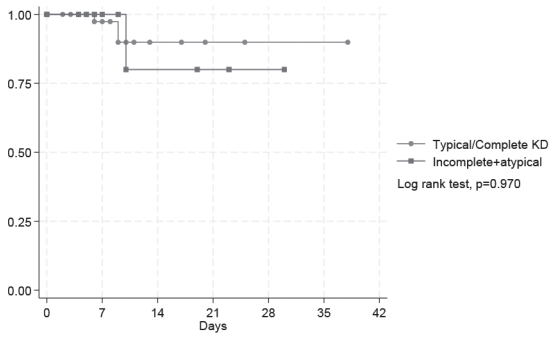
จากการศึกษาพบว่าในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย 74 คน ได้รับการรักษาด้วยอิมมูโนโกลบูลิน (IVIG) เป็นทางเลือกแรกพร้อมกับการให้แอสไพรินขนาดสูงเพื่อลดการอักเสบ (aspirin 80–100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม/วัน) 70 คน (ร้อยละ 94.6) โดยที่มี 4 คนที่ไม่ได้รับ IVIG เป็นจากกลุ่มที่อาการไม่ครบและไม่จำเพาะ และมีผู้ป่วย 3 คน (ร้อยละ 4.1) ที่ดื้อต่อการให้ยาครั้งแรก จำเป็นต้องได้ IVIG ครั้งที่ 2 และ intravenous (iv) methylprednisolone ร่วมด้วย และหลังติดตามไปหลังการรักษาพบว่าจากเดิมที่ตรวจพบหลอดเลือดแดงโคโรนารีขยาย 9 คน (ร้อยละ 12) หลังให้การรักษาแล้วหลงเหลือหลอดเลือดแดงโคโรนารีขยาย 3 คน (ร้อยละ 4) โดยที่ 2 คนให้ IVIG ครั้งแรกที่ไข้วันที่ 5 ส่วนอีก 1 คน ได้รับ IVIG ที่วันที่ 10

ของไข้ ส่งผลให้จำเป็นต้องได้ยารักษาต่อเนื่อง (ASA, clopidogrel, warfarin, simvastatin, และ beta-blocker) และตรวจเพิ่มเติมอื่น ๆ คือ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์หลอดเลือดหัวใจ (CTA) และสวนหัวใจเพื่อฉีดสี และติดตามระดับไขมันในเลือดอย่างต่อเนื่อง ดังตารางที่ 5

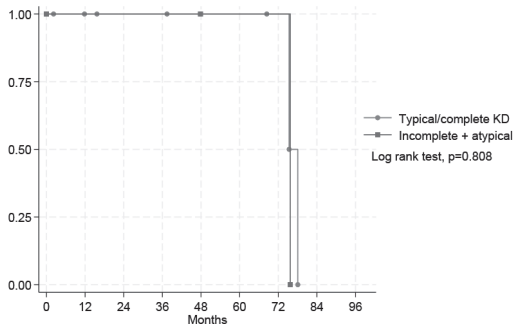
ตารางที่ 5 แสดงการรักษา ผลการรักษา และการตรวจติดตามด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) และการตรวจเพิ่มเติมอื่น ๆ

	Total (n = 74) (ร้อยละ)	Complete/ typical KD (n = 54) (ร้อยละ)	Incomplete/ atypical KD (n = 20) (ร้อยละ)	p-value
ได้รับการรักษาด้วย IVIG	70 (94.6)	54 (100)	16 (80)	.003*
- ไม่ได้รับ IVIG	4 (5.4)	0 (0)	4 (20)	
- ได้ IVIG 1 ครั้ง	68 (91.9)	52 (96.3)	16 (80)	
- ได้ IVIG 2 ครั้ง	2 (2.7)	2 (3.7)	0 (0)	
แอสไพรินขนาดสูง (anti-inflammatory dose)	70 (94.6)	52 (96.3)	18 (90)	.287
ดื้อต่อการให้ IVIG ครั้งแรก ได้รับ iv methylprednisolone ร่วมด้วย	3 (4.1)	3 (5.6)	0 (0)	.282
ตรวจติดตาม echocardiography ที่ 2 สัปดาห์	57 (77.1)	43 (79.6)	14 (60)	.826
- ได้ตรวจผลเหมือนเดิม	38 (51.4)	29 (53.7)	9 (45)	
- ได้ตรวจผลมีหลอดเลือดโคโรนารีโตขึ้น	3 (4.1)	2 (3.7)	1 (5)	
- ได้ตรวจผลมีหลอดเลือดโคโรนีลดลง	16 (21.6)	12 (22.2)	4 (20)	
ตรวจติดตาม echocardiography ที่ 2 เดือน	62 (83.8)	46 (85.2)	16 (80)	.825
- ได้ตรวจผลเหมือนเดิม	52 (70.3)	39 (72.2)	13 (65)	
- ได้ตรวจผลมีหลอดเลือดโคโรนารีโตขึ้น	1 (1.3)	1 (1.9)	0 (0)	
- ได้ตรวจผลมีหลอดเลือดโคโรนีลดลง	9 (12.2)	6 (11.1)	3 (15)	
ตรวจติดตาม echo cardiography ที่หลัง 2 เดือน	19 (25.7)	15 (27.8)	4 (20)	.496

ไม่พบความแตกต่างของการเกิด การโป่งพองของหลอดเลือดแดงโคโรนารี (coronary artery involvement) ตั้งแต่ก่อนการรักษาและหลังให้การรักษา ระหว่างกลุ่ม complete/typical KD และ incomplete/atypical KD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการวิเคราะห์แบบ Kaplan-Meire และเปรียบเทียบด้วย log-rank test ได้ค่า p = .97 และ .808 ดังรูปที่ 2 และ 3



รูปที่ 2 การโป่งพองของหลอดเลือดแดงโคโรนารีขณะวินิจฉัย



รูปที่ 3 การโป่งพองของหลอดเลือดแดงโคโรนารีหลังให้การรักษา

สำหรับปัจจัยในการเกิดหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพอง ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า เด็กที่อายุมากกว่า 5 ปี มีโอกาสเกิดหลอดเลือดหัวใจโป่งพองมากกว่า 8.69 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value < .001) ขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นค่า CRP ≥10, platelet ≥300,000, Na ≤133, ALT ≥100 หรือ z score ≥2 รวมไปถึงการได้รับวินิจฉัยก่อน 5 วัน จะพบว่ามีความโอกาสเสี่ยงสูงกว่าแต่ไม่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มีความแตกต่างกันของการเกิดความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารีหลังการรักษาด้วย IVIG หลังจากมีไข้ที่ 5 วัน, 7 วัน, หรือ 10 วัน อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ไม่มีคนที่ได้ IVIG หลัง 10 วันไปแล้ว ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพอง

			Coronary Involve			Cox regression analysis		
		Total	Yes (ร้อยละ)	No (ร้อยละ)	p-value	HR	95% CI	p-value
Type	complete KD	54	7 (13)	47 (87)	.729	1.94	0.4–9.43	.414
อายุ	≥6 mo	62	8 (12.9)	54 (87.1)	.658	1.21	0.15–9.68	.859
อายุ	≥1 yr	49	7 (14.3)	42 (85.7)	.434	1.57	0.32–7.61	.577
อายุ	>5 yr	5	4 (80)	1 (20)	<.001*	8.69	2.15–35.04	.002*
เพศ	เพศชาย	41	6 (14.6)	35 (85.4)	.468	1.46	0.36–5.91	.597
CRP	CRP ≥10	43	5 (11.6)	38 (88.4)	.327	3.86	0.43–34.29	.226
Platelet	>300,000	49	5 (10.2)	44 (89.8)	.555	1.52	0.18–13.05	.701
Na	≤133	9	1 (11.1)	8 (88.9)	.919	1.24	0.14–10.91	.844
ALT	≥80	24	2 (8.3)	22 (91.7)	.848	1.14	0.21–6.37	.877
วันที่วินิจฉัย	≤5	19	3 (15.8)	16 (84.2)	.24	5.05	0.98–25.97	.053

ตารางที่ 6 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพอง (ต่อ)

			Coronary Involve			Cox regression analysis		
		Total	Yes (ร้อยละ)	No (ร้อยละ)	p-value	HR	95% CI	p-value
วันที่ได้ IVIG	≤5	19	3 (15.8)	16 (84.2)	.24	5.05	0.98–25.97	.053
	≤7	56	4 (7.1)	52 (92.9)	.191	0.57	0.1–3.17	.519
Coro z-score	>2	56	8 (14.3)	48 (85.7)	.324	2.49	0.31–20.06	.39

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลนครปฐม พบว่าในช่วง พ.ศ. 2559–2566 พบว่ามักเกิดโรคในช่วงเดือนกุมภาพันธ์–มีนาคม และตุลาคม–ธันวาคม ซึ่งสอดคล้องกับรวบรวมข้อมูลจาก 25 ประเทศทั่วโลก มักจะพบการเกิดในช่วงฤดูหนาว (มกราคมถึงมีนาคม) หรือต้นฤดูใบไม้ผลิ (สิงหาคมถึงตุลาคม)[2] เพิ่มกว่าช่วงอื่นร้อยละ 40 ในช่วงเดือน[5,7] และพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิงและมักพบในประชากรอายุน้อยกว่า 5 ปี[5,7,8,14]

ลักษณะอาการแสดงของโรคที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษา 3 อันดับแรก คือ อาการตาแดงเยื่อบุตาอักเสบ ร้อยละ 90 รองลงมาคือ อาการเปลี่ยนแปลงของริมฝีปากและเยื่อบุช่องปาก ร้อยละ 87.1 ถัดมาคือ อาการผื่นผิวหนัง ร้อยละ 85.7 ซึ่งพบว่าเป็นลักษณะที่แตกต่างสำคัญอย่างมีนัยทางสถิติในการช่วยวินิจฉัยโรค complete KD ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทั้งในไทยและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการเกิดการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งที่ฉีด BCG ที่ช่วยในการวินิจฉัยดังที่สอดคล้องกับหนึ่งในเกณฑ์การวินิจฉัยของประเทศญี่ปุ่น[9] และเมื่อได้วินิจฉัยตรวจพบการโป่งพองของหลอดเลือดแดงโคโรนารี ร้อยละ 12.2 หลังให้การรักษาด้วย IVIG ลดการโป่งพองของหลอดเลือดแดงโคโรนารีเหลือ ร้อยละ 4 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทุกการศึกษาที่ผ่านมา[8–10]

จากแนวทางการวินิจฉัยและรักษาในปัจจุบัน[9,10] แนะนำให้ตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) ก่อนให้ยา และหลังให้ยาที่ 2 สัปดาห์ และ 2 เดือน เมื่อพิจารณาจากการศึกษานี้การตรวจติดตามพบว่า การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหลังจากการรักษาที่ 2 สัปดาห์และที่ 2 เดือนนั้น ไม่พบการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพองเพิ่มขึ้นแต่กลับลดลงด้วย ข้อมูลนี้ช่วยสำหรับการรักษาในประเทศไทยที่กุมารแพทย์โรคหัวใจยังมีข้อจำกัด อาจไม่สามารถทำการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงก่อนเริ่มยาได้ทุกราย และการตรวจติดตามบางครั้งอาจไม่สามารถทำได้ที่ 2 สัปดาห์ ทำให้ช่วยในการตัดสินใจการรักษาได้ โดยในกลุ่มที่ครบเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคคาวาซากิแนะนำพิจารณาให้เริ่มยา IVIG เลย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดการโป่งพองของหลอดเลือดแดงโคโรนารีตามมา ไม่ควรต้องรอตรวจการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงก่อน หรือถ้าไม่สามารถหานัดที่ 2 สัปดาห์ได้ ก็อาจพิจารณาติดตามที่ 2 เดือนได้

สำหรับปัจจัยในการเกิดหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพอง ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า เด็กที่อายุมากกว่า 5 ปี มีโอกาสเกิดหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพองมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) สอดคล้องกับการศึกษาของ Ae และคณะ[11] ที่ศึกษาในญี่ปุ่นช่วง ค.ศ. 2011–2018 แต่ในเด็กที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน หรือ 1 ปี กลับพบว่าตรงกันข้ามกับการศึกษา

ที่ผ่านมา ที่พบว่าในกลุ่มที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน (Egami score)[10] หรือ 1 ปี (Kobayashi score)[15,16] จะมีความเสี่ยงสูงกว่า ทั้งนี้อาจเป็นเนื่องจากกลุ่มที่พบว่ามีหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพองหลงเหลือพบเพียง 3 คน ซึ่งเป็นจำนวนที่น้อย และทั้ง 3 คนนั้นเป็นเด็กโตที่อายุมากกว่า 5 ปี จึงทำให้ไม่เห็นความต่างแตกในกลุ่มที่อายุน้อย ขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นเพศชาย, ค่า CRP ≥10, Na ≤133, ALT ≥100, หรือ z score ≥2 รวมไปถึงการได้รับวินิจฉัยก่อน 5 วัน จะพบว่ามีความโอกาสเสี่ยงสูงกว่า สอดคล้องกับความเสี่ยงใน Kobayashi score[16] และ Egami score[17] แต่ไม่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ และการที่ได้การวินิจฉัยก่อน 5 วันนั้น แสดงว่าผู้ป่วยนั้นมีการอักเสบที่มากจึงทำให้มีอาการที่ชัดเจนจึงเป็นความเสี่ยงจากตัวโรคเองที่ทำให้เกิดหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพอง แต่กลับพบว่าค่าเกล็ดเลือด >300,000 เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร กลับมีความเสี่ยงมากกว่า ทั้งนี้อาจเป็นมาจากการที่มีการอักเสบทำให้ระดับเกล็ดเลือดสูงมากเมื่อนำค่าเฉลี่ยมาคิดจึงเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงมากกว่า

อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของการศึกษานี้คือการที่มีจำนวนผู้ป่วยส่วนหนึ่งขาดนัด หรือไม่สามารถติดตามข้อมูลได้ และการเป็นการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนจึงทำให้เก็บข้อมูลได้ไม่ครบ รวมไปถึงการที่มีผู้ป่วยหลงเหลือหลอดเลือดแดงโคโรนารีโป่งพองจำนวนน้อย ส่งผลทำให้บางตัวแปรนั้นไม่เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป

การศึกษาโรคคาวาซากิในโรงพยาบาลนครปฐมพบว่าเพศชายและผู้ที่มีอายุมากกว่า 5 ปี มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคคาวาซากิและการเกิดความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารี การตรวจติดตามด้วยการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiography) ยังคงมีบทบาทสำคัญในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษา และการรักษาด้วยอิมมูโนโกลบูลินทางหลอดเลือดดำ (intravenous immunoglobulin: IVIG) มีประสิทธิภาพในการลดอุบัติการณ์ของความผิดปกติของหลอดเลือดแดงโคโรนารี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้นิพนธ์ขอขอบคุณ พญ.เด่นสิริ โบสิทธิพิเชษฎ์ กุมารแพทย์โรคหัวใจที่ช่วยร่วมดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจที่โรงพยาบาลศูนย์นครปฐม และ ผศ.ภญ.ดร.วารณี บุญช่วยเหลือ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ คุณดลพรรษ พันธุ์พาณิชย์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาทางสถิติในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Kawasaki T, Kosaki F, Okawa S, Shigematsu I, Yanagawa H. A new infantile acute febrile mucocutaneous lymph node syndrome (MLNS) prevailing in Japan. Pediatrics. 1974;54(3):271–6.
2. Newburger JW, Takahashi M, Gerber MA, Gewitz MH, Tani LY, Burns JC, et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a statement for health professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. Circulation. 2004;110(17):2747–71. doi: 10.1161/01.CIR.0000145143.19711.78.
3. Makino N, Nakamura Y, Yashiro M, Sano T, Ae R, Kosami K, et al. Epidemiological observations of Kawasaki disease in Japan, 2013–2014. Pediatr Int. 2018;60(6):581–7. doi: 10.1111/ped.13544.

4. Holman RC, Belay ED, Christensen KY, Folkema AM, Steiner CA, Schonberger LB. Hospitalizations for Kawasaki syndrome among children in the United States, 1997–2007. Pediatr Infect Dis J. 2010;29(6):483–8. doi: 10.1097/INF.0b013e3181cf8705.
5. Lin MT, Wu MH. The global epidemiology of Kawasaki disease: Review and future perspectives. Glob Cardiol Sci Pract. 2017;2017(3):e201720. doi: 10.21542/gcsp.2017.20.
6. Durongpisitkul K, Sangtawesin C, Khongphatthanayopthin A, Panamonta M, Sopontammarak S, Sittiwangkul R, et al. Epidemiologic study of Kawasaki disease and cases resistant to IVIG therapy in Thailand. Asian Pac J Allergy Immunol. 2006;24(1):27–32.
7. ณัฐชัย เมืองยศ. อุบัติการณ์และลักษณะของผู้ป่วยโรคคาวาซากิ ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลลำปาง. วารสารกุมารเวชศาสตร์. 2018;57(4):257–67.
8. McCrindle BW, Rowley AH, Newburger JW, Burns JC, Bolger AF, Gewitz M, et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: A scientific statement for health professionals from the American Heart Association. Circulation. 2017;135(17):e927–e99. doi: 10.1161/CIR.0000000000000484.
9. Fukazawa R, Kobayashi J, Ayusawa M, Hamada H, Miura M, Mitani Y, et al. JCS/JSCS 2020 guideline on diagnosis and management of cardiovascular sequelae in Kawasaki disease. Circ J. 2020;84(8):1348–407. doi: 10.1253/circj.CJ-19-1094.
10. Thompson A, Fleischmann KE, Smilowitz NR, de las Fuentes L, Mukherjee D, Aggarwal NR, et al. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM guideline for perioperative cardiovascular management for noncardiac surgery: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association joint committee on clinical practice guidelines. Circulation. 2024;150(19):e351–442. doi: 10.1161/CIR.0000000000001285.
11. Ae R, Maddox RA, Abrams JY, Schonberger LB, Nakamura Y, Kuwabara M, et al. Kawasaki disease with coronary artery lesions detected at initial echocardiography. J Am Heart Assoc. 2021;10(7):e019853. doi: 10.1161/JAHA.120.019853.
12. Friedman KG, Gauvreau K, Hamaoka-Okamoto A, Tang A, Berry E, Tremoulet AH, et al. Coronary artery aneurysms in Kawasaki disease: Risk factors for progressive disease and adverse cardiac events in the US population. J Am Heart Assoc. 2016;5(9):e003289. doi: 10.1161/JAHA.116.003289.

13. Fraenkel L, Bathon JM, England BR, St Clair EW, Arayssi T, Carandang K, et al. 2021 American College of rheumatology guideline for the treatment of rheumatoid arthritis. Arthritis Care Res (Hoboken). 2021;73(7):924–39. doi: 10.1002/acr.24596.
14. Lardhi AA. Kawasaki Disease: A University Hospital Experience. Saudi J Med & Med Sci. 2013;1(1).35–39. doi: 10.4103/1658-631X.112923
15. Singh J, Chang A, Fusco NM, Hicar M. Predicting intravenous immunoglobulin resistance among North American children hospitalized with Kawasaki disease. J Pediatr Pharmacol Ther. 2022;27(7):669–76. doi: 10.5863/1551-6776-27.7.669.
16. Kobayashi T, Inoue Y, Takeuchi K, Okada Y, Tamura K, Tomomasa T, et al. Prediction of intravenous immunoglobulin unresponsiveness in patients with Kawasaki disease. Circulation. 2006;113(22):2606–12. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.592865.
17. Egami K, Muta H, Ishii M, Suda K, Sugahara Y, Iemura M, et al. Prediction of resistance to intravenous immunoglobulin treatment in patients with Kawasaki disease. J Pediatr. 2006;149(2):237–40. doi: 10.1016/j.jpeds.2006.03.050.

ผลลัพธ์ระยะสั้นของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมพร้อมกันทั้งสองข้างในโรงพยาบาลนครปฐม: เปรียบเทียบในแง่การใช้ระบบนำร่องและรูปแบบข้อเทียม

Short-Term Outcomes of Simultaneous Bilateral Total Knee Arthroplasty at Nakhonpathom Hospital: Comparison in Terms of Navigation Assistance and Implant Design

อัครพร สิทธิธีรรัตน์ พ.บ.,
ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์
วสุ เตชะไพฑูรย์ พ.บ.,
ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์
ปพน หิรัญญโชค พ.บ.,
ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์
กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์
โรงพยาบาลนครปฐม
จังหวัดนครปฐม

Akraporn Sitthitheerarut M.D.,
Dip., Thai Board of Orthopaedic
Wasu Techapaitoon M.D.,
Dip., Thai Board of Orthopaedic
Paphon Hirunyachoke M.D.,
Dip., Thai Board of Orthopaedic
Devision of Orthopaedic
Nakhonpathom Hospital
Nakhon Pathom

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งสองข้างพร้อมกัน (simultaneous bilateral total knee arthroplasty: SBTKA) มีข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับการผ่าตัดแบบแบ่งผ่าทีละข้าง อย่างไรก็ตาม เทคนิคการผ่าตัดและการเลือกชนิดของข้อเทียมที่เหมาะสมยังคงเป็นประเด็นที่ถกเถียงกันอยู่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างการผ่าตัด SBTKA โดยใช้ระบบนำร่อง (navigation-assisted) กับเทคนิคแบบดั้งเดิม รวมถึงประเมินผลการใช้งานของข้อเทียมชนิด cruciate-retaining และ posterior-stabilized

วิธีการศึกษา: ทำการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด SBTKA ต่อเนื่องจำนวน 133 ราย (266 ข้อเข่า) ที่โรงพยาบาลนครปฐม ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 ผู้ป่วยถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ใช้ระบบนำร่อง (NAV-SBTKA; n = 23) และกลุ่มเทคนิคดั้งเดิม (CON-SBTKA; n = 110) การเปรียบเทียบชนิดข้อเทียมทำในกลุ่มเทคนิคดั้งเดิม โดยแบ่งเป็นชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง (cruciate-retaining: CR; n = 40) และตัดเอ็นไขว้หลัง (posterior-stabilized: PS; n = 70) ตัวชี้วัดผลลัพธ์หลักประกอบด้วยพารามิเตอร์ระหว่างการผ่าตัด การเสียเลือด ความต้องการถ่ายเลือด และคะแนน Knee Society Score ที่การติดตามผล 3 เดือนหลังผ่าตัด

ผลการศึกษา: ลักษณะประชากรพื้นฐานของผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มที่ใช้ระบบนำร่อง มีระยะเวลาผ่าตัดยาวนานกว่ากลุ่มเทคนิคดั้งเดิม อย่างมีนัยสำคัญ (217.17 เทียบกับ 131.59 นาที; p < .001) และมีระดับฮีโมโกลบินลดลงมากกว่า (2.50 เทียบกับ 1.93 กรัม/เดซิลิตร; p = .03) อย่างไรก็ตาม ทั้งสองเทคนิคให้ผลลัพธ์ด้านการทำงานของข้อเข่าหลังผ่าตัดและความปลอดภัยใกล้เคียงกัน ข้อเทียมชนิด PS มีระยะเวลาผ่าตัดยาวนานกว่า มีการเสียเลือดมากกว่า และมีอัตราการถ่ายเลือดสูงกว่าข้อเทียมชนิด CR (ร้อยละ 22.9 เทียบกับร้อยละ 5.0; p = .015) ภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด (Hb <12 กรัม/เดซิลิตร) มีความสัมพันธ์อย่างมากกับความเสี่ยงในการถ่ายเลือดที่เพิ่มขึ้น

สรุป: ทั้งการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งสองข้างพร้อมกัน แบบใช้ระบบนำร่องและแบบดั้งเดิมให้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีเยี่ยมและมีความปลอดภัยใกล้เคียงกัน แม้ว่าข้อเทียมชนิด PS จะสัมพันธ์กับการเสียเลือดระหว่างผ่าตัดที่มากกว่า แต่ผลลัพธ์ด้านการทำงานไม่แตกต่างจากข้อเทียมชนิด CR การแก้ไขภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัดเป็นแนวทางที่สำคัญในการลดความจำเป็นในการถ่ายเลือด โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ใช้ข้อเทียมชนิด PS

คำสำคัญ: การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งสองข้างพร้อมกัน การผ่าตัดเข่าเทียมใช้ระบบนำร่อง การผ่าตัดเข่าเทียมใช้เทคนิคดั้งเดิม การผ่าตัดเข่าเทียมชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง การผ่าตัดเข่าเทียมชนิดตัดเอ็นไขว้หลัง

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 53–63.

Abstract

Objective: Simultaneous bilateral total knee arthroplasty (SBTKA) offers potential advantages over staged procedures, yet optimal surgical techniques and implant selection remain debated. This study compared clinical outcomes between navigation-assisted and conventional SBTKA techniques, while evaluating the performance of cruciate-retaining versus posterior-stabilized implants.

Methods: We retrospectively analyzed 133 consecutive SBTKA procedures (266 knees) performed at Nakhonpathom Hospital between August 2020 and June 2025. Patients were categorized into navigation-assisted (NAV-SBTKA; n = 23) and conventional (CON-SBTKA; n = 110) groups. Implant comparisons included cruciate-retaining (CR; n = 40) and posterior-stabilized (PS; n = 70) designs within the conventional group. Primary outcomes included operative parameters, blood loss, transfusion requirements, and Knee Society Scores at three-month follow-up.

Results: Demographic characteristics were comparable between groups. NAV-SBTKA demonstrated significantly longer operative times (217.17 vs. 131.59 minutes; p < .001) and greater hemoglobin decline (2.50 vs. 1.93 g/dL; p = .03) compared to CON-SBTKA. However, both techniques achieved similar postoperative functional outcomes and safety profiles. PS implants required longer operative times, greater blood loss, and higher transfusion rates compared to CR designs (22.9% vs. 5.0%; p = .015). Pre-operative anemia (Hb <12 g/dL) was strongly associated with increased transfusion risk.

Conclusions: Both navigation-assisted and conventional SBTKA techniques demonstrated excellent clinical outcomes with comparable safety profiles. While PS implants increased perioperative blood loss, functional outcomes remained equivalent to CR designs. Pre-operative anemia optimization represents a critical strategy for reducing transfusion requirements, particularly with PS implants.

Keywords: simultaneous bilateral total knee arthroplasty, navigation-assisted SBTKA, conventional SBTKA, cruciate-retaining (CR), posterior-stabilized (PS)

Received: Dec 29, 2025; Revised: Feb 13, 2026; Accepted: Mar 25, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 53–63.

บทนำ

การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (total knee arthroplasty: TKA) ถือเป็นหนึ่งในหัตถการทางออร์โธปิดิกส์ที่ประสบความสำเร็จสูงสุด สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการปวดเข่ารุนแรงจากโรคข้อเข่าเสื่อมระยะท้าย[1] ในกรณีที่มีพยาธิสภาพของข้อเข่าทั้งสองข้าง การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมพร้อมกันทั้งสองข้าง (simultaneous bilateral total knee arthroplasty: SBTKA) ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในฐานะทางเลือกแทนการผ่าตัดแบบแบ่งระยะ โดยมีข้อดีหลายประการ ได้แก่ ระยะเวลานอนโรงพยาบาลรวมที่สั้นลง ค่าใช้จ่ายด้านการรักษาที่ลดลง และการฟื้นฟูสมรรถภาพโดยรวมที่รวดเร็วยิ่งขึ้นเมื่อเทียบกับการผ่าตัดทีละข้าง[2]

อย่างไรก็ตาม ความปลอดภัยของการผ่าตัดพร้อมกันทั้งสองข้างยังคงมีปัญหาที่ยังเป็นข้อกังวลอยู่ โดยข้อกังวลหลัก ได้แก่ อัตราภาวะแทรกซ้อนที่อาจสูงขึ้น เช่น การสูญเสียเลือดในช่วงการผ่าตัดที่มากขึ้น ความจำเป็นในการให้เลือดที่เพิ่มขึ้น และความเสี่ยงต่อภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่อาจสูงขึ้น[3] ถึงกระนั้น งานวิจัยล่าสุดหลายฉบับชี้ให้เห็นว่าความเสี่ยงเหล่านี้สามารถลดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคนิคการผ่าตัดที่พัฒนาแล้ว และการคัดเลือกผู้ป่วยอย่างเหมาะสม[3]

แนวทางการผ่าตัดในปัจจุบันมีการนำระบบนำร่องด้วยคอมพิวเตอร์ (computer-assisted navigation) มาใช้มากขึ้น ซึ่งในทางทฤษฎีช่วยเพิ่มความแม่นยำในการจัดวางชิ้นส่วนข้อเทียม และอาจช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่แท้จริงของเทคโนโลยีการนำร่องต่อผลลัพธ์ของการผ่าเข่าเทียมสองข้างพร้อมกันทั้งสองข้างยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติม นอกจากนี้ การเลือกใช้แบบของข้อเทียมระหว่างชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง (cruciate-retaining: CR) และชนิดตัดเอ็นไขว้หลัง (posterior-stabilized: PS) อาจมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ในการผ่าตัดและการฟื้นตัวของผู้ป่วย

วัตถุประสงค์

ที่โรงพยาบาลนครปฐม ได้เริ่มดำเนินการผ่าตัดเข่าเทียมสองข้างพร้อมกันทั้งสองข้างตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 โดยใช้ทั้งเทคนิคการผ่าตัดแบบดั้งเดิมและแบบนำร่องด้วยคอมพิวเตอร์ รวมถึงการใช้ข้อเทียมหลายรูปแบบ วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ คือ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ความปลอดภัย และตัวแปรในระยะการผ่าตัด ของการผ่าตัดเข่าเทียมสองข้างพร้อมกันทั้งสองข้างแบบใช้ระบบนำร่องและแบบดั้งเดิม วัตถุประสงค์รองคือ เพื่อประเมินผลการใช้งานของข้อเทียมชนิดต่าง ๆ ในบริบทของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าทั้งสองข้างพร้อมกัน

วิธีการศึกษา

ประชากรที่ศึกษา

การศึกษาย้อนหลังนี้ได้วิเคราะห์ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดเข่าเทียมสองข้างพร้อมกันครั้งแรก จำนวน 133 ราย (รวม 266 ข้อเข่า) ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมระยะท้าย ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยประกอบด้วย (1) มีโรคข้อเข่าเสื่อมระยะท้ายทั้งสองข้างในระดับความรุนแรงและอาการใกล้เคียงกัน; (2) ผู้ป่วยได้รับการอธิบายความเสี่ยงและให้ความยินยอมสำหรับการผ่าตัดพร้อมกันทั้งสองข้าง; และ (3) ไม่มีโรคร่วมทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงสูง (American Society of Anesthesiologists class III) โดยทั้งหมดถูกผ่าเข่าเทียมทั้ง 2 ข้างแบบเดียวกัน

ขั้นตอนการผ่าตัดและเกณฑ์การเลือกข้อเข่าเทียม (surgical technique & implant selection) ผู้ป่วยทุกรายได้รับการผ่าตัดภายใต้มาตรฐานเดียวกัน โดยใช้แนวทางการเลือกชนิดของข้อเข่าเทียม (cruciate-retaining: CR หรือ posterior-stabilized: PS) ตามสภาวะของเอ็นไขว้หลังเข่า (posterior cruciate ligament: PCL) โดยถ้า PCL ปกติดี จะใช้ข้อเข่าเทียมชนิด CR แต่ถ้า PCL มีการบาดเจ็บ หรือขาดจะใช้ข้อเข่าเทียมชนิด PS

ผู้ป่วยถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่อง (NAV-SBTKA) จำนวน 23 ราย และกลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม (CON-SBTKA) จำนวน 110 ราย การกระจายชนิดของข้อเทียมพบว่า กลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่อง ใช้ข้อเทียมชนิด CR จำนวน 12 ราย และชนิด PS จำนวน 11 ราย ขณะที่กลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม ใช้ข้อเทียมชนิด CR จำนวน 40 ราย และชนิด PS จำนวน 70 ราย ข้อเทียมที่ใช้ทั้งหมดเป็นระบบ PFC-Sigma (Johnson & Johnson; USA) หรือ Triathlon (Stryker; USA) โดยการเลือกชนิดข้อเทียมขึ้นกับดุลยพินิจของศัลยแพทย์

ขั้นตอนการผ่าตัด

การผ่าตัดทั้งหมดดำเนินการภายใต้แนวทางการให้ยาชามาตรฐาน โดยใช้การระงับความรู้สึกแบบบล็อกหลัง (spinal anesthesia) ร่วมกับการบล็อกเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) เพื่อควบคุมอาการปวดในระหว่างการผ่าตัด ใช้สายรัดห้ามเลือด (tourniquet) และการผ่าตัดแนวกึ่งกลางร่วมกับการเปิดข้อแบบ medial parapatellar arthrotomy กรณีที่ใช้ระบบนำร่อง ใช้เครื่อง Brainlab medical instruments knee 3 พร้อมซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นต้องใส่แกนภายในโพรงกระดูก (intramedullary guide) ส่วนกรณีผ่าตัดแบบดั้งเดิม ใช้แกนนำภายนอกสำหรับกระดูกหน้าแข้ง และแกนภายในโพรงกระดูกสำหรับกระดูกต้นขา การปรับสมดุลของเอ็นทำให้ช่องว่างในท่างอและเหยียดมีความสมดุลเหมาะสมในทุกราย

ลำดับการผ่าตัดเริ่มจากการตัดกระดูกหน้าแข้งตามด้วยการเตรียมกระดูกต้นขา ข้อเทียมทั้งหมดถูกยึดด้วยซีเมนต์ โดยไม่มีการฉีดยาชาเฉพาะที่รอบข้อระหว่างผ่าตัด เริ่มผ่าตัดที่ขาขวาก่อน แล้วจึงผ่าตัดขาซ้าย ใช้สายระบายแบบปิด และถอดออกในวันแรกหลังผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัดรวมตั้งแต่การเปิดแผลแรกจนถึงการปิดแผลของข้างที่สอง การให้ยาทรานเอกซามิกแอซิด (tranexamic acid) ทางหลอดเลือดดำเริ่มตั้งแต่ก่อนผ่าตัดจนถึงวันแรกหลังผ่าตัด

การดูแลหลังผ่าตัด

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลควบคุมอาการปวดตามแนวทางมาตรฐาน โดยใช้ยาหลายชนิดร่วมกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระงับปวดและส่งเสริมการลุกเดินเร็ว ผู้ป่วยเริ่มฝึกการเคลื่อนไหวข้อเข่าและการเดินในวันแรกหลังผ่าตัด โดยมีเป้าหมายการงอข้อเข่าอย่างน้อย 90 องศา และเดินด้วย walker มีการประเมินแผลผ่าตัดในวันที่สองหลังผ่าตัด และจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านภายหลัง การติดตามผลนัดหมายที่ 10 วัน, 1 เดือน, 3 เดือน, 6 เดือน, และทุกปีหลังจากนั้น

การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมประกอบด้วย อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย (BMI) ระยะเวลาการผ่าตัด ระดับฮีโมโกลบินก่อนและหลังผ่าตัด อัตราการให้เลือด ระยะเวลานอนโรงพยาบาล อัตราการติดเชื้อแผลผ่าตัดภายใน 3 เดือน และคะแนน Knee Society Score ก่อนผ่าตัดและที่ 3 เดือนหลังผ่าตัด[4] การเปรียบเทียบดำเนินการระหว่างกลุ่ม กลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่องและกลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม ขณะที่การวิเคราะห์ตามชนิดข้อเทียม (CR เทียบกับ PS) จำกัดเฉพาะในกลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม เนื่องจากจำนวนตัวอย่างในกลุ่มนำร่องไม่เพียงพอ

ตัวแปรเชิงปริมาณแสดงผลเป็น ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้ามีการกระจายแบบปกติ และ เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม ด้วย independent samples t test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงเป็น จำนวนและร้อยละ และ เปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม ด้วย chi-squared หรือ Fisher's exact test ตามลักษณะของข้อมูล กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$ นอกจากนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด (ฮีโมโกลบิน <12 กรัม/เดซิลิตร) กับความจำเป็นในการให้เลือด โดยใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชั่น 16.0 เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครปฐม (NPH-REC No. 057/2025)

ผลการศึกษา

กลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่อง (NAV-SBTKA) เปรียบเทียบกับ กลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม (CON-SBTKA) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลประชากรและผลลัพธ์ทางคลินิกของกลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่อง (NAV-SBTKA) กับ กลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม (CON-SBTKA)

คุณลักษณะ	NAV-SBTKA (n = 23)	CON-SBTKA (n = 110)	p-value
ข้อมูลประชากร			
อายุ (ปี)	67.30 ± 5.08	67.59 ± 6.64	.85[a]
BMI (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	26.60 ± 2.93	26.54 ± 4.54	.94[a]
เพศ (หญิง, จำนวน [ร้อยละ])	21 (91.3)	104 (94.5)	.77[b]
Hb ก่อนผ่าตัด (กรัม/เดซิลิตร)	12.87 ± 0.99	12.67 ± 1.21	.56[a]
Knee score ก่อนผ่าตัด	34.13 ± 9.07	39.52 ± 9.03	.01[a]
Function score ก่อนผ่าตัด	44.57 ± 10.19	48.77 ± 11.23	.1[a]
ผลลัพธ์ทางคลินิก			
เวลาทำการผ่าตัด (นาที)	217.17 ± 24.23	131.59 ± 18.21	<.001[a]
ปริมาณเลือดที่เสีย (มิลลิลิตร)	463.04 ± 143.51	466.00 ± 192.33	.94[a]

A = independent sample t test, b = chi-square test, c = Fisher's exact test, NA = not applicable

ตารางที่ 1 ข้อมูลประชากรและผลลัพธ์ทางคลินิกของกลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่อง (NAV-SBTKA) กับ กลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม (CON-SBTKA) (ต่อ)

คุณลักษณะ	NAV-SBTKA (n = 23)	CON-SBTKA (n = 110)	p-value
ผลลัพธ์ทางคลินิก			
ความเข้มของเลือดที่ลดลง (กรัม/เดซิลิตร)	2.50 ± 1.13	1.93 ± 1.18	.03[a]
การให้เลือด (จำนวน [ร้อยละ])	1 (4.3)	18 (16.3)	.19[c]
Knee score หลังผ่าตัด	80.70 ± 9.54	82.59 ± 8.79	.4[a]
Function score หลังผ่าตัด	86.96 ± 8.16	86.76 ± 8.41	.92[a]
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (วัน)	2.91 ± 0.50	2.95 ± 0.60	.78[a]
การติดเชื้อ (90 วัน)	0	0	NA

A = independent sample t test, b = chi-square test, c = Fisher's exact test, NA = not applicable

ลักษณะประชากรพื้นฐานไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทั้งสองกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าการจับคู่กลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ยยาวนานขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่อง (217.17 เทียบกับ 131.59 นาที; $p < .001$) แม้ว่าปริมาณการสูญเสียเลือดรวมจะใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่ม แต่กลุ่มที่ใช้ระบบนำร่องการผ่าตัดมีการลดลงของระดับฮีโมโกลบินหลังผ่าตัดมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าความแตกต่างดังกล่าวจะมีความสำคัญทางคลินิกเพียงเล็กน้อยก็ตาม

แม้ว่าคะแนนการทำงานของข้อเข่าก่อนผ่าตัดในกลุ่มที่ใช้ระบบนำร่องจะต่ำกว่า แต่ทั้งสองกลุ่มสามารถใช้งานข้อเข่าเทียมได้อย่างปกติ และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามเกณฑ์ของ Knee Society ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่ม สะท้อนให้เห็นถึงรูปแบบการฟื้นตัวในระยะรอบผ่าตัดที่คล้ายคลึงกัน ไม่พบการติดเชื้อแผลผ่าตัดชนิดลึกในทั้งสองกลุ่มในช่วงติดตามผลสามเดือน

ที่น่าสนใจ คือ ไม่พบเหตุการณ์ลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำที่แสดงอาการภายในหนึ่งเดือนหลังผ่าตัด แม้ว่าจะไม่มีการให้ยาป้องกันการเกิดลิ่มเลือดก็ตาม

ข้อเทียมชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง (cruciate-retaining: CR) และข้อเทียมชนิดตัดเอ็นไขว้หลัง (posterior-stabilized: PS) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลประชากรและผลลัพธ์ทางคลินิกของข้อเทียมชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง (CR) และข้อเทียมชนิดตัดเอ็นไขว้หลัง (PS)

คุณลักษณะ	PS (n = 70)	CR (n = 40)	p-value
ข้อมูลประชากร			
อายุ (ปี)	67.51 ± 6.94	66.83 ± 6.13	.64[a]
BMI (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	27.50 ± 4.50	25.86 ± 4.49	.09[a]

A = independent sample t test, b = chi-square test, c = Fisher's exact test

ตารางที่ 2 ข้อมูลประชากรและผลลัพธ์ทางคลินิกของข้อเทียมชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง (CR) และข้อเทียมชนิดตัดเอ็นไขว้หลัง (PS) (ต่อ)

คุณลักษณะ	PS (n = 70)	CR (n = 40)	p-value
เพศ (หญิง, จำนวน [ร้อยละ])	64 (91.4)	38 (95.0)	.5[b]
Hb ก่อนผ่าตัด (กรัม/เดซิลิตร)	12.94 ± 0.90	12.52 ± 1.00	.12[a]
Knee score ก่อนผ่าตัด	41.79 ± 8.65	37.00 ± 9.61	.01[a]
Function score ก่อนผ่าตัด	50.71 ± 9.61	47.00 ± 11.23	.08[a]
ผลลัพธ์ทางคลินิก			
เวลาทำการผ่าตัด (นาที)	141.21 ± 18.63	125.75 ± 18.06	<.001[a]
ปริมาณเลือดที่เสีย (มิลลิลิตร)	569.14 ± 195.42	413.25 ± 159.02	<.001[a]
ความเข้มของเลือดที่ลดลง (กรัม/เดซิลิตร)	2.45 ± 1.15	1.62 ± 0.99	<.001[a]
การให้เลือด (จำนวน [ร้อยละ])	16 (22.9)	2 (5.0)	.015[c]
Knee score หลังผ่าตัด	81.54 ± 8.52	81.75 ± 10.33	.9[a]
Function score หลังผ่าตัด	86.77 ± 7.91	86.83 ± 9.20	.97[a]
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (วัน)	3.01 ± 0.58	2.85 ± 0.58	.28[a]

A = independent sample t test, b = chi-square test, c = Fisher's exact test

ข้อมูลประชากรพื้นฐานของผู้ป่วยมีความใกล้เคียงกันดีระหว่างกลุ่มข้อเข่าเทียมทั้งสองกลุ่ม กลุ่มที่ใช้ข้อเข่าเทียมชนิด PS มีระยะเวลาการผ่าตัดยาวนานกว่า มีการสูญเสียเลือดระหว่างผ่าตัดมากกว่า และมีการลดลงของระดับฮีโมโกลบินหลังผ่าตัดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ทั้งหมด p < .001) ความต้องการให้เลือดสูงกว่ามากในกลุ่ม PS (ร้อยละ 22.9 เทียบกับ ร้อยละ 5.0; p = .04)

แม้ว่ากลุ่ม PS จะมีคะแนนการทำงานของข้อเข่าก่อนผ่าตัดที่ดีกว่า แต่ข้อเข่าเทียมทั้งสองแบบให้ผลลัพธ์ด้านการทำงานหลังผ่าตัดไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าการฟื้นตัวหลังผ่าตัดมีความใกล้เคียงกันโดยไม่ขึ้นกับชนิดของข้อเข่าเทียม

วิเคราะห์ความเสี่ยงการให้เลือด

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัดกับการให้เลือด ในกลุ่ม NAV-SBTKA

กลุ่มผ่าตัด	ภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด	ไม่มีภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด	p-value
NAV-SBTKA	n = 1	n = 22	
ให้เลือด	1	0	.04[c]
ไม่ให้เลือด	0	22	

A = independent sample t test, b = chi-square test, c = Fisher's exact test

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัดกับการให้เลือด ในกลุ่ม **NAV-SBTKA** (ต่อ)

กลุ่มผ่าตัด	ภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด	ไม่มีภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด	p-value
CON-SBTKA	n = 16	n = 94	
ให้เลือด	9	9	>.001[c]
ไม่ให้เลือด	7	85	
PS	n = 10	n = 60	
ให้เลือด	8	8	>.001[c]
ไม่ให้เลือด	2	52	
CR	n = 6	n = 34	
ให้เลือด	1	1	.28[c]
ไม่ให้เลือด	5	33	

A = independent sample t test, b = chi-square test, c = Fisher's exact test

ภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัด (ระดับฮีโมโกลบิน <12 กรัม/เดซิลิตร) มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับความเสี่ยงต่อการให้เลือดที่เพิ่มขึ้น โดยอัตราการให้เลือดสูงที่สุดพบในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางและได้รับข้อเข่าเทียมชนิด posterior-stabilized (PS) (80.0%)

วิจารณ์

การผ่าตัดแบบนำทางเทียบกับเทคนิคดั้งเดิม

ผลการศึกษาของเราแสดงให้เห็นว่าลักษณะประชากรพื้นฐานของกลุ่มผ่าตัดแบบใช้ระบบนำร่องและกลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิม มีความใกล้เคียงกัน ซึ่งยืนยันความเหมาะสมของการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบนี้ ระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนานขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่ใช้ระบบนำร่อง (217.17 เทียบกับ 131.59 นาที; p < .001) สอดคล้องกับรายงานในวรรณกรรมที่ผ่านมา งานวิจัยของ Bauwens และคณะ[5] และ Cheng และคณะ[6] รายงานว่าการใช้ระบบนำร่องทำให้ระยะเวลาผ่าตัดเพิ่มขึ้นประมาณ 15–30 นาทีต่อเข่า อันเนื่องมาจากขั้นตอนการติดตั้งและการลงทะเบียนระบบเพิ่มเติม

แม้ว่าระยะเวลาการผ่าตัดจะยาวนานขึ้น ปริมาณการเสียเลือดรวมและอัตราการให้เลือดยังคงใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ชี้ว่าการใช้ระบบนำร่องอาจช่วยลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนระหว่างผ่าตัดและลดภาวะแทรกซ้อนจากการเสียเลือด[7,8]อย่างไรก็ตาม เราพบว่าการลดลงของระดับฮีโมโกลบินในกลุ่มนำร่องเพิ่มขึ้นเล็กน้อยแต่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .03) ซึ่งอาจสะท้อนถึงระยะเวลาการผ่าตัดที่ยาวนานขึ้น

ในด้านผลลัพธ์ทางคลินิก แม้ว่ากลุ่มผ่าตัดแบบดั้งเดิมจะมีคะแนนเข่าก่อนผ่าตัดดีกว่า แต่ทั้งสองกลุ่มมีผลลัพธ์หลังผ่าตัดที่ดี และไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Kim และคณะ[9] ซึ่งไม่พบความแตกต่างด้านการทำงานในระยะยาวระหว่างการผ่าตัดเข่าเทียม

แบบใช้ระบบนำร่องและแบบดั้งเดิม ระยะเวลานอนโรงพยาบาลและอัตราการติดเชื้อที่ใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่มยังสนับสนุนความปลอดภัยของระบบนำร่องในระหว่างการผ่าตัด

การไม่พบภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำ (VTE) ในทั้งสองกลุ่ม แม้ไม่ได้ใช้ยาป้องกันการอุดตันของหลอดเลือด สอดคล้องกับการศึกษาล่าสุดที่เสนอว่าการลุกเดินเร็วและระยะเวลาผ่าตัดที่สั้นลงในผู้ป่วยที่คัดเลือกอย่างเหมาะสมอาจลดความเสี่ยงของการเกิดลิ่มเลือด อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์นี้ควรตีความด้วยความระมัดระวัง และการศึกษาในอนาคตที่มีระยะติดตามยาวนานขึ้นและการตรวจคัดกรองทางการแพทย์เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อเข่าเทียมชนิดข้อเทียมชนิดไม่ตัดเอ็นไขว้หลัง (cruciate-retaining: CR) และข้อเทียมชนิดตัดเอ็นไขว้หลัง (posterior-stabilized: PS)

ลักษณะพื้นฐานที่ใกล้เคียงกันระหว่างกลุ่ม PS และ CR ยืนยันความเหมาะสมของในการนำมาเปรียบเทียบ กลุ่ม PS มีระยะเวลาผ่าตัดยาวนานกว่า การเสียเลือดระหว่างผ่าตัดมากกว่า และการลดลงของฮีโมโกลบินมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (ทั้งหมด $p < .001$) ผลลัพธ์เหล่านี้สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อเข่าเทียมชนิด PS มักต้องมีการตัดกระดูกและจัดการเนื้อเยื่ออ่อนมากกว่า เนื่องจากการทำช่อง box cut สำหรับกลไก cam-post ส่งผลให้ระยะเวลาผ่าตัดและความเสี่ยงต่อการเสียเลือดเพิ่มขึ้น[10,11]

อัตราการให้เลือดที่สูงขึ้นในกลุ่ม PS (ร้อยละ 22.9 เทียบกับ ร้อยละ 5.0; $p = .015$) เคยมีรายงานมาก่อน ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อเข่าเทียมชนิด CR อาจมีข้อได้เปรียบในช่วงรอบผ่าตัดด้านการลดการเสียเลือด[12] แม้จะมีความแตกต่างด้านปัจจัยระหว่างผ่าตัด แต่ข้อเข่าเทียมทั้งสองชนิดให้คะแนน Knee Society Score หลังผ่าตัดที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่พบความแตกต่างด้านผลการทำงานหรือระยะเวลานอนโรงพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lozano-Calderón และคณะ[13] และ Sirimahachai และคณะ[14] ที่รายงานว่าข้อเข่าเทียมชนิด CR และ PS แม้จะมีความแตกต่างทางชีวกลศาสตร์ แต่ให้ผลลัพธ์ด้านการทำงานที่เทียบเท่ากันในระยะหลังผ่าตัดช่วงต้น

ภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัดและความเสี่ยงต่อการให้เลือด

ผลการศึกษาที่มีความสำคัญทางคลินิกมากที่สุดคืออิทธิพลอย่างมากของภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัดต่อความจำเป็นในการให้เลือด โดยเฉพาะเมื่อร่วมกับการผ่าตัดชนิด PS ที่มีการเสียเลือดมากกว่า ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยเสี่ยงที่สามารถปรับแก้ได้ ซึ่งการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดอาจช่วยลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดและการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ลักษณะการศึกษาแบบย้อนหลังและขนาดกลุ่มที่ใช้ระบบนำร่อง ค่อนข้างน้อย เนื่องจากทาง โรงพยาบาลนครปฐม ติดข้อจำกัดใน ระยะเวลาที่ทำสัญญากับบริษัทที่ทำ navigator ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดทางสถิติและการนำผลไปใช้ทั่วไป ข้อมูลจากศูนย์นครปฐมเพียงอย่างเดียวอาจไม่สะท้อนผลลัพธ์ในสถานพยาบาลอื่น การติดตามผลระยะสั้นไม่สามารถประเมินประสิทธิภาพของข้อเข่าเทียมในระยะยาวและความพึงพอใจของผู้ป่วยได้ อย่างไรก็ตาม การใช้แนวทางการให้ยาระงับความรู้สึกแบบมาตรฐาน (ยาชาเข้าช่องไขสันหลังร่วมกับการบล็อกเส้นประสาทส่วนปลาย) และการดูแลความปวดหลังผ่าตัดที่สม่ำเสมอในทุกราย ช่วยลดปัจจัยกวนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระหว่างผ่าตัด

สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าทั้งสองข้างพร้อมกันแบบใช้ระบบนำร่องและแบบดั้งเดิมให้ผลลัพธ์ทางคลินิกและความปลอดภัยที่ใกล้เคียงกัน แม้ว่าการใช้ระบบนำร่องจะมีระยะเวลาผ่าตัดที่ยาวนานกว่า ในทำนองเดียวกัน แม้ว่าข้อเข่าเทียมชนิด posterior-stabilized จะต้องใช้เวลาในการผ่าตัดและมีการเสียเลือดมากกว่าชนิด cruciate-retaining แต่ข้อเข่าเทียมทั้งสองชนิดให้ผลลัพธ์ด้านการทำงานหลังผ่าตัดที่ดี และ ไม่แตกต่างกัน

ผลลัพธ์เหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าการเลือกเทคนิคการผ่าตัดและชนิดของข้อเข่าเทียมสามารถพิจารณาตามความถนัดของศัลยแพทย์และปัจจัยเฉพาะของผู้ป่วยได้ การไม่พบการติดเชื้อแผลผ่าตัดลึกสนับสนุนความปลอดภัยของการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าทั้งสองข้างพร้อมกันในผู้ป่วยที่ได้รับการคัดเลือกอย่างเหมาะสม ที่สำคัญที่สุด ภาวะโลหิตจางก่อนผ่าตัดเป็นปัจจัยกำหนดหลักของความจำเป็นในการให้เลือดหลังผ่าตัด ดังนั้น การปรับระดับฮีโมโกลบินของผู้ป่วยให้เหมาะสมก่อนการผ่าตัดจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการปรับปรุงผลลัพธ์ โดยเฉพาะเมื่อมีการวางแผนใช้ข้อเข่าเทียมชนิด posterior-stabilized

การไม่พบภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำในผู้ป่วยทุกรายในช่วงหนึ่งเดือนหลังผ่าตัด แม้ไม่ได้ใช้ยาป้องกัน แสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงที่อาจต่ำในประชากรกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม ยังคงจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง และการศึกษาที่มีการติดตามระยะยาวมีความจำเป็นเพื่อประเมินความทนทานของข้อเข่าเทียมและความพึงพอใจของผู้ป่วยในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

1. Hong M, Loeb J, Yang M, Bailey J. Postoperative outcomes of a digital rehabilitation program after total knee arthroplasty: Retrospective, observational feasibility study. JMIR Form Res. 2022;6(9):e40703. doi: 10.2196/40703.
2. Chaudhari Y, Thombare K. Perioperative outcomes of simultaneous bilateral total knee arthroplasty in elderly Indian patients: A retrospective study. J Orthop Case Rep. 2025;15(7):288–94. doi: 10.13107/jocr.2025.v15.i07.5852.
3. Liu L, Liu H, Zhang H, Song J, Zhang L. Bilateral total knee arthroplasty: Simultaneous or staged? A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2019;98(22):e15931. doi: 10.1097/MD.0000000000015931.
4. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the knee society clinical rating system. Clin Orthop Relat Res. 1989;(248):13–4.
5. Bauwens K, Matthes G, Wich M, Gebhard F, Hanson B, Ekkernkamp A, et al. Navigated total knee replacement. A meta-analysis. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(2):261–9. doi: 10.2106/JBJS.F.00601.
6. Cheng T, Zhao S, Peng X, Zhang X. Does computer-assisted surgery improve postoperative leg alignment and implant positioning following total knee arthroplasty? A meta-analysis of randomized controlled trials. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012;20(7):1307–22. doi: 10.1007/s00167-011-1588-8.

7. Han SB, Kim HJ, Kim TK, In Y, Oh KJ, Koh IJ, et al. Computer navigation is effective in reducing blood loss but has no effect on transfusion requirement following primary total knee arthroplasty: a meta-analysis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2016;24(11):3474–81. doi: 10.1007/s00167-016-4053-x.
8. Zampogna B, Campi S, Torre G, Villari E, Moncada F, Perrino A, et al. Outcomes of computer-assisted total knee arthroplasty compared to conventional TKA: A bicentric controlled retrospective clinical study. J Clin Med. 2021;10(15):3352. doi: 10.3390/jcm10153352.
9. Kim YH, Park JW, Kim JS. Computer-navigated versus conventional total knee arthroplasty: a prospective randomized trial. J Bone Joint Surg Am. 2012;94(22):2017–24. doi: 10.2106/JBJS.L.00142.
10. Lombardi AV Jr, Berend KR, Adams JB. Why knee replacements fail in 2013: patient, surgeon, or implant? Bone Joint J. 2014;96-B(11 Suppl A):101–4. doi: 10.1302/0301-620X.96B11.34350.
11. Ding H, Han D, Ma N, Gao C, Yao J, Ouyang G. Comparison of early clinical outcomes between CR and PS prostheses in total knee arthroplasty for rheumatoid arthritis patients - a retrospective cross-sectional study. Front Surg. 2025;12:1522588. doi: 10.3389/fsurg.2025.1522588.
12. Mähringer-Kunz A, Efe T, Fuchs-Winkelmann S, et al. Bleeding in TKA: posterior stabilized vs. cruciate retaining. Arch Orthop Trauma Surg. 2015;135(6):867–70. doi: 10.1007/s00402-015-2209-7.
13. Lozano-Calderón SA, Shen J, Doumato DF, Greene DA, Zelicof SB. Cruciate-retaining vs posterior-substituting inserts in total knee arthroplasty: functional outcome comparison. J Arthroplasty. 2013;28(2):234–42.e1. doi: 10.1016/j.arth.2012.05.010.
14. Sirimahachai C, Haruthaiborrorux P, Naratrikun K. Functional outcomes of cruciate-retaining and posterior-stabilized total knee arthroplasty: A randomized trial using the two-minute walk and timed up and go tests. JSAO. 2026;50(1):72–7. doi: 10.56929/jseaortho-2025-0270.

การตรวจหาภาวะโลหิตจางโดยใช้การวัดค่าความหนาแน่นทางรังสีสำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกในโรงพยาบาลเสนา

Anemia Detection Using Hounsfield Units in Patients Undergoing Thoracic Computed Tomography at Sena Hospital

ธิดาพร ตั้งอยู่สุข พ.บ.,
วว. รังสีวิทยาวินิจฉัย
กลุ่มงานรังสีวิทยา
โรงพยาบาลเสนา
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

Thidaporn Tangyoosuk M.D.,
Dip., Thai Board of Diagnostic Radiology
Division of Radiology
Sena Hospital
Phra Nakhon Si Ayutthaya

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าฮีโมโกลบิน และค่าฮาวน์สฟิลด์ ในผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก ณ โรงพยาบาลเสนา รวมถึงเพื่อหาเกณฑ์ค่าฮาวน์สฟิลด์ ที่เหมาะสมสำหรับใช้ตรวจคัดกรองภาวะโลหิตจาง

วิธีการศึกษา: การศึกษาย้อนหลังนี้ทำในผู้ป่วย 143 ราย ที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอก ณ โรงพยาบาลเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่าง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 โดยวัดค่าฮาวน์สฟิลด์ที่บริเวณ (1) ห้องหัวใจล่างซ้าย; (2) ส่วนโค้งเอออร์ตา; (3) ขั้วหลอดเลือดแดงปอด; (4) เอออร์ตาส่วนขึ้น; และ (5) เอออร์ตาส่วนลง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าฮาวน์สฟิลด์และภาวะโลหิตจางโดยใช้สถิติทดสอบที สถิติทดสอบแมน-วิทนีย์ ยู และการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์เชิงกลุ่มสองค่า จากนั้นพารามิเตอร์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติถูกนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมต่อด้วยการวิเคราะห์อาร์โอซี

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมด 143 ราย มีภาวะโลหิตจาง 94 ราย (ร้อยละ 65.7) ค่าเฉลี่ยของค่าฮาวน์สฟิลด์ ในทุกตำแหน่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีโลหิตจาง ($p < .001$) อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์เชิงกลุ่มสองค่า พบว่าค่าฮาวน์สฟิลด์ที่ส่วนโค้งเอออร์ตามีความสัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญ (OR 0.722; $p < .001$) มากกว่าค่าฮาวน์สฟิลด์ที่เอออร์ตาส่วนลง (OR 0.861; $p = .023$) ส่วนค่าฮาวน์สฟิลด์ที่ห้องหัวใจล่างซ้าย ขั้วหลอดเลือดแดงปอด และเอออร์ตาส่วนขึ้น ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การนำค่าฮาวน์สฟิลด์จากส่วนโค้งเอออร์ตาและเอออร์ตาส่วนลงมาวิเคราะห์ร่วมกันด้วยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ สามารถเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกภาวะโลหิตจางได้

สรุป: เกณฑ์ค่าฮาวน์สฟิลด์ที่น้อยกว่า 44.5 วัดจากส่วนโค้งเอออร์ตา อาจใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองที่มีศักยภาพในการค้นหาผู้มีภาวะโลหิตจางในประชากรไทยที่เข้ารับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกด้วยสาเหตุใด ๆ โดยการใช้ข้อมูลจากหลายตำแหน่งร่วมกันอาจช่วยเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์

คำสำคัญ: โลหิตจาง เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ฮาวน์สฟิลด์
วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 65–78.

Abstract

Objective: To investigate the correlation between hemoglobin (Hb) levels and Hounsfield unit (HU) values in patients undergoing thoracic computed tomography (CT) at Sena Hospital, and to determine the optimal HU cutoff value for detecting anemia.

Methods: This retrospective study included 143 patients who underwent thoracic CT at Sena Hospital, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, between May 2024 and February 2025. HU measurements were obtained at the left ventricular chamber, aortic arch, pulmonary trunk, ascending aorta, and descending aorta. The correlations between HU values and anemic status were analyzed using t test or Mann-Whitney U test, as appropriate, and binary logistic regression. Parameters with statistical significance were subsequently entered into a multivariable logistic regression model, and receiver-operating characteristic (ROC) analysis was performed to determine optimal cutoff values based on sensitivity, specificity, and area under the curve (AUC).

Results: Of the 143 patients, 94 (65.7%) were anemic. The mean HU values at all five measurement sites were significantly lower in anemic patients compared to non-anemic patents ($p < .001$). Binary logistic regression revealed significant correlations between anemia and HU at the aortic arch (OR 0.722; 95% CI, 0.612–0.852; $p < .001$) and descending aorta (OR 0.861; 95% CI, 0.757–0.980; $p = .023$), while HU at the left ventricular chamber, pulmonary trunk and ascending aorta showed no significant associations. Multivariate logistic regression incorporating HU values from both the aortic arch and descending aorta improved the discriminatory performance for anemia detection. The optimal cutoff HU values for detecting anemia were 44.5 HU at the aortic arch (sensitivity 89.4%, specificity 75.5%) and 43.5 HU at the descending aorta (sensitivity 73.4%, specificity 75.5%).

Conclusion: A HU value at the aortic arch below 44.5 HU may serve as a potential noninvasive screening tool for anemia in Thai patients undergoing thoracic CT for any indication.

Keywords: anemia, computed tomography, Hounsfield unit
Received: Dec 10, 2025; Revised: Dec 22, 2025; Accepted: Mar 18, 2026
Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 65–78.

บทนำ

ภาวะโลหิตจาง (anemia) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและพบได้บ่อยของทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศไทย พบได้ทุกเพศทุกวัย ตั้งแต่เด็กเล็ก สตรีวัยเจริญพันธุ์ ไปจนถึงผู้สูงอายุ จากการศึกษาใน ค.ศ. 2021 พบว่ามีผู้ป่วยโลหิตจาง คิดเป็นประมาณร้อยละ 24 ของประชากรโลก[1] ขณะที่การศึกษาในกลุ่มสูงอายุ มากกว่า 60 ปี ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยพบว่ามีภาวะโลหิตจางสูงถึง ร้อยละ 47.7[2]

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้กำหนดเกณฑ์ภาวะโลหิตจางสำหรับคนอายุมากกว่า 15 ปี ไว้ที่ค่า ฮีโมโกลบิน (hemoglobin: Hb) ระดับต่ำกว่า 13 กรัมต่อเดซิลิตร ในผู้ชาย และต่ำกว่า 12 กรัมต่อเดซิลิตร ในผู้หญิง[3] แม้ว่ามีบางการศึกษาบ่งชี้ว่าเกณฑ์ดังกล่าวอาจจะสูงเกินไปในกลุ่มผู้ป่วยที่มีสุขภาพดี[4] อย่างไรก็ตาม พบว่าการมีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ มีความสัมพันธ์กับผลกระทบด้านสุขภาพหลายด้าน เช่น ภาวะเปราะบาง การเสื่อมถอยของสมรรถภาพ และความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการเสียชีวิต ดังนั้น หลายการศึกษาจึงยังคงใช้เกณฑ์เดิมนี้ต่อไป[5–8]

การวินิจฉัยภาวะโลหิตจางโดยทั่วไปอาศัยการตรวจเลือดเพื่อวัดระดับฮีโมโกลบิน ดังกล่าวข้างต้น อย่างไรก็ตาม มีความพยายามที่จะใช้สัญญาณทางรังสีวิทยา (radiology signs) ที่อาจพบจากการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography: CT) มาช่วยบ่งชี้ถึงภาวะดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นก่อนการยืนยันด้วยผลเลือด ตัวอย่างเช่น สัญญาณผนังกั้นห้องหัวใจมีความเข้มรังสีสูง (hyperdense interventricular septum sign) หมายถึง การเห็นกล้ามเนื้อหัวใจและผนังกั้นหัวใจห้องล่างมีความหนาแน่น (สีขาว) มากกว่าเลือดภายในหัวใจ ซึ่งมักพบในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจาง และลักษณะวงแหวนรอบหลอดเลือดแดงเอออร์ตา (aortic ring sign) หมายถึง การเห็นผนังหลอดเลือดแดงใหญ่เอออร์ตาดูขาวเด่นกว่าสีเลือดภายในหลอดเลือด[9–11] แม้ว่า radiology signs ทั้งสองลักษณะนี้ จะช่วยให้รังสีแพทย์สามารถสงสัยภาวะโลหิตจางได้จากภาพถ่าย CT โดยไม่ต้องอาศัยผลเลือดในเบื้องต้น แต่ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากเป็นการประเมินเชิงอัตวิสัย (subjective assessment) และมีความไว (sensitivity) ต่ำในผู้ป่วยที่มีโลหิตจางระดับเล็กน้อย

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยในระยะต่อมาจึงได้เพิ่มการศึกษาเชิงปริมาณ โดยอาศัยค่าความหนาแน่นจากภาพ CT หรือ ค่าฮาวน์สฟิลด์ (Hounsfield unit: HU) ของระบบหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular system) เพื่อช่วยบ่งชี้ภาวะโลหิตจางในเบื้องต้น เนื่องจากค่าความหนาแน่นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับระดับฮีโมโกลบิน[9–13] การวัดค่า HU จึงเป็นการประเมินเชิงภววิสัย (objective assessment) และมีศักยภาพในการนำไปใช้จริงทางคลินิก

หลายการศึกษาในต่างประเทศ[9–13] รายงานว่าการวัดค่า HU ในหลอดเลือดใหญ่และภายในหัวใจมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบิน และสามารถใช้ทำนายภาวะโลหิตจางได้จริง ตัวอย่างเช่น งานของ Title และคณะ[10] พบว่า HU ที่วัดจากบริเวณแอ่งเลือดในหัวใจล่างซ้าย (left ventricular blood pool) มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินอย่างมีนัยสำคัญ และการประเมินเชิงปริมาณด้วยค่า HU ให้ผลดีกว่าการประเมินด้วยสายตา (subjective review) ในการจำแนกผู้ที่มีภาวะโลหิตจาง ซึ่งสนับสนุนศักยภาพของการใช้ค่า HU ในการคัดกรองภาวะโลหิตจาง อย่างไรก็ตาม ยังคงมีความแตกต่างกันในตำแหน่งของการวัดที่ให้ผลดีที่สุด ตลอดจนความหลากหลายของประชากรและเกณฑ์การนิยามภาวะโลหิตจางที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับในประเทศไทย มีรายงานการศึกษาการใช้ค่า HU จากภาพถ่าย CT เพื่อประเมินภาวะกระดูกพรุน โดยพบว่าค่า HU ที่วางไว้บริเวณกระดูกสันหลังและคอกระดูกสะโพก มีความสัมพันธ์อย่าง

มีนัยสำคัญกับค่าความหนาแน่นมวลกระดูก (bone mineral density: BMD) ที่วัดจากการดูดกลืนรังสีเอกซ์สองพลังงาน (dual-energy x-ray absorptiometry: DXA) ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการประเมินภาวะกระดูกพรุน และสามารถกำหนดค่าเกณฑ์ HU เพื่อใช้ทำนายภาวะดังกล่าวได้[14] ผลการศึกษานี้สะท้อนให้ถึงศักยภาพของค่า HU จากภาพถ่าย CT ที่ทำด้วยวัตถุประสงค์อื่น ในการใช้เป็นตัวบ่งชี้ทางคลินิกเพิ่มเติมได้

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่พบรายงานการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างค่า HU กับระดับฮีโมโกลบิน รวมถึงเกณฑ์ของค่า HU ที่สามารถใช้ทำนายภาวะโลหิตจางในประชากรไทย

วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่า HU กับระดับฮีโมโกลบินของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ CT ทรวงอก ณ โรงพยาบาลเสนา และเพื่อหาเกณฑ์ของค่า HU ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการคัดกรองภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective descriptive study) ในผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ CT ทรวงอก ณ โรงพยาบาลเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย: รวมผู้ป่วยอายุมากกว่า 15 ปี ที่มีผลการตรวจเม็ดเลือดสมบูรณ์ (complete blood count: CBC) ภายใน 7 วันก่อนหรือหลังการตรวจ CT โดยต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับฮีโมโกลบินอย่างรวดเร็วและไม่ได้รับเลือดระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล

จากผู้ป่วยทั้งหมด 442 ราย ที่เข้ารับการตรวจ CT ทรวงอกในช่วงเวลา 10 เดือน มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษาเป็น จำนวน 143 ราย

การคำนวณขนาดตัวอย่าง: เพื่อให้ได้ค่าพลังทางสถิติ (power) ที่เพียงพอในการตรวจสอบประสิทธิภาพของค่า HU ในการทำนายภาวะโลหิตจาง โดยใช้การวิเคราะห์อาร์โอซี (receiver-operating characteristic analysis: ROC curve analysis) เพื่อหาค่าพื้นที่ใต้กราฟ (area under the curve: AUC) เป็นตัวชี้วัดหลัก ได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ .05 และพลังทางสถิติ (power) ที่ 0.80 คาดการณ์ความชุกของภาวะโลหิตจางในกลุ่มตัวอย่างที่ ร้อยละ 60 และคาดหวัง AUC เท่ากับ 0.8 ผลการคำนวณพบว่าจำนวนตัวอย่าง 143 ราย มีขนาดเพียงพอสำหรับการศึกษา เมื่อคำนวณด้วยโปรแกรม MedCalc Statistical Software (MedCalc Softward Ltd., Ostend, Belgium) ซึ่งอ้างอิงสูตรของ Hanley และ McNeil ดังนี้ สำหรับการเปรียบเทียบค่า AUC กับ 0.5

$$N = (Z_{1-a/2} + Z_{1-b})^2 (1 + k) / k (AUC - 0.5)^2$$

โดยที่

$Z_{1-a/2}$ คือ ค่า Z สำหรับระดับนัยสำคัญ .05 (เท่ากับ 1.96)

Z_{1-b} คือ ค่า Z สำหรับ power 0.80 (เท่ากับ 0.84)

k คือ อัตราส่วนของจำนวนผู้ป่วยที่ไม่มีโลหิตจาง ต่อผู้ป่วยที่มีโลหิตจาง

AUC คือ ค่าพื้นที่ใต้กราฟที่คาดหวัง

รายละเอียดการถ่ายภาพ: ภาพ CT ทั้งหมดถ่ายด้วยเครื่องเดียวกัน (SOMATOM go.All, Siemens Healthineers, Forchheim, Germany) ซึ่งเป็นเครื่องชนิดตัวรับสัญญาณ 32 แถว (32-row detector) รองรับการสร้างภาพ 192 แผ่น (192-slices) ต่อการหมุนหนึ่งรอบ โดยใช้เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์ความถี่สูง (high-frequency x-ray generator) ขนาด 75 กิโลวัตต์ (7 kW) และหลอดเอกซเรย์มีความจุความร้อนของแอโนด (anode heat capacity) ขนาด 7 ล้านหน่วยความร้อน (7 MHU) ความเร็วการหมุน 0.33 วินาที

ต่อรอบ การตรวจทั้งหมดโดยใช้ค่าแรงดันไฟฟ้า 110 กิโลโวลต์ (kVp) ร่วมกับระบบปรับกระแสอัตโนมัติ (automatic tube current modulation) และใช้การสร้างภาพใหม่โดยใช้เคอร์เนลแบบเนื้อเยื่ออ่อน (soft-tissue Kernel reconstruction) ความหนาของชั้นภาพ 1.5–3 มิลลิเมตร ภาพทั้งหมดถูกจัดเก็บในระบบจัดเก็บและสื่อสารภาพทางการแพทย์ (Picture Archiving and Communication System: PACS) ของโรงพยาบาล

การวัดค่า HU: ดำเนินการโดยรังสีแพทย์ 1 คน โดยกำหนดพื้นที่ที่สนใจ (region of interest: ROI) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 ตารางเซนติเมตร บนภาพ axial ของ CT ทรวงอกก่อนการฉีดสี บริเวณที่ทำการวัดประกอบด้วย

1. ห้องหัวใจล่างซ้าย (Left ventricular chamber)
2. ส่วนโค้งเอออร์ตา (Aortic arch)
3. ขั้วหลอดเลือดแดงปอด (Pulmonary trunk)
4. เอออร์ตาส่วนขึ้น (Ascending aorta)
5. เอออร์ตาส่วนลง (Descending aorta)

การวาง ROI หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีสัญญาณรบกวนภาพ (artifact)

นิยามค่า Hounsfield Unit (HU): เป็นค่าที่ใช้แสดงความหนาแน่นของเนื้อเยื่อในภาพ CT โดยคำนวณจากสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีเอกซ์ (linear attenuation coefficient) ของเนื้อเยื่อเทียบกับน้ำ ซึ่งกำหนดให้น้ำมีค่า HU เท่ากับ 0 และอากาศมีค่า HU เท่ากับ -1000 ตามสูตรมาตรฐานดังนี้

$$HU = 1000 \times (\mu tissue - \mu water) / \mu water$$

โดยที่ $\mu tissue$ คือค่า linear attenuation coefficient ของเนื้อเยื่อที่สนใจ และ $\mu water$ คือค่า linear attenuation coefficient ของน้ำ

สูตรดังกล่าว ทำให้ค่า HU เป็นค่ามาตรฐานเชิงปริมาณที่สามารถใช้เปรียบเทียบความหนาแน่นของเนื้อเยื่อได้ในระดับหนึ่งระหว่างผู้ป่วยและระหว่างการตรวจ CT อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ ค่า HU ยังอาจได้รับอิทธิพลจากพารามิเตอร์การถ่ายภาพ เช่น ค่าแรงดันไฟฟ้า (tube voltage: kVp) วิธีการสร้างภาพใหม่ (image reconstruction) สัญญาณรบกวน (artifact) เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อความสามารถในการเปรียบเทียบค่าระหว่างการตรวจที่ใช้พารามิเตอร์แตกต่างกัน[15]

นิยามภาวะโลหิตจาง: ใช้ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก โดยนิยามผู้ชายที่มีค่าฮีโมโกลบินต่ำกว่า 13 กรัมต่อเดซิลิตร และผู้หญิงที่มีค่าฮีโมโกลบินต่ำกว่า 12 กรัมต่อเดซิลิตร เป็นภาวะโลหิตจาง[3]

การวิเคราะห์ข้อมูล: ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างนำเสนอด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยตัวแปรเชิงปริมาณนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน ช่วงควอไทล์ (median, interquartile range: IQR) ตามลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล และตัวแปรเชิงกลุ่มนำเสนอด้วยจำนวนและร้อยละ การเปรียบเทียบค่า HU ระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะโลหิตจาง ใช้สถิติทดสอบที (independent t test) หรือสถิติทดสอบแมน-วิทนีย์ ยู (Mann-Whitney U test)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่า HU และภาวะโลหิตจาง ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์เชิงกลุ่มสองค่า (binary logistic regression) ตัวแปรที่มีนัยสำคัญนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย ROC curve analysis เพื่อหาค่าจุดตัด (cutoff) ที่เหมาะสม โดยใช้จุดที่ให้ค่าดัชนียูเดน (Youden index) สูงที่สุด และรายงานค่าความไว (sensitivity), ความจำเพาะ (specificity), ค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value: PPV), และค่าพยากรณ์ผลลบ (negative predictive value: NPV) ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value) น้อยกว่า .05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว (univariate analysis) ถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ (multivariable logistic regression) เพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์ภาวะโลหิตจาง

จริยธรรมการวิจัย: การศึกษานี้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่ อย.0033.202.2/ 028 โรงพยาบาลเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568 เลข TCTR20260205010

ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยสรุปไว้ในตารางที่ 1 ผู้ป่วยทั้งหมด 143 ราย มีอายุตั้งแต่ 15–95 ปี โดยมีอายุมัธยฐานเท่ากับ 62 ปี (IQR = 18) ไม่พบความแตกต่างของอายุระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .526) ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 60.1) โดยมีสัดส่วนมากกว่าเพศหญิงทั้งในกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะโลหิตจาง แต่ไม่พบความแตกต่างของสัดส่วนเพศระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

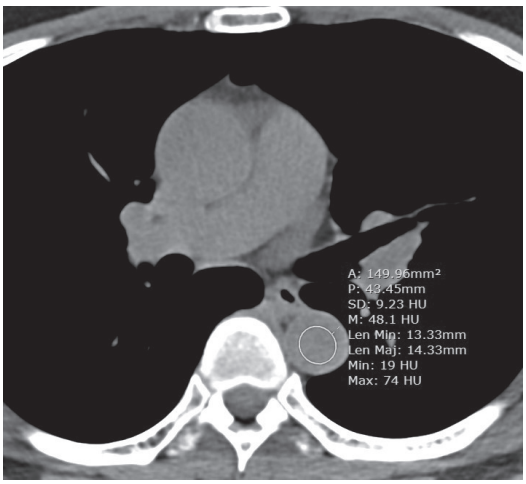
ความชุกของภาวะโลหิตจางในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 65.7 โดยพบในเพศชายร้อยละ 70.9 และในเพศหญิง ร้อยละ 57.9 ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริต (hematocrit: Hct) ในกลุ่มที่มีภาวะโลหิตจางเท่ากับ 10.7 กรัมต่อเดซิลิตร และ 32.2% ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะโลหิตจาง ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 13.5 กรัมต่อเดซิลิตร และ 40.0% ตามลำดับ ขณะที่น้ำหนักตัวและดัชนีมวลกาย (BMI) ของผู้เข้าร่วมการศึกษารายงานเป็นค่ามัธยฐาน และไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

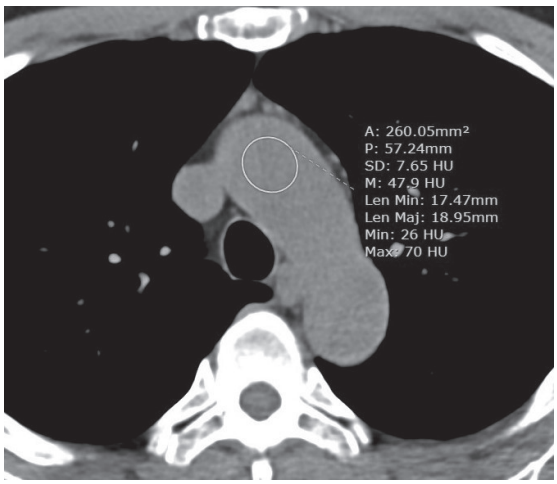
	ทั้งหมด (n = 143)	โลหิตจาง (n = 94)	ไม่มีโลหิตจาง (n = 49)	p-value
1. อายุ (ปี)				
Median (IQR)	62 (18)	63 (19)	60 (15)	.526
2. เพศ (คน)				
- ชาย (ร้อยละ)	86 (100)	61 (70.9)	25 (29.1)	.108
- หญิง (ร้อยละ)	57 (100)	33 (57.9)	24 (42.1)	
3. ฮีโมโกลบิน (กรัม/เดซิลิตร)				
Mean ± SD	11.7 ± 1.7	10.7 ± 1.2	13.5 ± 0.9	<.001*
4. ฮีมาโตคริต (ร้อยละ)				
Mean ± SD	34.9 ± 5.0	32.2 ± 3.7	40.0 ± 2.6	<.001*
5. น้ำหนัก (กิโลกรัม)				
Median (IQR)	58 (17.3)	58 (17)	58 (19.5)	.285
6. ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)				
Median (IQR)	22.6 (6.2)	22.5 (5.7)	22.6 (5.7)	.264

*p < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าเฉลี่ย HU ที่วัดได้ในแต่ละตำแหน่งของระบบหัวใจและหลอดเลือดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะโลหิตจาง ($p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 2 อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ด้วย binary logistic regression แล้ว (ตารางที่ 3) พบว่าค่า HU ที่ aortic arch มีความสัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญ (OR 0.722; 95% CI, 0.612–0.852; $p < .001$) มากกว่าค่า HU ที่ descending aorta (OR 0.861; 95% CI, 0.757–0.980; $p = .023$) ในขณะที่ค่า HU จาก left ventricular chamber, pulmonary trunk, และ ascending aorta ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า OR (95% CI) เท่ากับ 0.950 (0.842–1.072), 0.935 (0.821–1.064), และ 1.042 (0.884–1.228) ตามลำดับ



ภาพ ก



ภาพ ข

ภาพที่ 1 การวัดค่า HU ที่บริเวณ descending aorta (ภาพ ก) และ aortic arch (ภาพ ข)

ตารางที่ 2 ค่า HU แยกตามกลุ่มที่มีภาวะโลหิตจางและไม่มีโลหิตจาง

ค่า HU ในตำแหน่งต่าง ๆ	โลหิตจาง (mean ± SD)	ไม่มีโลหิตจาง (mean ± SD)	p-value
1. LV	38.83 ± 4.896	44.02 ± 4.437	<.001*
2. Arch	40.54 ± 3.454	45.94 ± 3.269	<.001*
3. MPA	40.22 ± 4.862	45.92 ± 5.037	<.001*
4. AsAo	40.85 ± 4.747	45.55 ± 3.927	<.001*
5. DesAo	40.32 ± 5.085	46.16 ± 4.322	<.001*

*$p < .05$ มีนัยสำคัญทางสถิติ

LV = left ventricle, Arch = aortic arch, MPA = main pulmonary artery, AsAo = ascending aorta, DesAo = descending aorta

ตารางที่ 3 Logistic regression ระหว่างค่า HU และภาวะโลหิตจาง

ค่า HU ในตำแหน่งต่าง ๆ	OR (95% CI)	p-value
1. LV	0.950 (0.842–1.072)	.404
2. Arch	0.722 (0.612–0.852)	<.001*
3. MPA	0.935 (0.821–1.064)	.308
4. AsAo	1.042 (0.884–1.228)	.622
5. DesAo	0.861 (0.757–0.980)	.023*

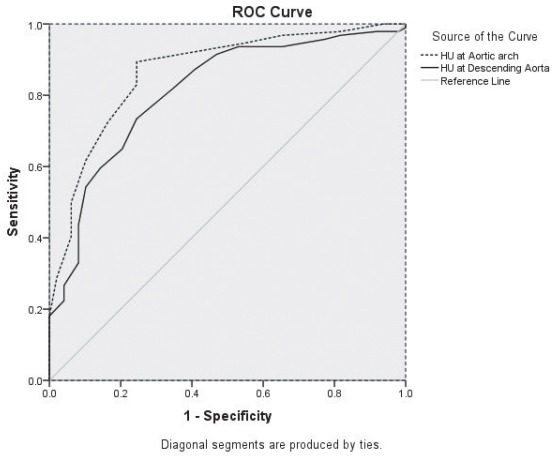
*p < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติ

LV = left ventricle, Arch = aortic arch, MPA = main pulmonary artery, AsAo = ascending aorta, DesAo = descending aorta

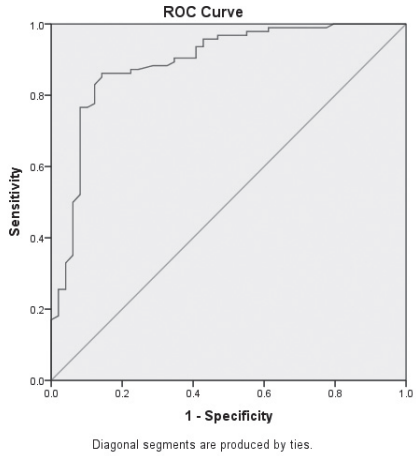
การวิเคราะห์ ROC curve ของค่า HU ที่ aortic arch และ descending aorta เพื่อแยกผู้ที่มีภาวะโลหิตจางออกจากกลุ่มที่ไม่มีภาวะดังกล่าว พบว่าค่า cutoff ที่เหมาะสมของบริเวณ aortic arch ซึ่งให้ค่า Youden index สูงที่สุดอยู่ที่ 44.5 HU โดยให้ AUC เท่ากับ 0.867 มีค่า sensitivity, specificity, PPV, และ NPV เท่ากับร้อยละ 89.4, 75.5, 87.5, และ 78.7 ตามลำดับ สำหรับบริเวณ descending aorta พบว่าค่า cutoff ที่เหมาะสมอยู่ที่ 43.5 HU โดยให้ค่า AUC เท่ากับ 0.812 และมีค่า sensitivity, specificity, PPV, และ NPV เท่ากับร้อยละ 73.4, 75.5, 85.2, และ 59.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2 ก)

ตารางที่ 4 Cutoff ของค่า HU และค่าดัชนีวินิจฉัย

ค่า HU ในตำแหน่งต่าง ๆ	Cutoff	Sensitivity (ร้อยละ)	Specificity (ร้อยละ)	PPV (ร้อยละ)	NPV (ร้อยละ)	AUC (95% CI)
Arch	44.5	89.4	75.5	87.5	78.7	0.867 (0.804-0.930)
Descending aorta	43.5	73.4	75.5	85.2	59.7	0.812 (0.737-0.886)



ภาพ ก



ภาพ ข

ภาพที่ 2 กราฟ ROC แสดงประสิทธิภาพของ HU ในการทำนายภาวะโลหิตจาง โดย**ภาพ ก** แสดง ROC ของค่า HU ที่ตำแหน่ง aortic arch (เส้นประ) + descending aorta (เส้นทึบ) ขณะที่**ภาพ ข** แสดง ROC ของแบบจำลองพยากรณ์ภาวะโลหิตจางจาก multivariable logistic regression ซึ่งรวมค่า HU จากสองตำแหน่งเข้าด้วยกัน

จากการวิเคราะห์ multivariable logistic regression โดยใช้ค่า HU ที่ตำแหน่ง aortic arch และ descending aorta สามารถสร้างแบบจำลองพยากรณ์ภาวะโลหิตจางได้อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าการใช้ตัวแปรเดี่ยว โดยสมการถดถอยที่ได้คือ

Logit (P) = 23.896 – 0.373 (HU aortic arch) – 0.163 (HU descending aorta)

โดยที่ P คือ ความน่าจะเป็นของการเกิดภาวะโลหิตจาง (predicted probability: PRE_1) และคำนวณจากสมการ

$$P = 1 / [1 + e^{-\text{logit}(P)}]$$

เมื่อนำค่า PRE_1 ไปวิเคราะห์ด้วย ROC curve analysis พบว่าแบบจำลองมีค่า AUC เท่ากับ 0.891 แสดงถึงความสามารถในการจำแนกภาวะโลหิตจางในระดับดีมาก เมื่อใช้ค่าจุดตัดของ PRE_1 เท่ากับ 0.642 แบบจำลองให้ค่า sensitivity ร้อยละ 86.2 และค่า specificity ร้อยละ 85.7 (ภาพที่ 2 ข)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ได้วัดค่า HU จากหลายตำแหน่งของระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ left ventricular chamber, aortic arch, pulmonary trunk, ascending aorta, และ descending aorta เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับภาวะโลหิตจาง ผลการศึกษาพบว่า ค่า HU จากบริเวณ aortic arch และ descending aorta มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภาวะโลหิตจาง โดยเฉพาะตำแหน่ง aortic arch ซึ่งให้ผลดีที่สุด

การวิเคราะห์ ROC curve พบว่า ค่า HU ที่ aortic arch ให้ค่า AUC สูงสุดที่ 0.867 โดย cutoff ที่ 44.5 HU ให้ sensitivity ร้อยละ 89.4 และ specificity ร้อยละ 75.5 ขณะที่ตำแหน่ง descending aorta ให้ AUC 0.812 โดยค่า cutoff 43.5 HU ให้ sensitivity ร้อยละ 73.4 และ specificity ร้อยละ 75.5 สะท้อนให้เห็นว่า การวัดค่า HU ที่ aortic arch

มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการจำแนกผู้ที่มีภาวะโลหิตจางออกจากผู้ที่ไม่มีภาวะโลหิตจางในกลุ่มตัวอย่างนี้

เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการทำนายภาวะโลหิตจาง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว ได้แก่ ค่า HU ที่ตำแหน่ง aortic arch และ descending aorta ถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์ multivariable logistic regression พบว่าแบบจำลองสามารถจำแนกภาวะโลหิตจางได้ดีกว่าการใช้ตัวแปรเดี่ยว โดยให้ค่า AUC เท่ากับ 0.891 ซึ่งสูงกว่าค่าที่ได้จากตำแหน่งเดี่ยวทั้งหมด เมื่อใช้ค่าจุดตัดความน่าจะเป็นที่คาดการณ์ (predicted probability: PRE_1) ที่ 0.642 แบบจำลองให้ค่า sensitivity และ specificity เท่ากับร้อยละ 86.2 และ 85.7 ตามลำดับ

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานของ Abbasi และคณะ[13] ซึ่งพบว่าค่า HU ที่ aortic arch มีความสัมพันธ์กับระดับค่าฮีโมโกลบินมากที่สุด และให้ค่า AUC สูงสุดในการตรวจหาภาวะโลหิตจาง โดยใช้ cutoff ที่ 35 HU สำหรับภาวะโลหิตจางทั่วไป และ cutoff ที่ 20 HU สำหรับภาวะโลหิตจางรุนแรง อย่างไรก็ตาม การศึกษาดังกล่าวใช้เกณฑ์ภาวะโลหิตจางที่แตกต่างจากการศึกษานี้ คือ กำหนดค่าฮีโมโกลบินต่ำกว่า 12 กรัมต่อเดซิลิตรในผู้หญิง และต่ำกว่า 14 กรัมต่อเดซิลิตรในผู้ชายเป็นภาวะโลหิตจาง และค่าต่ำกว่า 8 กรัมต่อเดซิลิตร เป็นภาวะโลหิตจาง รุนแรง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ค่า cutoff ที่ได้แตกต่างกัน

ในทางกลับกัน การศึกษาในประเทศตุรกี[11] รายงานว่าการวัดค่า HU จาก left ventricular chamber ให้ผลดีที่สุดในการทำนายภาวะโลหิตจางตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก โดยหากใช้ cutoff ต่ำกว่า 38 HU และ 37 HU ที่ตำแหน่ง left ventricular chamber และ ascending aorta ให้ sensitivity/specificity ที่ 81.1%/73.5% และ 86.5%/63.7% ตามลำดับ ขณะที่ค่า HU จาก descending aorta ให้ความสัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางน้อยกว่า โดย cutoff ที่ 33 HU ให้ sensitivity/specificity ที่ 62.2%/69.9%

การศึกษาที่สหรัฐอเมริกาใน ค.ศ. 2005[10] และที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ใน ค.ศ. 2008[9] ต่างสนับสนุนว่า ค่า HU มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับระดับฮีโมโกลบินในเลือด โดยใช้ cutoff ที่ 35 HU สามารถทำนายภาวะโลหิตจางได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาทั้งสองรายงานว่า ค่า HU ที่ left ventricular chamber ให้ sensitivity/specificity 76%/81% และค่า HU ที่ ascending aorta ให้ 84%/94% ตามลำดับ อีกทั้งยังสรุปว่าการประเมินแบบภววิสัย (objective assessment) ด้วยค่า HU สามารถเพิ่มความแม่นยำ เมื่อใช้ร่วมกับการประเมินอัตวิสัย (subjective assessment) ด้วย radiological signs เช่น aortic ring sign และ interventricular septum sign ซึ่งเมื่อใช้เพียงอย่างเดียวมักมีผลลบลวง (false negative) โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางระดับไม่รุนแรง

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาจากประเทศญี่ปุ่น[12] ซึ่งรายงานว่า ความแตกต่างของค่า HU ระหว่างผนังกั้นห้องหัวใจ (interventricular septum) กับห้องหัวใจล่างซ้าย (left ventricular cavity) เป็นตัวแปรที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำนายภาวะโลหิตจาง โดยใช้เกณฑ์ฮีโมโกลบินน้อยกว่า 11.5 กรัมต่อเดซิลิตรในผู้หญิง และน้อยกว่า 14 กรัมต่อเดซิลิตรในผู้ชาย ทั้งยังรวมผู้ป่วยตั้งแต่อายุ 1–95 ปี ในการศึกษา จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่ให้ผลดีที่สุด อาจแตกต่างกันตามชนิดของเครื่อง CT เทคนิคการถ่ายภาพ พารามิเตอร์ที่ใช้ การวาง ROI และลักษณะประชากรที่ศึกษา รวมถึงเกณฑ์วินิจฉัยภาวะโลหิตจาง ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงถือเป็นข้อมูลใหม่ที่สนับสนุนว่าการวัด HU ที่ aortic arch จากภาพ CT ทรวงอกแบบไม่ใช้สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจควบคุม (non-ECG gated CT) อาจให้ผลแม่นยำที่สุดในประชากรไทยอายุมากกว่า 15 ปี ภายใต้เกณฑ์วินิจฉัยขององค์การอนามัยโลก

ความคลาดเคลื่อนของค่า HU ที่วัดได้อาจเกิดจากปัจจัยทางเทคนิคของการตรวจ โดยเฉพาะสัญญาณรบกวนจากการเต้นของหัวใจ (pulsation artifact) จากการเคลื่อนไหวของหัวใจในภาพ non-ECG-gated CT ซึ่งอาจรบกวนค่าที่วัดจากห้องหัวใจและโคนหลอดเลือดแดงใหญ่ใกล้หัวใจ ทำให้เกิดแถบดำสลับขาวได้ (streak artifacts) สอดคล้องกับข้อสังเกตของ Ko และคณะ[16], Roos และคณะ[17], และ Ropp และคณะ[18] นอกจากนั้น สัญญาณรบกวนจากลำรังสีแข็งขึ้น (beam hardening artifact) จากความแตกต่างของความหนาแน่นเนื้อเยื่อและการดูดกลืนรังสีที่บริเวณรอยต่อระหว่างอวัยวะ เช่น กระดูกซี่โครงหรือกระดูกสันหลัง ซึ่งอาจทำให้เกิดค่าความหนาแน่นที่สูงหรือต่ำผิดปกติ ซึ่งอาจส่งผลต่อค่าที่วัดได้[19] เหล่านี้เป็นข้อจำกัดทางเทคนิคของการศึกษา (technical limitation)

สาเหตุที่ค่า HU จาก aortic arch และ descending aorta ให้ผลดีกว่าตำแหน่งอื่น อาจเนื่องมาจากเป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบการเคลื่อนไหวของหัวใจน้อยกว่า ทำให้สามารถวาง ROI และวัดค่า HU ได้อย่างแม่นยำและสม่ำเสมอกว่าบริเวณห้องหัวใจ

ในงานวิจัยนี้ เครื่อง CT ถูกตั้งค่าแรงดันไฟฟ้า (tube voltage) ที่ 110 kVp เพื่อเพิ่มความคมชัดของเนื้อเยื่อ (tissue contrast) และลดปริมาณรังสี ซึ่งอาจส่งผลให้ค่า HU ที่ได้สูงกว่างานวิจัยที่ใช้ 120 kVp อย่างไรก็ตาม เนื่องจากผู้เข้าร่วมทั้งหมดได้รับการถ่ายภาพภายใต้พารามิเตอร์เดียวกัน การเปรียบเทียบภายในกลุ่มจึงยังมีความสอดคล้องและน่าเชื่อถือ ข้อควรระวังคือ ค่า cutoff ที่ได้อาจไม่สามารถนำไปใช้ได้โดยตรงในกลุ่มประชากรที่ถ่ายภาพด้วยพารามิเตอร์ที่แตกต่างออกไป จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มดังกล่าว ทั้งนี้ การใช้ค่าแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำอาจเพิ่มโอกาสเกิด artifact โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีรูปร่างใหญ่ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างของค่าดัชนีมวลกายระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะโลหิตจาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในระยะหลัง มีงานวิจัยจากยุโรปหลายฉบับเสนอการใช้เทคนิคการสร้างภาพเสมือนแบบไม่ฉีดสารทึบรังสี (virtual non-contrast reconstruction: VNC) จากข้อมูลภาพ CT สองพลังงาน (dual-energy CT) เพื่อทดแทนภาพถ่าย CT ก่อนการฉีดสารทึบรังสี (non-contrast CT) และนำมาใช้ประเมินภาวะโลหิตจาง โดยลบสัญญาณไอโอดีนออกจากภาพ CT ที่ฉีดสี (contrast-enhanced CT) เพื่อให้ค่า HU ของเลือดใกล้เคียงกับภาพ non-contrast จริง งานของ Zopfs และคณะ[20] รวมถึง Luga และคณะ[21] รายงานว่าค่า HU ที่ได้จาก VNC มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินอย่างมีนัยสำคัญ โดยใช้ค่า cutoff ประมาณ 36–39 HU ให้ AUC 0.83–0.88 อย่างไรก็ตาม เทคนิคนี้ต้องใช้เครื่อง CT รุ่นใหม่ที่มีระบบ dual energy ซึ่งยังไม่แพร่หลายในโรงพยาบาลทั่วไปในประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้จึงเลือกใช้การวัดค่า HU จากภาพ non-contrast จริง ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้ในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลชุมชน โดยผลลัพธ์มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับงานที่ใช้ VNC คือ ค่า HU สามารถใช้คาดการณ์ภาวะโลหิตจางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการศึกษานี้ ค่า HU ที่ aortic arch ต่ำกว่า 44.5 HU อาจใช้เป็นตัวบ่งชี้เบื้องต้นในการสงสัยภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจ CT ทรวงอก โดยสามารถช่วยให้รังสีแพทย์หรือแพทย์เจ้าของไข้ระบุผู้ที่อาจมีภาวะโลหิตจางได้รวดเร็วยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การวินิจฉัยขั้นสุดท้ายยังจำเป็นต้องอาศัยการตรวจเลือดยืนยันระดับฮีโมโกลบิน

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่ การเป็นการศึกษาย้อนหลังที่ทำในสถาบันเดียว ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความหลากหลายของเครื่องถ่าย CT และพารามิเตอร์ที่ใช้ถ่ายภาพ รวมไปถึงปัจจัยร่วมอื่น ๆ เช่น การมีแคลเซียมเกาะผนังหลอดเลือด หรือค่าดัชนีมวลกายที่อาจมีผลต่อค่า HU อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ที่ได้

มีแนวโน้มสอดคล้องกับวรรณกรรมสากล และสนับสนุนศักยภาพของการใช้ค่า HU เป็นเครื่องมือช่วยคัดกรองภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยไทยได้อย่างเป็นรูปธรรม

สรุป

ค่า HU ที่วัดจาก aortic arch ในภาพ CT ทรวงอก มีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินจากผลตรวจเลือดได้ดีกว่าค่าที่วัดจาก descending aorta โดยค่า cutoff ที่ต่ำกว่า 44.5 HU อาจใช้เป็นเกณฑ์เบื้องต้นในการคัดกรองภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยไทยที่เข้ารับการตรวจ CT ทรวงอกเพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ และการนำค่า HU จากหลายตำแหน่งมาวิเคราะห์ร่วมกันสามารถเพิ่มความแม่นยำในการจำแนกภาวะโลหิตจางได้ ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาต่อเนื่องเพื่อยืนยันความแม่นยำ และความสามารถในการประยุกต์ใช้ในกลุ่มประชากรและสภาวะที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

1. GBD 2021 Anaemia Collaborators. Prevalence, years lived with disability, and trends in anaemia burden by severity and cause, 1990–2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Haematol. 2023;10(9):e713–34. doi: 10.1016/S2352-3026(23)00160-6.
2. Deeruksa L, Sanchaisuriya K. Anemia in the elderly in Northeastern Thailand: a community-based study investigating prevalence, contributing factors, and hematologic features. Acta Haematol. 2017;138(2):96–102. doi: 10.1159/000478771.
3. World Health Organization. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. Geneva: World Health Organization; 2024.
4. Addo OY, Yu EX, Williams AM, Young MF, Sharma AJ, Mei Z, et al. Evaluation of hemoglobin cutoff levels to define anemia among healthy individuals. JAMA Netw Open. 2021;4(8):e2119123. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.19123.
5. Zhang HR, Wei XJ, Pan J, Chen XT, Sun XD. Anemia and frailty in the aging population: implications of dietary fiber intake (findings of the US NHANES from 2007–2018). BMC Geriatr. 2023;23(1):634. doi: 10.1186/s12877-023-04352-9.
6. Salis F, Locci G, Mura B, Mandas A. Anemia in elderly patients—the impact of hemoglobin cut-off levels on geriatric domains. Diagnostics (Basel). 2023;13(2):191. doi: 10.3390/diagnostics13020191.
7. Oyedeji CI, Artz AS, Cohen HJ. How I treat anemia in older adults. Blood. 2024;143(3):205–13. doi: 10.1182/blood.2022017626.
8. Cappellini MD, Motta I. Anemia in clinical practice—definition and classification: Does hemoglobin change with aging? Semin Hematol. 2015;52(4):261–9. doi: 10.1053/j.seminhematol.2015.07.006.

9. Kamel EM, Rizzo E, Duchosal MA, Duran R, Goncalves-Matoso V, Schnyder P, et al. Radiological profile of anemia on unenhanced MDCT of the thorax. Eur Radiol. 2008;18(9):1863–8. doi: 10.1007/s00330-008-0950-9.
10. Title RS, Harper K, Nelson E, Evans T, Tello R. Observer performance in assessing anemia on thoracic CT. AJR Am J Roentgenol. 2005;185(5):1240–4. doi: 10.2214/AJR.04.1171.
11. Ayvat Öcal Z, Köseoğlu FD. Prediction of anemia with thoracic computed tomography findings. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2024;30(8):531–6. doi: 10.14744/tjtes.2024.31531.
12. Lan H, Nishihara S, Nishitani H. Accuracy of computed tomography attenuation measurements for diagnosing anemia. Jpn J Radiol. 2010;28(1):53–7. doi: 10.1007/s11604-009-0385-5.
13. Abbasi B, Seyed Hosseini M, Moodi Ghalibaf A, Akhavan R, Emadzadeh M, Bolvardi E. Evaluating anemia on noncontrast thoracic computed tomography. Sci Rep. 2022;12:21380. doi: 10.1038/s41598-022-24265-8.
14. Wongsuttilert A, Limcharoen S, Jaidee W, Jearsirikul T, Kongpromsuk S. Correlation between Hounsfield units measured by diagnostic noncontrast enhanced CT in lumbar spine and femoral neck with bone mineral density measured by dual-energy X-ray absorptiometry. Rama Med J. 2023;46(2):1–7.
15. DenOtter TD, Schubert J. Hounsfield unit [internet]. 2024 [cited 2026 Jan 30]; Available from: URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547721/
16. Ko SF, Hsieh MJ, Chen MC, Ng SH, Fang FM, Huang CC, et al. Effects of heart rate on motion artifacts of the aorta on non–ECG-assisted 0.5-sec thoracic MDCT. AJR Am J Roentgenol. 2005;184(4):1225–30. doi: 10.2214/ajr.184.4.01841225.
17. Roos JE, Willmann JK, Weishaupt D, Lachat M, Marincek B, Hilfiker PR. Thoracic aorta: motion artifact reduction with retrospective and prospective electrocardiography-assisted multidetector row CT. Radiology. 2002;222(1):271–7. doi: 10.1148/radiol.2221010481.
18. Ropp A, Frazier AA, Gelfand B, Jeudy J. The Dean effect: an aortic arch flow artifact mimicking dissection. Radiol Cardiothorac Imaging. 2022;4(1):e210229. doi: 10.1148/ryct.210229.
19. Kalisz K, Buethe J, Saboo SS, Abbara S, Halliburton S, Rajiah P. Artifacts at cardiac CT: physics and solutions. Radiographics. 2016;36(7):2064–83. doi: 10.1148/rg.2016160079.
20. Zopfs D, Rinneburger M, Pinto Dos Santos D, Reimer RP, Laukamp KR, Maintz D, et al. Evaluating anemia using contrast-enhanced spectral detector CT of the chest in a large cohort of 522 patients. Eur Radiol. 2021;31(6):4350–7. doi: 10.1007/s00330-020-07497-y.

21. Luga AI, Pennig L, Caldeira LL, Maintz D, Hickethier T, Doerner J. Prediction of anemia on enhanced computed tomography of the thorax using virtual non-contrast reconstructions. Medicine (Baltimore). 2021;100(48):e28014. doi: 10.1097/MD.0000000000028014.

การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบิน ระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วยและเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติในผู้รับบริการของโรงพยาบาลสมุทรสาคร

Comparison of Hemoglobin Levels between Point-of-Care Testing and Automated Hematology Analyzer in Patients at Samutsakhon Hospital

ธิรัญฏา สุทธิพงศ์ พ.บ.,
วว. พยาธิวิทยาคลินิก
ชัยยศ ระงับภัย วท.บ.,
ปรารถนา พรไตร วท.บ.,
กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก
โรงพยาบาลสมุทรสาคร
จังหวัดสมุทรสาคร

Thirunda Suttipong M.D.,
Dip., Thai Board of Clinical Pathology
Chaiyot Rangubpai B.Sc.,
Pradthana Porntrai B.Sc.,
Division of Medical Technology & Clinical Pathology
Samutsakhon Hospital
Samut Sakhon

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจระดับฮีโมโกลบินจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (point-of-care testing: POCT) และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติในห้องปฏิบัติการกลาง

วิธีการศึกษา: เก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วม จำนวน 50 ราย โดยวัดระดับฮีโมโกลบินจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วยและเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ จากนั้นนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ทดสอบความสัมพันธ์ด้วย Pearson correlation และตรวจสอบความสอดคล้องด้วย Bland-Altman plot

ผลการศึกษา: ค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วยเท่ากับ 12.0 ± 2.5 กรัม/เดซิลิตร และจากเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติเท่ากับ 12.7 ± 2.6 กรัม/เดซิลิตร โดยไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญ ($p > .05$) พบค่าสหสัมพันธ์สูงมาก ($r = 0.993$; $p < .001$) การวิเคราะห์ Bland-Altman แสดงให้เห็นค่าความต่างเฉลี่ย -0.71 กรัม/เดซิลิตร (95% CI: -0.80 ถึง -0.62; $p < .001$) ซึ่งสะท้อนถึงความเอนเอียงเชิงลบเพียงเล็กน้อยของเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย

สรุป: ผลการศึกษาชี้ว่าเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วยมีความสอดคล้องกับเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติในระดับสูง และสามารถใช้เป็นเครื่องมือทางเลือกในการประเมินระดับฮีโมโกลบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ต้องการผลรวดเร็ว

คำสำคัญ: ฮีโมโกลบิน เครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย เครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ การเปรียบเทียบผล ความสัมพันธ์ของผลการตรวจ

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 79–88.

Abstract

Objective: To compare hemoglobin (Hb) measurement results between a point-of-care testing (POCT) device and an automated cell counter in a central laboratory.

Methods: This analytical study included 50 participants whose Hb levels were measured using both a POCT device and an automated cell counter. The results were compared using mean difference analysis, Pearson correlation, and Bland-Altman plots.

Results: The mean Hb level measured by the POCT device was 12.0 ± 2.5 g/dl, while that measured by the automated cell counter was 12.7 ± 2.6 g/dl, with no statistically significant difference ($p > .05$). Pearson correlation analysis demonstrated a very high positive correlation ($r = 0.993$; $p < .001$). Bland-Altman analysis showed a mean difference of -0.71 g/dl (95% CI: -0.80 to -0.62; $p < .001$), indicating a slight negative bias from the POCT device.

Conclusion: The POCT device demonstrated high agreement with the automated cell counter and can be considered a reliable alternative for Hb measurement, particularly in settings where rapid results are required.

Keywords: hemoglobin, point of care testing (POCT), automated hematology analyzer comparative analysis, test result correlation

Received: Oct 30, 2025; Revised: Dec 17, 2025; Accepted; Mar 04, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 79–88.

บทนำ

ฮีโมโกลบิน (hemoglobin: Hb) เป็นโมเลกุลที่มีความสำคัญของเซลล์เม็ดเลือดแดง มีหน้าที่จับออกซิเจนที่บริเวณปอดเพื่อลำเลียงไปส่งให้กับเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกาย ขณะเดียวกันรับเอาคาร์บอนไดออกไซด์จากเนื้อเยื่อต่าง ๆ กลับไปฟอกที่ปอดด้วย[1] ค่าระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบินนั้นได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายประการในทางการตรวจรักษาผู้ป่วยทางคลินิก ได้แก่ การวินิจฉัยภาวะโลหิตจาง (anemia)[1], การวินิจฉัยภาวะเลือดข้น (polycythemia

vera)[2], และการตรวจคัดกรองผู้บริจาคโลหิต[3] สำหรับการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินสามารถตรวจได้จากเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (automated cell counters) ที่ติดตั้งภายในห้องปฏิบัติการกลาง ซึ่งถือเป็นวิธีตรวจมาตรฐานสูงสุด (gold standard method) แต่เป็นวิธีการตรวจที่ใช้เวลานาน (time-consuming) เนื่องจากต้องมีกระบวนการขนส่งตัวอย่างเลือดมาที่ห้องปฏิบัติการกลาง และกระบวนการในการรายงานผลตรวจอย่างเป็นทางการ[4–5]

เครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (point-of-care testing: POCT) เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่นำไปใช้ในบริเวณใกล้กับการดูแลผู้ป่วยภายนอกห้องปฏิบัติการทางการแพทย์[6] ประโยชน์ของการใช้เครื่องตรวจ POCT ได้แก่ การลดระยะเวลารอคอย (turnaround time: TAT) โดยกระบวนการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการกลางมีระยะเวลารอคอยเฉลี่ยประมาณ 1 ชั่วโมง ซึ่งรวมขั้นตอนการขนส่ง การเตรียมตัวอย่าง และการรอคิวตรวจวิเคราะห์ ขณะที่การตรวจด้วยเครื่อง POCT สามารถให้ผลภายในระยะเวลา 5 นาที การลดระยะเวลารอคอยดังกล่าวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย ทำให้สามารถวินิจฉัยและเริ่มการรักษาได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางรุนแรงหรือภาวะเสียเลือดเฉียบพลัน ซึ่งอาจช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนและอัตราการเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ เครื่องตรวจ POCT สามารถนำไปใช้ในงานธนาคารเลือด โดยเฉพาะการคัดกรองระดับฮีโมโกลบินของผู้บริจาคเลือด ซึ่งช่วยให้ทราบผลการตรวจได้อย่างรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ[6–7] โดยมีการศึกษาก่อนหน้านี้ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลตรวจและระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจหาระดับฮีโมโกลบินด้วยเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติที่ห้องปฏิบัติการกลาง พบว่า เครื่องตรวจ POCT ให้ผลตรวจที่ไม่แตกต่างกับผลตรวจจากเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ และช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบของ 2 เครื่องตรวจมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการตรวจด้วยเครื่องตรวจ POCT ใช้เวลาน้อยกว่า[8] ทั้งนี้เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องตรวจ POCT ที่มีประสิทธิภาพให้ผลตรวจที่มีความถูกต้อง (accuracy)[4] หากผลตรวจจากเครื่องตรวจ POCT ไม่ถูกต้องหรือแตกต่างไปจากผลตรวจด้วยเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ อาจจะส่งผลต่อการตัดสินใจพิจารณาให้การรักษาและการส่งตรวจเพื่อการวินิจฉัยเพิ่มเติมที่ไม่จำเป็นได้[9–10]

ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ การเปรียบเทียบผลตรวจระดับฮีโมโกลบินระหว่างเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ เพื่อประเมินความถูกต้องของการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินโดยเครื่องตรวจ POCT

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความถูกต้องแม่นยำของเครื่องวัดความเข้มข้นฮีโมโกลบิน ณ จุดดูแลผู้ป่วย (HemoPro) โดยเปรียบเทียบผลการตรวจระดับฮีโมโกลบินกับเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติจากห้องปฏิบัติการ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง เพื่อเปรียบเทียบวิธีการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินระหว่างเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (cross-sectional method comparison study)

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย (Inclusion criteria)

ผู้เข้าร่วมวิจัย จะต้องมีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่เข้ามารับบริการการตรวจรักษาร่วมกับมีการเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ ที่โรงพยาบาลสมุทรสาคร และ

ต้องลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากโครงการวิจัย (Exclusion criteria)

ผู้เข้าร่วมวิจัยมีภาวะการตั้งครรภ์

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการวิจัยและพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลสมุทรสาคร เอกสารโครงการวิจัย เลขที่ 7/2568 ลงวันที่ 15 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ก่อนดำเนินการวิจัย ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างถูกเก็บเป็นความลับ และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

วิธีการเข้าถึงอาสาสมัคร (Approach to participant)

ผู้วิจัยจะคัดเลือกผู้ป่วยโดยอาศัยประวัติการเจ็บป่วย การตรวจรักษาของแพทย์ และการส่งหลอดเลือดมาตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ หลังจากคัดเลือกผู้ป่วยได้แล้ว ผู้วิจัยจะเก็บตัวอย่างเลือดที่เหลือจากการตรวจวิเคราะห์ โดยไม่ต้องเจาะเลือดผู้เข้าร่วมการวิจัยเพิ่ม

กระบวนการวิจัย

1. เก็บตัวอย่างเลือดที่เหลือจากการตรวจวิเคราะห์ จนครบจำนวน 50 ตัวอย่าง โดยขนาดตัวอย่างได้จากการคำนวณตามหลักการของการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบวิธีการตรวจวิเคราะห์ (method comparison study) ซึ่งใช้สูตรคำนวณสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลแบบจับคู่ โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติ กำลังการทดสอบ และค่าความแตกต่างที่ยอมรับได้ทางคลินิก กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มโดยไม่กำหนดช่วงค่าระดับฮีโมโกลบินล่วงหน้า ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้มีการกระจายตัวแบบปกติและครอบคลุมช่วงค่าระดับฮีโมโกลบินที่หลากหลายเหมาะสมต่อการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลตรวจ

2. นำตัวอย่างเลือดทั้งหมดมาตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินโดยเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ Mindray รุ่น BC-6200 และเครื่องตรวจ POCT Mission รุ่น HemoPro

3. ทำการบันทึกผลการทดสอบที่ได้ แล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ โดยคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการตรวจระหว่างเครื่องตรวจทั้งสองด้วยสถิติ paired sample t test วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Pearson correlation และประเมินความสอดคล้องของผลการตรวจด้วยวิธี Bland-Altman analysis

เครื่องตรวจวิเคราะห์ฮีโมโกลบินที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องตรวจ POCT Mission รุ่น HemoPro ใช้หลักการวัดการดูดกลืนแสงของสารด้วยเครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometry) สำหรับตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินเชิงปริมาณ และการคำนวณค่าฮีมาโตคริต (hematocrit) สามารถใช้ได้กับตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดฝอย หรือหลอดเลือดดำ โดยในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างเลือดประมาณ 10 ไมโครลิตร จะถูกดูดแบบอัตโนมัติ เข้าในช่องสำหรับตรวจ จากนั้นเครื่องจะทำการวัดค่าการดูดกลืนแสงของเลือดทั้งหมดที่ Hb/HbO2 isosbestic point บนมิเตอร์ และแสดงผลการตรวจภายใน 2 วินาที

เครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ Mindray รุ่น BC-6200 ของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ โรงพยาบาลสมุทรสาคร โดยในการตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินใช้หลักการวัดปริมาณโดยใช้การเปลี่ยนแปลงของสี (colorimetric method) ซึ่งเครื่องตรวจวิเคราะห์นี้ได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้ว ก่อนนำมาติดตั้งให้บริการ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ (Data analysis and statistics)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS โดยทำการคำนวณค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD) ของผลการตรวจระดับฮีโมโกลบิน ที่ได้จากทั้งสองเครื่องตรวจ เนื่องจากผลการตรวจระดับฮีโมโกลบินได้จากตัวอย่างเลือดของผู้เข้าร่วมรายเดียวกันซึ่งได้รับการตรวจด้วยเครื่องมือสองชนิด ทำให้ข้อมูลมีลักษณะเป็นข้อมูลแบบจับคู่ ดังนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยสถิติ paired sample t test เพื่อประเมินความแตกต่างของผลการตรวจจากทั้งสองวิธี นอกจากนี้ยังทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, r) ด้วยวิธี Pearson correlation เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างผลการตรวจจากทั้งสองเครื่องตรวจอย่างเป็นระบบ และเพิ่มเติมด้วยการวิเคราะห์แบบ Bland-Altman analysis เพื่อประเมินความสอดคล้อง (agreement) ของผลการตรวจทั้งสองเครื่องตรวจในเชิงคลินิก

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีผู้เข้าร่วมจำนวนทั้งหมด 50 ราย เป็นเพศหญิงจำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 60 และเป็นเพศชายจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 โดยมีอายุเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมอยู่ที่ 52.9 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุอยู่ที่ ± 17.8 ปี; ช่วงอายุตั้งแต่ 18 ถึง 91 ปี)

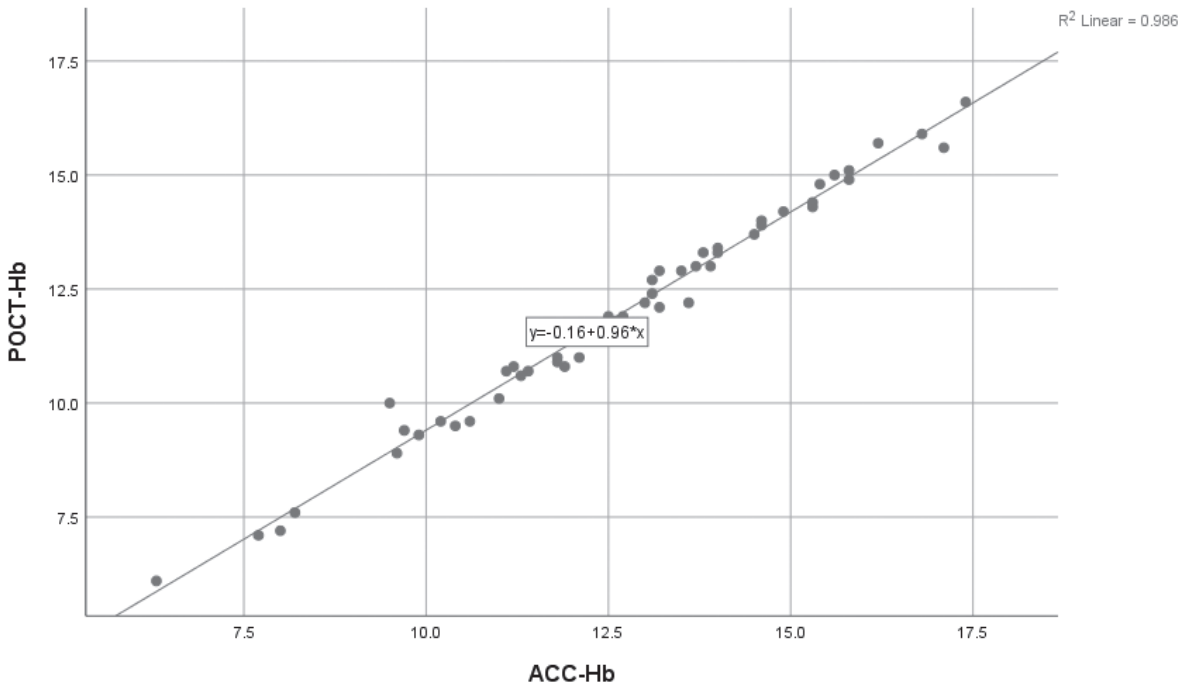
ผลการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินด้วยเครื่องตรวจ POCT อยู่ในช่วง 6.1 ถึง 16.6 กรัม/เดซิลิตร โดยมีค่าเฉลี่ย 12.0 กรัม/เดซิลิตร และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± 2.5 กรัม/เดซิลิตร สำหรับผลการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินด้วยเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติอยู่ในช่วง 6.3 ถึง 17.4 กรัม/เดซิลิตร โดยมีค่าเฉลี่ย 12.7 กรัม/เดซิลิตร และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ± 2.6 กรัม/เดซิลิตร ดังตารางที่ 1 ลักษณะของข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ เป็นการกระจายตัวแบบปกติ (normal distribution) โดยวิเคราะห์ด้วย Kolmogorov-Smirnov เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ ระหว่างค่าเฉลี่ยของผลการตรวจวิเคราะห์ของเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกันระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์ทั้งสองเครื่อง

ตารางที่ 1 แสดงการแจกแจงข้อมูลเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด, และค่าช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของค่าเฉลี่ย (95% confidence interval for mean: 95% CI) ของระดับฮีโมโกลบิน (Hb) ที่ตรวจวิเคราะห์โดยเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ

รายการ	ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุด	95% CI
ระดับ Hb จากเครื่องตรวจ POCT (POCT-Hb)	12.0 (2.5)	6.1, 16.6	11.3 ถึง 12.7
ระดับ Hb จากเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ (ACC-Hb)	12.7 (2.6)	6.3, 17.4	12.0 ถึง 13.4

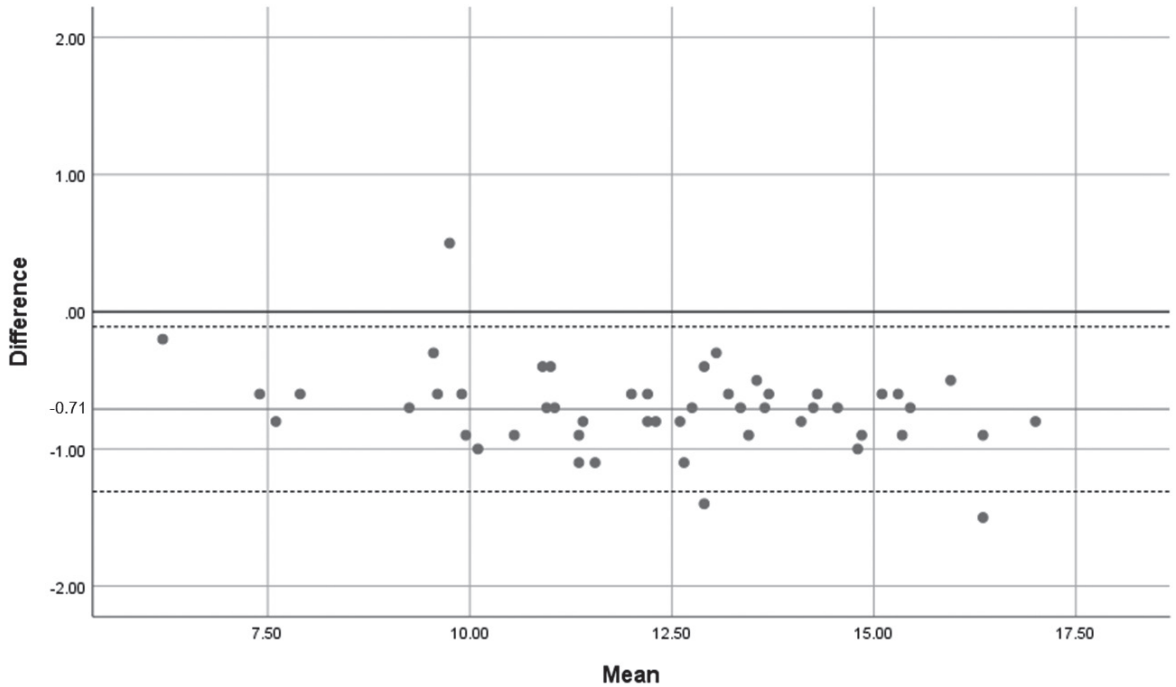
สำหรับการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) หรือความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจวิเคราะห์ของเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ ด้วยวิธี Pearson correlation พบว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก (positive correlation) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, r) และค่าสัมประสิทธิ์กำหนด (coefficient of determination, R^2) เท่ากับอยู่ที่ 0.993 และ 0.986 ตามลำดับ ดังภาพที่ 1 ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเมื่อค่าระดับฮีโมโกลบินที่ตรวจได้จากเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติเพิ่มขึ้น ค่าที่ตรวจได้จากเครื่องตรวจ POCT มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันอย่างสอดคล้องกันในระดับสูงมาก ซึ่งสะท้อนถึงความสอดคล้องของแนวโน้มผลการตรวจระหว่างเครื่องตรวจทั้งสองชนิด



ภาพที่ 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับฮีโมโกลบินจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (POCT-Hb) และเครื่องตรวจวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติ (ACC-Hb) พร้อมเส้นสมการถดถอยเชิงเส้น

เมื่อวิเคราะห์ด้วย Bland-Altman analysis พบว่าค่าเฉลี่ยของผลต่าง (mean difference) ระดับฮีโมโกลบินระหว่างทั้งสองเครื่องตรวจวิเคราะห์ เท่ากับ -0.7 กรัม/เดซิลิตร (SD ± 0.3 กรัม/เดซิลิตร; $p < .001$) แสดงถึงความเอนเอียงเชิงลบ (negative bias) บ่งบอกว่าผลการตรวจวิเคราะห์จากเครื่องตรวจ POCT ให้ค่าระดับฮีโมโกลบินที่ต่ำกว่าผลการตรวจจากเครื่องตรวจอัตโนมัติเล็กน้อยอย่างมีนัยสำคัญ ดังภาพที่ 2 อย่างไรก็ตาม ค่าผลต่างส่วนใหญ่กระจายอยู่ภายในช่วงขอบเขตของความสอดคล้อง (limits of agreement) ที่ระดับร้อยละ 95 ซึ่งอยู่ในช่วง -1.3 ถึง -0.1 และไม่พบรูปแบบของความแปรปรวนที่เปลี่ยนไปตามระดับค่าเฉลี่ย (absence of proportional bias) ซึ่งแสดงถึงความคงที่ของผลต่างระหว่างสองวิธีตลอดช่วงของค่าที่วัดได้



ภาพที่ 2 กราฟแสดงความสอดคล้องของระดับฮีโมโกลบินระหว่างเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจวิเคราะห์นับเม็ดเลือดอัตโนมัติ โดยวิเคราะห์แบบ Bland-Altman ซึ่งเส้นประหมายถึงช่วงขอบเขตของความสอดคล้องที่ระดับร้อยละ 95

วิจารณ์

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินระหว่างเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติของห้องปฏิบัติการกลาง ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ราย พบว่าทั้งสองเครื่องให้ค่าผลการตรวจที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบิน ที่ได้จากทั้งสองเครื่อง

แม้ว่าผลการตรวจจากเครื่อง POCT จะมีค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติเล็กน้อย (12.0 กรัม/เดซิลิตร เทียบกับ 12.7 กรัม/เดซิลิตร) แต่เมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Pearson correlation) พบว่าผลลัพธ์ของทั้งสองวิธีมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก ($r = 0.993$; $p < .001$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตรวจด้วยเครื่องตรวจ POCT สามารถสะท้อนค่าระดับฮีโมโกลบินที่มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับเครื่องตรวจจากห้องปฏิบัติการกลางได้อย่างดีเยี่ยม สอดคล้องกับการศึกษาของ Dolscheid-Pommerich และคณะ[11] พบว่าระดับฮีโมโกลบินจากเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการกลาง สัมพันธ์กันในระดับสูง ($r = 0.96$; $p < .001$) และจากการศึกษาโดย Chutipongtanate และคณะ[4] พบว่า การตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินในเลือดจากเครื่องตรวจ POCT ในหลายเครื่อง มีความสัมพันธ์กับผลตรวจจากเครื่องตรวจที่ห้องปฏิบัติการกลางในระดับสูงเช่นกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง 0.905 ถึง 0.941

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ด้วยวิธี Bland-Altman ชี้ให้เห็นถึงความเอนเอียงของผลการตรวจ (bias) โดยพบว่าเครื่องตรวจ POCT มีความเอนเอียงเชิงลบ (negative bias) หรือมีแนวโน้มให้ค่าระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของเครื่องตรวจจากห้องปฏิบัติการกลางประมาณ 0.7 กรัม/เดซิลิตร (95% CI: -0.8 ถึง -0.6; $p < .001$) ซึ่งแม้ว่าความแตกต่างนี้จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในเชิงคลินิกอาจถือว่าเป็นความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในบางบริบท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์การตัดสินใจทางการแพทย์ของแต่ละกรณี

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าในหลายการศึกษา ซึ่งพบว่าการตรวจระดับฮีโมโกลบินด้วยเครื่องตรวจ POCT มีแนวโน้มให้ค่าที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติในห้องปฏิบัติการ เช่นเดียวกับการศึกษาโดย Osborn และคณะ[12] รายงานว่าทั้งสองเครื่องตรวจ POCT ตรวจระดับฮีโมโกลบินที่ใช้หลักการที่แตกต่างกันให้ค่าฮีโมโกลบินต่ำว่าค่าเฉลี่ยจากเครื่องตรวจจากห้องปฏิบัติการกลาง โดยต่ำกว่าประมาณ 0.52 กรัม/เดซิลิตร และ 0.95 กรัม/เดซิลิตร รวมถึงการศึกษาโดย Herman และคณะ[9] ที่พบความแตกต่างเฉลี่ยอยู่ที่ 0.27 กรัม/เดซิลิตร ซึ่งถือเป็นความเอนเอียงเชิงลบที่สอดคล้องกัน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความแตกต่างของค่าระดับ Hb ระหว่างเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ ได้แก่ ปัจจัยทางเทคนิคของเครื่องมือที่มีหลักการตรวจวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน, วิธีการเก็บตัวอย่าง, ระยะเวลาระหว่างการเจาะเลือดกับการทดสอบ, และสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจ (อุณหภูมิ, ความชื้น) เป็นต้น[13–14] แม้จะพบความแตกต่างเล็กน้อยในเชิงปริมาณ แต่ผลลัพธ์โดยรวมของการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเครื่องตรวจ POCT สามารถใช้เป็นทางเลือกในการประเมินระดับฮีโมโกลบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทที่ต้องการผลตรวจอย่างรวดเร็ว เช่น ห้องฉุกเฉิน และการดูแลผู้ป่วยเฉียบพลัน อย่างไรก็ตาม ควรมีการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการใช้งานเครื่องตรวจ POCT อย่างชัดเจน รวมถึงการประเมินคุณภาพและสอบเทียบเครื่องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดข้อผิดพลาดในการวินิจฉัยและเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการตรวจที่ได้[15–16]

สรุป

การศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ระดับฮีโมโกลบินระหว่างเครื่องตรวจ POCT และเครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในระดับสูงมาก ($r = 0.993$; $p < .001$) แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกที่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ด้วยวิธี Bland-Altman พบว่าเครื่อง POCT ให้ค่าระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าเครื่องตรวจอัตโนมัติเล็กน้อย (mean difference เท่ากับ -0.71 กรัม/เดซิลิตร; $p < .001$) แม้จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ถือว่าอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ในทางคลินิก สรุปได้ว่าเครื่อง POCT มีความถูกต้อง สอดคล้องกับทางห้องปฏิบัติการ และเหมาะสมที่ใช้ตรวจวัดระดับฮีโมโกลบินโดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ต้องการผลตรวจอย่างรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

1. คมกฤษ ศรีสรรพศิริกุล. Erythrocyte abnormalities. ใน: พรรธนมณฑน์ อุชชิน, ชุติธร เกตุลอย, อรุณี ทองอัครนิโรจน์, รชต วรเวชวัฒนะ, บรรณาธิการ. พยาธิวิทยาคลินิก Clinical pathology. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2555. 348–55.
2. Silver RT, Chow W, Orazi A, Arles SP, Goldsmith SJ. Evaluation of who criteria for diagnosis of polycythemia vera: A prospective analysis. Blood. 2013;122(11):1881–6. doi:10.1182/blood-2013-06-508416
3. ศูนย์รับบริจาคโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย. คู่มือการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต. พิมพ์ครั้งที่ 6. สมุทรปราการ: อุดมศึกษา; 2560.

4. Chutipongtanate A, Yasaeng C, Virankabutra T, Chutipongtanate S. Systematic comparison of four point-of-care methods versus the reference laboratory measurement of hemoglobin in the surgical ICU setting: A cross-sectional method comparison study. BMC Anesthesiology. 2020;20(1):92. doi:10.1186/s12871-020-01008-8
5. นภชาญ เอื้อประเสริฐ. Analysis of blood cells by automation. ใน: นภชาญ เอื้อประเสริฐ, จันทนา ผลประเสริฐ, บรรณาธิการ. Diagnostic approach in hematology: Laboratory interpretation and clinical correlation. 2nd ed. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2560. 17.
6. พรรธนมณฑน์ อุชชิน. Point-of-care testing. ใน: พรรธนมณฑน์ อุชชิน, ชุติธร เกตุลอย, อรุณี ทองอัครนิโรจน์, รชต วรเวชวัฒนะ, บรรณาธิการ. พยาธิวิทยาคลินิก Clinical pathology. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2555. 114.
7. Chantkran W, Jamnarnwej P, Sritanabutr P, Arnutti P. Evaluation of point-of-care testing device for anemia detection: A cross-sectional method comparison study from Thailand. J Clin Lab Anal. 2021;35(10): e23976 doi:10.1002/jcla.23976
8. Arhamidolatabadi A, Hatamabadi H, Amini K. Point-of-care hemoglobin measurement in comparison with hematology analyzer: A cross-sectional study in emergency department. Front Emerg Med. 2019;4(4):e82.
9. Herman J, Park B, Awsare B, West F, Crittendon D, Evans L, et al. Point-of-care versus central testing of hemoglobin during large volume blood transfusion. BMC Anesthesiology. 2019;19(1):240. doi:10.1186/s12871-019-0916-2
10. Grech K, Zammit V. Point-of-care testing effectiveness on blood donor hemoglobin testing. Lab Med. 2021;52(4):364–8. doi:10.1093/labmed/lmaa102
11. Dolscheid-Pommerich RC, Dolscheid S, Grigutsch D, Stoffel-Wagner B, Graeff I. Comparability of point-of-care versus central laboratory hemoglobin determination in emergency patients at a Supra-maximal care Hospital. PLOS ONE. 2016;11(11): e0166521. doi:10.1371/journal.pone.0166521
12. Osborn ZT, Villalba N, Derickson PR, Sewatsky TP, Wager AP, Freeman K. Accuracy of point-of-care testing for anemia in the emergency department. Respir Care. 2019;64(11):1343–50. doi:10.4187/respcare.06364
13. Killilea DW, Kuypers FA, Larkin SK, Schultz K. Blood draw site and analytic device influence hemoglobin measurements. PLOS ONE. 2022;17(11):e0278350. doi:10.1371/journal.pone.0278350
14. Ramaswamy G, Jaiswal A, Vohra K, Kaur R, Bairwa M, Singh A, et al. Correction equation for hemoglobin values obtained using point of care tests—a step towards realistic anemia burden estimates. Diagnostics (Basel). 2022;12(12):3191. doi:10.3390/diagnostics12123191

15. Ahn HS, Lenet T, Gilbert RWD, Mallick R, Shaw JL, Fergusson DA, et al. Accuracy of point-of-care testing devices for haemoglobin in the operating room: Meta-analysis. BJS Open. 2024;8(1):zrad148. doi:10.1093/bjsopen/zrad148
16. Shah N, Osea EA, Martinez GJ. Accuracy of noninvasive hemoglobin and invasive point-of-care hemoglobin testing compared with a laboratory analyzer. Int J Lab Hematol. 2014;36(1):56–61. doi:10.1111/ijlh.12118

ประสิทธิผลของโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้านโดยทีมหมอครอบครัวของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง

Effectiveness of the Motivational Interviewing Program and Follow-Up Home Visits by the Family Care Team of Patients with Type 2 Diabetes in Na Yang Subdistrict Health Promoting Hospital

วิชยา นิพิฐวัธนะผล พ.บ.,
กลุ่มงานการแพทย์
โรงพยาบาลชะอำ
นงลักษณ์ อุทัยธรรม พย.บ.,
กรรณิกา นาคสอิ้ง พย.บ.,
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง
จังหวัดเพชรบุรี

Wichaya Nipitwattanaphon M.D.,
Division of Medical Group
Cha-Am Hospital
Nonglak Uthaithum B.N.S.,
Kannika Naksaoing B.N.S.,
Na Yang Subdistrict Health Promoting Hospital
Phetchaburi

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้าน และประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัว ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง

วิธีการศึกษา: การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experiment research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลัง ทำการศึกษาระหว่าง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567–เมษายน พ.ศ. 2568 กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ≥7 mg% สุ่มคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง เรียงลำดับตามหมายเลขทะเบียนผู้ป่วยของหน่วยบริการและชี้แจงการเข้าร่วมโครงการวิจัยจนครบจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือ โปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ แบบบันทึกการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการโดยทีมหมอครอบครัว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และใช้ paired t test

ผลการศึกษา: พบว่า หลังได้รับโปรแกรมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) ส่วนค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p-value = .103) และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัวอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุป: โปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้านโดยทีมหมอครอบครัวมีผลให้ผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลเพิ่มขึ้น และค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ลดลง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > .05) ดังนั้นควรใช้โปรแกรมนี้ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีประสิทธิภาพได้

คำสำคัญ: การสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ ทีมหมอครอบครัว พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด HbA1c โรคเบาหวานชนิดที่ 2

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 89–100.

Abstract

Objective: To study the effectiveness of the motivational interviewing program and follow-up home visits by the family care team on blood sugar control behaviors, HbA1c levels, and satisfaction with family care team services among patients with type 2 diabetes in Na Yang Subdistrict Health Promoting Hospital.

Methods: This quasi-experimental study with one-group pretest-posttest design was conducted from November 2024 to April 2025. The participants were 30 patients with type 2 diabetes and HbA1c ≥7 mg% who were selected using purposive sampling sequentially from patient registration numbers and were informed about participation in the research project among patients with type 2 diabetes in Na Yang Subdistrict Health Promoting Hospital. The research instruments were the motivational interviewing program, motivational interviewing (MI) notes, and the blood sugar control behavior questionnaire; the content validity were 1.0, and satisfaction surveys. Statistical analysis was performed using descriptive statistics and paired t test.

Results: After the intervention, blood sugar control behaviors significantly improved (p-value < .001). HbA1c levels decreased, but the difference was not statistically significant (p-value = .103) and satisfaction with family care team services was at the highest level.

Conclusion: The motivational interviewing program combined with follow-up home visits by the family care team effectively improved blood sugar control behaviors and decrease HbA1c level was not statistically significant (p-value > .05). Therefore, the program can be use to guide care of the patients with type 2 diabetes, to be able to effectively control blood sugar levels.

Keywords: motivational interviewing, family care team, blood sugar control behavior, hemoglobin A1c level, type 2 diabetes

Received: Oct 03, 2025; Revised: Jan 13, 2026; Accepted: Mar 18, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 89–100.

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประเทศไทยและทั่วโลก จากข้อมูล IDF Diabetes Atlas พบว่า ทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคเบาหวาน 537 ล้านคน เสียชีวิตมากกว่า 4 ล้านคนต่อปี คาดการณ์ว่าภายในปี 2573 จะมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคน และภายในปี 2588 จะเพิ่มขึ้นมากถึง 783 ล้านคน สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 (ปี 2563) พบว่า ความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 8.9 ในปี 2557 เป็นร้อยละ 9.5 ในปี 2563 และอุบัติการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง[1] ข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข[2] ปี 2566 พบว่า มีผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่เพิ่มขึ้น 3 แสนคนต่อปี และมีผู้ป่วยสะสม 3.4 ล้านคน อีกทั้งผู้ป่วยส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 70 ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมได้ และอัตรา การเสียชีวิตมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ข้อมูลสถานการณ์ผู้ป่วยโรคเบาหวานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี[2] มีแนวโน้มอัตราป่วยรายใหม่ต่อแสนประชากรเพิ่มขึ้น โดยข้อมูลใน พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 คือ 502.38, 517.12, และ 583.09 ตามลำดับ ร้อยละของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีต่ำกว่าค่าเป้าหมาย (เกณฑ์ร้อยละ 40) และมีแนวโน้มลดลง คือ 36.24, 27.83, และ 28.11 ตามลำดับ ซึ่งแสดงถึงผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีเพิ่มขึ้น ทั้งนี้หากผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในระบบของร่างกายทั้งที่เป็นภาวะฉุกเฉิน เช่น น้ำตาลในเลือดสูง น้ำตาลในเลือดต่ำ และภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง เช่น ไตวาย แผลเบาหวานเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมอง นำไปสู่ความพิการและเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต และภาวะเศรษฐกิจ ของผู้ป่วย ครอบครัว รวมทั้งประเทศชาติ ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพบริการให้ประชาชน เข้าถึงบริการที่มีคุณภาพ ได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ[1]

ผู้วิจัยเป็นแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรังในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง และติดตามเยี่ยมบ้านร่วมกับทีมหมอครอบครัวมานานกว่า 5 ปี เห็นพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยเปลี่ยนไป จากชุมชนมีความเจริญมากขึ้น มีการเข้าถึงร้านสะดวกซื้อ ร้านน้ำหวาน น้ำชง อาหารเสริมต่าง ๆ ร่วมกับผู้ป่วยมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีข้าว แป้ง น้ำตาลมาก เพื่อการประกอบอาชีพที่ต้องใช้แรงงานในการทำไร่ รับประทานอาหารค่ำเป็นอาหารมื้อหนัก เนื่องจากเลิกงานแล้วได้ผ่อนคลาย ส่วนใหญ่ซื้ออาหารรับประทานเป็นประเภทแกงถุงและขนมหวาน ซึ่งมีรสจัดและมีผักน้อย มักไม่มีการออกกำลังกายเพิ่มจากอาชีพที่ทำ ร่วมกับความเชื่อที่ผิดในการรับประทานยาอาหารเสริมจากสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ จากการพูดคุยขณะตรวจรักษาและติดตามเยี่ยมบ้าน พบว่าผู้ป่วยมีพื้นฐานความรู้ระดับเกี่ยวกับโรคที่เป็นแล้ว แต่ยังไม่ตั้งใจหรือมีแรงจูงใจในการดูแลสุขภาพของตนเองอย่างจริงจัง จากการทบทวนวรรณกรรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ (MI) กระตุ้นการมองเห็นความสำคัญในการดูแลตนเอง เชื่อมโยงสิ่งสำคัญในชีวิตของผู้ป่วยกับผลที่ได้รับจากการปฏิบัติตัวและการติดตามเป็นระยะจึงมีส่วนสำคัญ ที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความร่วมมือและเกิดความตระหนักส่งผลต่อความตั้งใจที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ[3] การให้คำแนะนำและคำปรึกษาเปิดโอกาสให้มีการวางแผนการดูแลตนเองร่วมกัน รวมทั้งส่งเสริมให้มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองว่าปฏิบัติตามคำแนะนำได้ การได้รับคำชมเชยเมื่อปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตน เป็นกำลังใจ และแรงสนับสนุนเมื่อผู้ป่วยกลับไปปฏิบัติตนที่บ้านได้ด้วยตนเอง[4]ประกอบกับกระทรวงสาธารณสุขมอบนโยบาย “ทีมหมอครอบครัว (Family Care Team)” เพื่อให้ไป

บริการดูแลสุขภาพของประชาชนทุกครัวเรือนทั่วไทย ทั้งในเขตเมืองและชนบท โดยมีบุคลากรทางด้านสุขภาพในระดับต่าง ๆ ทำงานร่วมกันเป็นทีม และบุคลากรทางสาธารณสุขในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) เป็นเจ้าของครอบครัว ทำหน้าที่ ให้บริการสุขภาพ ให้คำปรึกษา ประสานการเยี่ยมให้บริการสุขภาพที่บ้านและประสานการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลโดยมีแพทย์ที่โรงพยาบาลชุมชน (รพช.) หรือโรงพยาบาลทั่วไป (รพท.) เป็นที่ปรึกษาเข้ามาร่วมกันทำงานเพื่อให้ เกิดการบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ สร้างคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ป่วย และครอบครัว เกิดการดูแลสุขภาพให้ครอบคลุม ในทุกมิติ แบบองค์รวม โดยความร่วมมือร่วมใจของทุกคนเพื่อการดูแลประชาชนในครอบครัวที่ตนเองรับผิดชอบ[5] จึงสนใจศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการสนทนาแบบ สร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้านโดยทีมหมอครอบครัวของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้าน

2. เพื่อเปรียบเทียบค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้าน

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัว

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experiment research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (one-group pretest–posttest design) ระยะเวลาศึกษาระหว่าง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567–เมษายน พ.ศ. 2568 สถานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

ประชากร คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการในคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง จำนวน 260 คน จากฐานข้อมูล Health Data Center (HDC)[2] สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง 2 สิงหาคม พ.ศ. 2567

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยใช้โปรแกรม G* Power Version 3.19.2[6] กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (effect size) = 0.50 ค่าความคลาดเคลื่อน (alpha) = 0.05 และค่า power = 0.85 ได้เท่ากับ 28 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างขณะทำการศึกษา จึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 30 คน จากนั้นใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) เรียงลำดับตามหมายเลขทะเบียนผู้ป่วยของหน่วยบริการ ตามคุณสมบัติเกณฑ์คัดเข้า 1) ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวาน และค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ≥7 mg% จากการเจาะเลือดตรวจสุขภาพประจำปี 2567; 2) ช่วยเหลือตัวเองได้ อ่านออก เขียนได้ ติดต่อสื่อสารด้วยภาษาไทยได้อย่างเข้าใจ; และ 3) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ 1) ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบตามโปรแกรม; 2) ผู้ป่วยรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน; และ 3) ผู้ป่วยได้รับการปรับยาเบาหวาน

เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เป็นโปรแกรมการสนทนาสร้างแรงจูงใจ ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของการสนทนาสร้างแรงจูงใจ (motivational interviewing: MI) ของ Miller และ Rollnick[7] มี 5 กระบวนการ คือ 1) engagement การสร้างสัมพันธภาพ/ตกลงบริการ; 2) find out motivation

ค้นหาสิ่งสำคัญ/แรงจูงใจเพื่อเชื่อมโยงกับพฤติกรรมที่ต้องการจะเปลี่ยนแปลง; 3) strengthen motivation การผลักดันแรงจูงใจให้แน่นแฟ้นมั่นคง; 4) advice with menus แนะนำปรับพฤติกรรมสุขภาพแบบมีตัวเลือก ได้แก่ เรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยา โดยให้เขาเลือกเองสอดคล้องกับการดำเนินชีวิต; และ 5) making a solid plan การวางแผนและสรุป ลงในแบบบันทึกการสนทนาสร้างแรงจูงใจรายบุคคลในกิจกรรมการสนทนาสร้างแรงจูงใจทุกครั้ง ใช้เทคนิคให้คำแนะนำแบบสั้น brief advice (BA) 3 เป็น คือ “ถามเป็น ชมเป็น แนะเป็น” และการให้คำปรึกษาสั้น brief intervention (BI) 5 เป็น คือเพิ่มประเมินและแก้ปัญหาเป็น โดยใช้ระยะเวลาในการสนทนา 5–10 นาทีต่อครั้ง ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม จำนวน 5 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 เดือน ดังนี้

ครั้งที่ 1 ก่อนรับโปรแกรม และหลังรับโปรแกรม ใช้แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล ของผู้ป่วยเบาหวานในระยะเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา ใช้กระบวนการสนทนาสร้างแรงจูงใจ MI แบบ individual พร้อมลงในแบบบันทึกการสนทนาสร้างแรงจูงใจรายบุคคล ติดตาม การกระตุ้นเตือนทางกลุ่มไลน์ ทุก 2 สัปดาห์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีกำลังใจในการปรับพฤติกรรมนัดหมาย ในอีก 1 เดือน

ครั้งที่ 2–4 ติดตามผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องจากครั้งที่แล้ว และรับโปรแกรม MI ครั้งต่อไป ใช้เทคนิคให้คำแนะนำแบบสั้น brief advice (BA) 3 เป็น คือ “ถามเป็น ชมเป็น แนะเป็น” และการให้คำปรึกษาสั้น brief intervention (BI) 5 เป็น คือเพิ่มประเมินและแก้ปัญหาเป็น ในพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล เรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยา พร้อมลงในแบบบันทึกการสนทนาสร้างแรงจูงใจรายบุคคลต่อเนื่อง กระตุ้นเตือนทางกลุ่มไลน์ นัดหมายห่างกันนาน 1 เดือน

ครั้งที่ 5 นัดหมายตรวจค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) พร้อมลงในแบบบันทึกการสนทนาสร้างแรงจูงใจรายบุคคล ทำแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการโดยทีมหมอครอบครัว เพื่อประเมินผล

2. เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยของทุกคนในครอบครัว ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานประวัติครอบครัว และโรคประจำตัวอื่น ๆ ซึ่งลักษณะข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (check list) และเติมข้อความลงในช่องว่าง (open end) และพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยา ซึ่งผู้วิจัยพัฒนามาจากการทบทววรรณกรรม ประกอบด้วยข้อคำถาม 30 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ ตั้งแต่ปฏิบัติเป็นประจำ ถึง ไม่ปฏิบัติ โดยใช้การแปลความหมายแบบอิงเกณฑ์ของเบส[8] เป็นพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในระดับน้อย (คะแนน 1.0 ถึง 2.0), ระดับปานกลาง (คะแนน 2.1 ถึง 3.0), และระดับดี (คะแนน 3.1 ถึง 4.0)

2.2 แบบบันทึกการสนทนาสร้างแรงจูงใจ ผู้วิจัยนำมาจากแนวปฏิบัติการสนทนาสร้างแรงจูงใจเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ[4] บันทึกข้อมูลการสนทนา ในกิจกรรมครั้งที่ 1–5 รวมถึงค่า HbA1c เนื้อหาประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป การประเมินแรงจูงใจในการดูแลตนเองตามกระบวนการ ผลการเยี่ยมประเมินปัญหาที่พบ เป้าหมายในชีวิต การชื่นชมคะแนนความตั้งใจ การให้การดูแลและคำแนะนำ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการโดยทีมหมอครอบครัว ที่ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการวิจัยประเมินผลการดำเนินงานทีมตามนโยบายทีมหมอครอบครัวของสมยศ ศรีจารนัย และคณะ[9] ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาโดย

ผู้เชี่ยวชาญและค่าความเชื่อมั่น = 0.81 แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ คุณภาพการดูแลของทีม ความเป็นธรรม ประหยัดค่าใช้จ่าย ความสะดวกในการรับบริการ ความเป็นกันเองเป็นมิตรเต็มใจดูแล และการส่งเสริมศักยภาพให้พึ่งพาตนเอง จำนวน 15 ข้อ แบ่งระดับความพึงพอใจ โดยใช้เกณฑ์ของ Best[10] เป็น พึงพอใจน้อยที่สุด (คะแนน 1.00–1.49), พึงพอใจน้อย (คะแนน 1.50–2.49), พึงพอใจปานกลาง (คะแนน 2.50–3.49), พึงพอใจมาก (คะแนน 3.50–4.49), และพึงพอใจมากที่สุด (คะแนน 4.50–5.00)

ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลและแบบบันทึกการสนทนาสร้างแรงจูงใจไปพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว อายุรแพทย์ และหัวหน้าศูนย์ฝึกอบรมและแพทยศาสตรศึกษา มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (index of item - objective congruence หรือ IOC) เท่ากับ 1.00 แล้วนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณารับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลดำเนินสะดวก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข เลขที่โครงการวิจัย 12/2567 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2567 หลังจากนั้นผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มตัวอย่างแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นและสิทธิ์ที่ประสงค์ขอยุติไม่ร่วมวิจัยเมื่อใดก็ได้ รวมถึงการเก็บข้อมูลเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะการสรุปผลในภาพรวมเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง เข้าพบผู้อำนวยการ เพื่อแนะนำตัว และชี้แจงรายละเอียดของงานวิจัย สร้างความเข้าใจและนัดหมายทีมหมอครอบครัว ประสานงานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อขอรายชื่อผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการ และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้า

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics), การแจกแจงความถี่ (frequency), ร้อยละ (percentage), ค่าเฉลี่ย (mean), และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนค่อนข้างน้อย จึงทดสอบการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างแบบการกระจายตัวเป็นโค้งปกติ (normal distribution) ใช้ Kolmogorov-Smirnov (K-S test) ซึ่งพบว่าไม่ significant การกระจายตัวเป็นโค้งปกติ ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ จึงเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยค่าน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือดแดง (HbA1c) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ด้วย paired t test

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และเป็นวัยสูงอายุมากที่สุด อายุเฉลี่ย 67.17 ปี สถานภาพสมรสสมรส/คู่ ร้อยละ 50.0 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เท่ากันกับว่างงาน ครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้เฉลี่ยของทุกคนในครอบครัวรวมกันต่อเดือน 5,000–10,000 บาท กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 53.3 มีระยะเวลาการป่วยเป็นโรคเบาหวานมากกว่า 10 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน มีประวัติการเป็นโรคเบาหวานของคนในครอบครัว ร้อยละ 60.0 และกลุ่มตัวอย่างทุกคนมีโรคประจำตัวอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N = 30)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	7	23.3
หญิง	23	76.7
อายุ		
ต่ำกว่า 50 ปี	1	3.3
50–59 ปี	7	23.3
60 ปีขึ้นไป	22	73.3
$\bar{X}$ = 67.17, SD = 11.10, Min = 38.00, Max = 88.00		
สถานภาพสมรส		
โสด	5	16.7
สมรส/คู่	15	50.0
หม้าย	9	30.0
หย่า/แยกกันอยู่	1	3.3
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียน	2	6.7
ประถมศึกษา	23	76.7
มัธยมศึกษา/ปวช.	2	6.7
อนุปริญญา/ปวส.	2	6.7
ปริญญาตรี	1	3.3
อาชีพ		
เกษตรกร	12	40.0
ค้าขาย	4	13.3
ว่างงาน	12	40.0
อื่น ๆ (เลี้ยงหลาน แม่บ้าน)	2	6.7
รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	9	30.0
5,000–10,000 บาทขึ้นไป	15	50.0
10,001–20,000 บาท	4	13.3
20,001 บาทขึ้นไป	2	6.7
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	4	13.3
5–10 ปี	10	33.3
มากกว่า 10 ปี	16	53.3

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N = 30) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน		
ไม่มี	25	83.3
มี	5	16.7
ประวัติการเป็นโรคเบาหวานของคนในครอบครัว		
ไม่มี	12	40.0
มี	18	60.0
โรคประจำตัวอื่น ๆ เช่น ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง		
มี	30	100

พฤติกรรมด้านการรับประทานอาหารหลังได้รับโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ซึ่งสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) พฤติกรรมด้านการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหลังได้รับโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) ส่วนพฤติกรรมด้านการใช้ยา ของกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หลังได้รับโปรแกรม โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ซึ่งสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = .004) เปรียบเทียบพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยากับค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายการใช้ยา และพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในภาพรวมหลังได้รับโปรแกรมมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) ส่วนค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) หลังได้รับโปรแกรมมีค่าต่ำกว่าก่อนได้รับโปรแกรม แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p-value = .103) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยา กับค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม (N = 30)

พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล	ก่อนได้รับโปรแกรม (N = 30)		หลังได้รับโปรแกรม (N = 30)		df	t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD			
พฤติกรรมการรับประทานอาหาร	2.75	0.288	3.01	0.367	29	-4.333	.000
พฤติกรรมการออกกำลังกาย	1.67	0.619	2.38	0.756	29	-4.390	.000
พฤติกรรมการใช้ยา	3.55	0.314	3.79	0.233	29	-3.148	.004
รวมพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาล	2.66	0.283	3.06	0.357	29	-5.688	.000
ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)	8.87	2.076	8.51	1.395	29	1.682	.103

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัวหลังได้รับโปรแกรม พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัว ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (mean = 4.88) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุดจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านความสะดวกในการรับบริการมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (mean = 5.00), ด้านความเป็นกันเอง เป็นมิตรเต็มใจดูแล, ด้านการส่งเสริมศักยภาพให้พึ่งพาตนเองและครอบครัว, ด้านความเป็นธรรม ประหยัดค่าใช้จ่าย, และด้านคุณภาพการดูแลของทีม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (mean = 4.73) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัวหลังได้รับโปรแกรม (N = 30)

ด้าน/ประเด็น	Mean	SD	การแปลผล
คุณภาพการดูแลของทีม			
1. การดูแลช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา แนะนำ	4.83	0.461	พึงพอใจมากที่สุด
2. การดูแลของทีมหมอครอบครัวทำให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น	4.83	0.461	พึงพอใจมากที่สุด
3. การดูแลของทีมหมอครอบครัวช่วยทำให้มีกำลังใจ	4.73	0.583	พึงพอใจมากที่สุด
4. การดูแลของทีมหมอครอบครัวช่วยทำให้มีทุกข์น้อยลง	4.77	0.568	พึงพอใจมากที่สุด
5. การดูแลของทีมหมอครอบครัวช่วยทำให้มีความสุขเพิ่มขึ้น	4.87	0.434	พึงพอใจมากที่สุด
ความเป็นธรรม ประหยัดค่าใช้จ่าย			
6. การได้รับความดูแลอย่างเท่าเทียมเหมือนกับที่บุคคลอื่นได้รับ	4.80	0.484	พึงพอใจมากที่สุด
7. การได้รับบริการจากทีมหมอครอบครัวช่วยให้ท่านประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น ไม่ต้องเดินทางไป รพ.สต.	4.93	0.254	พึงพอใจมากที่สุด
ความสะดวกในการรับบริการ			
8. ท่านรู้สึกสะดวกสบายขึ้น เมื่อมีทีมหมอครอบครัวมาให้บริการที่บ้าน	4.93	0.254	พึงพอใจมากที่สุด
9. ท่านรู้สึกว่าไม่ต้องเสียเวลาในการที่ต้องไปรอคอยรับบริการที่โรงพยาบาล	5.00	0.000	พึงพอใจมากที่สุด
ความเป็นกันเอง เป็นมิตร เต็มใจดูแล			
10. ทีมหมอครอบครัวให้การดูแลด้วยความเป็นกันเอง ใกล้ชิด	4.97	0.183	พึงพอใจมากที่สุด
11. ทีมหมอครอบครัวเต็มใจให้การดูแล หรือให้คำปรึกษา	4.90	0.305	พึงพอใจมากที่สุด
12. ท่านสามารถติดต่อทีมหมอครอบครัวได้สะดวก	4.97	0.183	พึงพอใจมากที่สุด
13. ท่านรู้สึกไว้วางใจที่จะบอกเล่าในเรื่องที่คุณกังวลใจหรือมีปัญหา	4.87	0.346	พึงพอใจมากที่สุด
การส่งเสริมศักยภาพในการพึ่งพาตนเอง และคนในครอบครัว			
14. ทีมหมอครอบครัวเข้ามาช่วยแนะนำการดูแลตนเอง	4.93	0.254	พึงพอใจมากที่สุด
15. ทีมหมอครอบครัวเข้ามาช่วยสอนและสาธิตวิธีการดูแลผู้ป่วย	4.87	0.434	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	**4.88**	**0.224**	**พึงพอใจมากที่สุด**

วิจารณ์

หลังได้รับโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้าน กลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001) สอดคล้องกับการศึกษาของ พลอย ทรัพย์ไพบูลย์กิจ และคณะ[11] ศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารและระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ที่มีภาวะเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ ผลการวิจัยพบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับบริการตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจสามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการปรับพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อนำไปสู่การลดระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีประสิทธิผล และสอดคล้องกับการศึกษาของยุวดี คาดีวี และอดิศร อุดรทักษ์ [12] ศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 32 ราย ก่อนและหลังรับได้รับโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ โดยหลังได้รับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการดูแลตนเองดีขึ้น ทั้ง 3 ด้าน มีพฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหารมากที่สุด ส่วนพฤติกรรมการออกกำลังกายมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) หลังได้รับโปรแกรม (ค่าเฉลี่ย 8.51) มีค่าต่ำกว่าก่อนได้รับโปรแกรม (ค่าเฉลี่ย 8.87) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p-value = .103) อาจเป็นเพราะช่วงเวลาทำการศึกษาเก็บข้อมูลเป็นเทศกาลผลไม้สุกมีเป็นจำนวนมากและมีทุกบ้าน เช่น มะม่วง แม้ไม่ได้รับประทานมากแต่มะม่วงมีความหวานมีน้ำตาลมากจึงทำให้ค่าน้ำตาลสะสมหลังใช้โปรแกรมลดลงน้อย และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของกรรณิการ์ ผ่องโต และสมหมาย คชนาม[13] ศึกษาเปรียบเทียบความร่วมมือในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการในคลินิกเบาหวานโรงพยาบาลวิเศษชัยชาญ ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือดเฉลี่ยหลังได้รับโปรแกรมน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรม ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของวิภาดา รูปงาม[14] ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการให้คำแนะนำแบบสั้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่อการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในสถาบันพัฒนาสุขภาวะเขตเมืองกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่าหลังได้รับโปรแกรมการให้คำแนะนำแบบสั้น กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อมูลความพึงพอใจต่อการให้บริการของทีมหมอครอบครัว ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.88) สอดคล้องกับการศึกษาของวิภาดา อาสนะ[15] ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการเยี่ยมบ้านแบบบูรณาการผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลห้วยเกิ้ง จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่าความพึงพอใจภาพรวมของผู้ป่วยและผู้ดูแลอยู่ในระดับสูง และความพึงพอใจของทีมสหสาขาวิชาชีพอยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับ จิตรศุภ์อรณ์ ดอนนาค[16] ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการเยี่ยมบ้านที่มีต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานในเขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการเยี่ยมบ้านมีความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 80

สรุป

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ผลของโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้าน ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง มีพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลดีขึ้น และค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > .05) อีกทั้งการเยี่ยมบ้านโดยทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องจะช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงความสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และสามารถจัดการตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลได้อย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานต่อไป **ข้อเสนอแนะ** ควรนำโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจและการติดตามเยี่ยมบ้านโดยทีมหมอครอบครัวไปขยายผลในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอื่น ๆ หรือประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) อื่น ๆ เช่น โรคความดันโลหิตสูง หรือกลุ่มเสี่ยงที่ยังไม่ป่วยเป็นโรค เพื่อการป้องกันโรคหรือเพิ่มระยะเวลาการศึกษาที่นานขึ้น เช่น 6 เดือนถึง 1 ปี หรือศึกษาเปรียบเทียบแต่ละกลุ่มและมีกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นโอกาสพัฒนาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยสำเร็จสมบูรณ์ลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากความกรุณาและการช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ หัวหน้าศูนย์ฝึกอบรมและแพทยศาสตร์ศึกษา ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยตรวจทานแก้ไขและพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยขอขอบพระคุณ นพ.ประกาศิต ชมชื่น ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชะอำ ที่ให้การสนับสนุนให้มีการอบรมการทำวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านสาธารณสุข และขอขอบพระคุณองค์กรแพทย์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง พยาบาลและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนายาง ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกทุก ๆ ด้านตลอดการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. แนวทางการดำเนินงานการดูแลผู้เป็นเบาหวานให้เข้าสู่ระยะสงบ (REMISSION SERVICE). กรุงเทพมหานคร: กอง; 2566.
2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบุรี. รายงานผลการดำเนินงาน Health Data Center [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ พ.ศ.]; เข้าถึงได้จาก: URL:https://pbi.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?cat_id=b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b&id=eeeab22e386d32e7f5f5ecefebce0001
3. เทอดศักดิ์ เดชคง, บรรณาธิการ. สนทนาสร้างแรงจูงใจเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับผู้ป่วย NCDs motivational interviewing for NCDs; MI NCDs. การบรรยายพิเศษเรื่องหลักสูตร brief advice (BA), brief intervention (BI) และ motivational interviewing (MI) ภายใต้โครงการอบรมบุคลากรสาธารณสุขเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานสุขภาพจิต กลุ่มวัยทำงาน; 28–30 พฤศจิกายน 2559; โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต. กรุงเทพมหานคร: บียอนด์ พับลิสชิ่ง; 2560.
4. เทอดศักดิ์ เดชคง. แนวปฏิบัติการสนทนาสร้างแรงจูงใจเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ Motivational interviewing for health behavior change. กรุงเทพมหานคร: บียอนด์ พับลิสชิ่ง; 2565.

5. สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานคลินิกหมอครอบครัวสำหรับหน่วยบริการ. นนทบุรี: สำนัก; 2559.
6. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behav Res Methods. 2007;39(2):175–91. doi: 10.3758/bf03193146.
7. Miller WR, Rollnick S. Motivational interviewing: Helping people change. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2013.
8. Best WJ. Research in education. Englewood Cilifts, New Jersy: Printice Hall; 1970.
9. สมยศ ศรีจารนัย, พิชญาภัสสร์ วรรณศิริกุล, ปารณัฐ สุขสุทธิ์, อรณรินทร์ ขจรวงศ์วัฒนา, สมใจ นกดีวิจัย.วิจัยประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบายทีมหมอครอบครัว. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
10. Best JW. Research in education. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall; 1977.
11. พลอย ทรัพย์ไพบูลย์กิจ, ศิวพร อึ้งวัฒนา, เดชาทำดี.ผลของโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารและระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ที่มีภาวะเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้. พยาบาลสาร. 2564;48(4):80–92.
12. ยุวดี คาดีวี, อดิศร อุดรทักษ์. ผลของโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลเขาวง จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา. 2566;8(2):390–6.
13. กรรณิการ์ ผ่องโต, สมหมาย คชนาม. การศึกษาเปรียบเทียบความร่วมมือในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่มารับบริการในคลินิกเบาหวานโรงพยาบาลวิเศษชัยชาญก่อนและ หลังได้รับโปรแกรมการสนทนาแบบสร้างแรงจูงใจ. วารสารโรงพยาบาลวิเศษชัยชาญ. 2566;19(2):45–56.
14. วิภาดา รูปงาม. ผลของโปรแกรมการให้คำแนะนำแบบสั้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่อการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในสถาบันพัฒนาสุขภาวะเขตเมือง กรุงเทพมหานคร. วารสารสาธารณสุขเมือง. 2563;25(3):78–89.
15. วิภาดา อาสนะ. การพัฒนารูปแบบการเยี่ยมบ้านแบบบูรณาการผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานโรงพยาบาลห้วยเกิ้ง จังหวัดอุดรธานี. ชัยภูมิเวชสาร. 2566;43(2):96–106.
16. จิตรศุภ์อรณ์ ดอนนาค. ผลของโปรแกรมการเยี่ยมบ้านที่มีต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานในเขตเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์. วารสารโรงพยาบาลนครพนม. 2560;4(1):60–70.

ประสิทธิผลของสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด “ฟันสวย สุขภาพดี” ต่อพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

The Effectiveness of the 2D Animation Series “Beautiful Tooth Good Health” on Toothbrushing Behavior and Caries Risk Food Consumption Behavior of Primary School Students in Grade 5–6 in Lamlukka District, Pathum Thani Province

เบญจวรรณ เกิดพิทักษ์ ทบ.,
กลุ่มงานทันตกรรม
โรงพยาบาลลำลูกกา
จังหวัดปทุมธานี

Benjawan Kerdpitak D.D.S.,
Division of Dentistry
Lamlukka Hospital
Pathum Thani

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินประสิทธิผลของสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด “ฟันสวย สุขภาพดี” ต่อพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 จำนวน 2 แห่ง

วิธีการศึกษา: การศึกษากึ่งทดลองแบบ 2 กลุ่ม วัดผลก่อนและหลังทดลองจากอาสาสมัครทั้งหมดที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัย กลุ่ม 1 (กลุ่มควบคุม) ได้รับโปรแกรมการเรียนรู้ตามปกติ และกลุ่ม 2 (กลุ่มทดลอง) ได้รับชมสื่อแอนิเมชันจากคุณครู 2 เรื่อง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 3 สัปดาห์ ติดตามผลหลังทดลอง 1 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบลำดับที่โดยเครื่องหมายของวิลค็อกซัน และการทดสอบค่าทีแบบอิสระ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการศึกษา: พฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่มทดลอง ด้านวิธีแปรงฟัน, เวลาในการแปรงฟัน, และ พฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p-value < .001, .005, และ .007 ตามลำดับ) ทั้งยังพบพฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ในด้านวิธีแปรงฟันและพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน (p-value < .001 และ .006 ตามลำดับ) ส่วนพฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่มควบคุม ไม่เปลี่ยนแปลง (p-value .491) ยกเว้นด้านปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์เมื่อขูดด้วยหลอดมีพฤติกรรมแย่ลงอย่างมีนัยสำคัญ (p-value .007) ส่วนพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน (p-value .505) ด้านความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง พบว่าคะแนนรวมตั้งแต่ระดับพึงพอใจขึ้นไป ในหัวข้อ ท่านแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น ท่านทานอาหารเสี่ยงต่อฟันผุน้อยลง และความพึงพอใจโดยรวม ได้คะแนนร้อยละ 97.7, 97.7, และ 95.3 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี, ดี, และ ดีมาก ตามลำดับ

สรุป: สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" มีประสิทธิผลในการพัฒนาพฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่มทดลองในด้านวิธีแปรงฟัน เวลาในการแปรงฟัน และพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม อีกทั้งยังพัฒนาพฤติกรรมดีกว่าการเรียนรู้แบบปกติในด้านวิธีแปรงฟันและพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม อย่างไรก็ตาม สื่อดังกล่าวไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุอย่างมีนัยสำคัญในช่วงเวลาที่ศึกษา

คำสำคัญ: อาหารเสี่ยงต่อฟันผุ พฤติกรรมการแปรงฟัน สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ นักเรียนชั้นประถมศึกษา
วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 101–116.

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of the 2D animation series "Beautiful Tooth Good Health" on toothbrushing behavior and caries risk food consumption behavior among grade 5–6 students from two primary schools.

Methods: A quasi-experimental study utilizing a two-group pre-test post-test design was conducted with all willing volunteer participants. Group 1 (control group) received the standard learning program. Group 2 (experimental group) watched two animation episodes facilitated by teachers once a week for three weeks. Follow-up was conducted one week post-intervention. Data analysis involved descriptive statistics, the Wilcoxon signed-rank test, and the independent t test, all performed at a significance level of .05.

Results: Following the intervention, Group 2 showed significant improvement in "brushing technique," "brushing duration," and "overall toothbrushing behavior" (p-value < .001, .005, and .007 respectively). Inter-group analysis revealed that Group 2 outperformed Group 1 significantly in "brushing technique" and "overall toothbrushing behavior" (p-value < .001 and .006 respectively). In contrast, the behaviors of Group 1 remained unchanged (p-value .491), except for the "plaque volume (measured by straw scraping)" category, which significantly worsened (p-value .007). Regarding the caries risk food consumption behavior, no significant differences were found between the two groups (p-value .505). In terms of satisfaction, Group 2 reported high satisfaction levels (rated "satisfied" or higher) for the items "cleaner teeth after brushing" (97.7%), "reduced caries risk food consumption behavior" (97.7%), and "overall satisfaction" (95.3%). Categorized as good, good, and very good levels, respectively.

Conclusion: The 2D animation series "Beautiful Tooth Good Health" is effective in improving toothbrushing behaviors in terms of brushing technique, brushing duration, and overall toothbrushing behavior. Furthermore, the experimental group demonstrated superior brushing techniques and overall toothbrushing behavior compared to the control group. However, the intervention did not significantly impact the caries risk food consumption behavior in either group.

Keywords: caries risk food, toothbrushing behavior, 2D animation, primary school students
Received: Dec 31, 2025; Revised: Feb 13, 2026; Accepted: Mar 13, 2026
Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 101–116.

บทนำ

จากข้อมูลของ Health Data Center ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปทุมธานี ร้อยละของเด็กอายุ 12 ปี ฟันดีไม่มีผุของเครือข่ายบริการโรงพยาบาลลำลูกกา ปี 2567 คือ ร้อยละ 52.4 ซึ่งต่ำกว่าข้อมูลผลสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ปี 2566 ร้อยละของเด็กอายุ 12 ปี ฟันดีไม่มีผุ เขตภาคกลาง คือ ร้อยละ 62.6 สำหรับโรคฟันผุยังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศในเด็กวัยเรียน สามารถส่งผลต่อคุณภาพชีวิตได้[1] โดยปัจจัยสำคัญของการเกิดโรคฟันผุในเด็กวัยเรียน คือ พฤติกรรมการแปรงฟันไม่เหมาะสม และพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุในเด็กวัยเรียนเป็นระยะเปลี่ยนผ่านจากฟันชุดผสมเป็นฟันถาวร การทำความสะอาดช่องปากจึงอาจทำได้ไม่ทั่วถึง ก่อให้เกิดแผ่นคราบจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของโรคฟันผุ และปัจจุบันพื้นที่อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานีเป็นเขตกึ่งเมืองกึ่งชนบท มีร้านสะดวกซื้อเปิดสาขาเพิ่มขึ้น มีบริการส่งอาหารถึงบ้าน ทำให้การเข้าถึงอาหาร ขนม และเครื่องดื่มเสี่ยงต่อฟันผุง่ายขึ้น ประกอบกับอิทธิพลของโฆษณา ส่งผลต่อความรู้สึก ทัศนคติ และนำไปสู่พฤติกรรมการบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม และขนมที่เสี่ยงต่อฟันผุ จนเกิดปัญหาโรคฟันผุตามมาเป็นจำนวนมาก

ในเด็กประถมศึกษาปีที่ 5–6 อายุประมาณ 10–12 ปี มีพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคมอย่างรวดเร็ว เป็นวัยแห่งการเรียนรู้และเลียนแบบ เป็นช่วงเวลาทองของการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ สำหรับสุขนิสัยที่ดีในการดูแลสุขภาพช่องปาก ได้แก่ การแปรงฟันและการบริโภคอาหารที่เหมาะสม[2]

ปัจจุบันสังคมไทยเปลี่ยนผ่านมาสู่ยุคดิจิทัล สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายผ่านช่องทางออนไลน์มีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของคนในสังคมมากขึ้น สำหรับเด็กวัยเรียน จัดอยู่ในเจนเนอเรชันอัลฟ่า (Generation Alpha) ซึ่งมีคุณลักษณะพิเศษ คือ เด็กเติบโตมาในโลกที่เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมาตั้งแต่เกิด จึงต้องปรับวิธีการสื่อสารกับเด็กในวัยนี้เพื่อสามารถปรับพฤติกรรมเด็กได้อย่างเหมาะสม[3] โดยผ่านทางสื่อดิจิทัลมากขึ้น

ในการศึกษานี้จึงสนใจการใช้สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ สร้างเสริมพฤติกรรมเด็กในการแปรงฟันอย่างเหมาะสมและลดการบริโภคอาหารที่เสี่ยงต่อฟันผุ โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของแบนดูรา การพัฒนาพฤติกรรมเด็กนั้นเกิดขึ้นได้จากการเห็นตัวแบบหรือสัญลักษณ์ และใช้อิทธิพลของตัวกำหนดสุขภาพทางสังคม ในชั้นตัวกำหนดทางวัฒนธรรม[4] โดยใช้อิทธิพลจากสื่อ ครอบครัว เพื่อน เครือข่ายทางสังคม

การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีทั้งผลดีและผลเสีย แต่ถ้าใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม กำหนดตารางเวลาในการใช้สื่อที่แน่นอน เลือกเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ สามารถใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้และพัฒนาเด็กในด้านต่าง ๆ ได้[5,6] ในปัจจุบันสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ทางทันตสุขภาพสำหรับเด็กยังมีน้อยและเพื่อให้ทันสมัยเข้ากับสังคมยุคดิจิทัล การวิจัยนี้จึงสนใจการพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งมีรูปแบบสีสันสดใส มีเสียงประกอบ เคลื่อนไหวได้ น่าจะสร้างความสนุกสนานตื่นเต้น เร้าใจแก่เด็ก และตัวการ์ตูนทำหน้าที่เป็นตัวแบบที่สร้างประสบการณ์ที่น่าสนุกสนานกับเด็ก กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้จนนำไปสู่พฤติกรรมทันตสุขภาพที่ดีต่อไปในอนาคตได้ และหากผู้ปกครองโดยเฉพาะพ่อแม่ ครู ซึ่งเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อเด็ก มาช่วยแนะนำเป็นต้นแบบ และเสริมแรงทางบวกด้วยก็จะช่วยทำให้เด็กจำฝังใจและคงพฤติกรรมพึงประสงค์ได้ยาวนาน อีกทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถเผยแพร่ผ่านช่องทางออนไลน์ เด็กจะเข้าถึงสื่อได้ง่ายและส่งต่อได้รวดเร็ว

จากงานวิจัยชิ้นก่อนหน้านี้ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิผลของเกมทันตสุขภาพสำหรับผู้ปกครองและเด็กผ่านช่องทางออนไลน์ต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กก่อนวัยเรียน พบว่าเกม

ทันตสุขภาพมีประสิทธิผลลดพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กก่อนวัยเรียนในกลุ่ม 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05[7] ซึ่งเกมทันตสุขภาพในการศึกษาดังกล่าว เป็นสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติด้วยเช่นกัน

ผู้วิจัยเกิดแนวคิดพัฒนาสื่อทันตสุขภาพเป็นสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" เนื้อหาเน้นปลูกฝังความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมด้านทันตสุขภาพแก่เด็ก แล้วจึงจัดกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันขึ้น เมื่อจบกระบวนการแล้วทำการประเมินประสิทธิผลต่อไป

นิยามศัพท์

- พฤติกรรมการแปรงฟันที่เหมาะสม หมายถึง การมีพฤติกรรมการแปรงฟันตามช่วงเวลาตอนเช้าและก่อนนอนทุกวัน ใช้วิธีการแปรงฟันแบบขยับ-ปัด ระยะเวลาในการแปรงฟันแต่ละครั้งตั้งแต่ 2 นาทีขึ้นไป การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ และหากทดสอบด้วยการขูดบริเวณคอฟันหน้าบนด้วยหลอดตัดเฉียงปลายมนแล้ว ไม่พบแผ่นคราบจุลินทรีย์ติดปลายหลอด

- พฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุ หมายถึง พฤติกรรมบริโภคอาหาร ขนม และเครื่องดื่มที่รับประทานเข้าไปแล้วมีความเสี่ยงทำให้ฟันผุ เช่น ลูกอม ขนมหวาน ขนมเหนียวติดฟัน ขนมถุงกรุบกรอบ น้ำอัดลม น้ำหวาน เครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเกิน 5% เป็นต้น ยกเว้น อาหาร ขนมและเครื่องดื่มที่ไม่เติมน้ำตาล (sugar free) หรือใส่สารทดแทนความหวานแทนน้ำตาล รวมถึงพฤติกรรมการเติมน้ำตาลเพิ่มในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว/อาหารสำเร็จรูป/อาหารจานเดียวบ่อยครั้งหรือทุกครั้งโดยจำนวนครั้งของพฤติกรรมบริโภคอาหารดังกล่าวต่อวัน และ/หรือต่อสัปดาห์ที่มากกว่า จะมีความเสี่ยงต่อฟันผุสูงกว่า

- สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการศึกษานี้ เป็นการ์ตูนเคลื่อนไหว 2 มิติ มีรูปแบบสีสันสดใส เสียงประกอบและเคลื่อนไหวได้ ชื่อการ์ตูนแอนิเมชัน ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" เข้าถึงได้จากแอปพลิเคชันยูทูปตามลิงค์ https://www.youtube.com/watch?v=3p45IxZrKhA (ตอนที่ 1 เรื่อง มาแปรงฟันกันเถอะ) และ https://youtu.be/X2pdveAbAcw (ตอนที่ 2 เรื่อง ชวนมากินอาหารฟันสวย สุขภาพดี)

สถานที่ศึกษาวิจัยและระยะเวลาศึกษาวิจัย

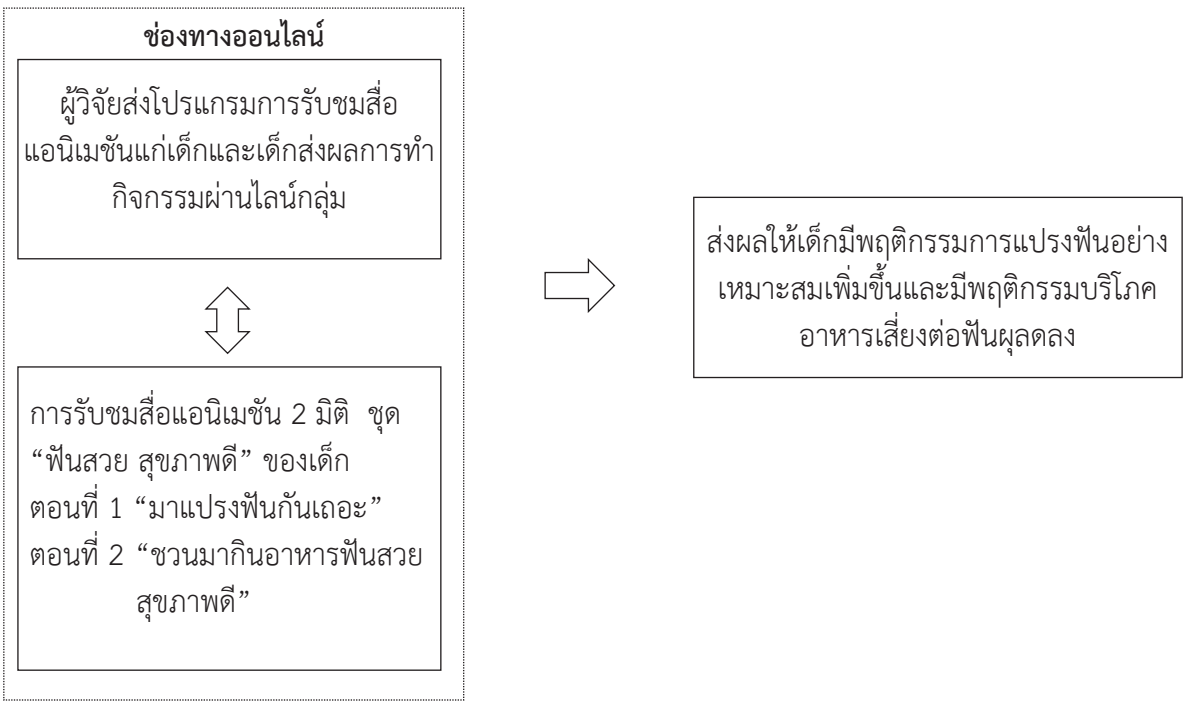
- โรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง และโรงเรียนวัดมงคลรัตน์ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

- ระยะเวลาศึกษาวิจัย 27 มกราคม พ.ศ. 2568–21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินประสิทธิผลของสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" ต่อพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

หมายเหตุ กิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ของเด็ก ประกอบด้วย โปรแกรมกิจกรรมการรับชมสื่อแอนิเมชันคู่มือ และการดำเนินกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันของเด็ก

สมมติฐานการวิจัย เด็กที่ทำกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ส่งผลให้เด็กมีพฤติกรรมการแปรงฟันเหมาะสมและมีพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุลดลง

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบมีกลุ่มควบคุมแต่ไม่มีการสุ่ม (two-groups pretest-posttest design) ในโรงเรียนประถมศึกษา 2 แห่ง

ประชากร/กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 ในปีการศึกษา 2567 อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (โรงเรียนวัดมงคลรัตน์) และกลุ่มทดลอง (โรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง) มีทั้งหมด 40 คน และ 62 คน ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่าง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จากอาสาสมัครทั้งหมดที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัยและผ่านเกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัคร จำนวน 78 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 (โรงเรียนวัดมงคลรัตน์) เป็นกลุ่มควบคุม 35 คน และกลุ่ม 2 (โรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง) เป็นกลุ่ม

ทดลอง 43 คน โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง คำนวณจากสูตรของ Krejcie & Morgan: $n = c^2Np(1-p) / e^2(N-1)+c^2p(1-p)$ โดย N (จำนวนประชากร) คือ 40 และ 62 ตามลำดับ, $c^2 = 2.706$ (ค่า chi-square ที่ระดับความเชื่อมั่น 90%), p (สัดส่วนของประชากร) = 0.5, และ e (ความคลาดเคลื่อน) = 0.080 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ 30 และ 40 ตามลำดับ[8] จากนั้นเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 10–20 เพื่อทดแทนการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างระหว่างทดลอง จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง คือ 35 และ 43 ตามลำดับ

เกณฑ์และการคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 ที่ศึกษาในโรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง และโรงเรียนวัดมงคลรัตน์ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ในเทอม 2 ปีการศึกษา 2567 ที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัย เด็กสามารถอ่านออกเขียนได้ ใช้งานโซเชียลมีเดียได้ดี มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตและมีเครื่องคอมพิวเตอร์/ โน้ตบุ๊ก/แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟนที่บ้านหรือสถานศึกษา เด็กมีพัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ และสติปัญญาปกติ

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

เด็กที่ไม่มา/ไม่เข้าร่วมในวันจัดประชุมชี้แจงกิจกรรม

เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา (Discontinuation criteria) ประกอบด้วย

กรณีเด็กย้ายที่อยู่ ไม่สามารถติดตามข้อมูลต่อได้ หรือบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน

เครื่องมือดำเนินงานวิจัย

- สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" และคู่มือการรับชมสื่อสำหรับเด็ก จัดทำโดยผู้วิจัย ตอนที่ 1 เรื่อง "มาแปรงฟันกันเถอะ" ประยุกต์จากสื่อมัลติมีเดียกรมอนามัย อินโฟกราฟิก เรื่อง "สูตรแปรงฟัน 222"[9] ตอนที่ 2 เรื่อง "ชวนมากินอาหารฟันสวย สุขภาพดี" ประยุกต์จากสื่อสำนักทันตสาธารณสุข อินโฟกราฟิก เรื่อง "กัปตันทูชชวนส่อง Food ทำร้ายฟัน"[10] และคู่มือครู "แผนการจัดการเรียนการสอนชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพช่องปากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6"[11] ซึ่งเนื้อหาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ตอนที่ 1 เรื่อง "มาแปรงฟันกันเถอะ" ความยาว 5.01 นาที ประกอบด้วย 1. วิธีการแปรงฟัน 222; 2. สาธิตการแปรงฟันถูกวิธี; 3. อย่าลืมแปรงฟันก่อนนอน ตอนที่ 2 เรื่อง "ชวนมากินอาหารฟันสวย สุขภาพดี" ความยาว 4.34 นาที ประกอบด้วย 1. อาหารทำร้ายฟัน; 2. อาหารฟันสวย สุขภาพดี; 3. ฉลากโภชนาการ สำหรับเนื้อหาคู่มือ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ คำแนะนำในการรับชมสื่อ วิธีการรับชมสื่อ และวิธีการส่งผลการทำกิจกรรม ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

- สร้างช่องทางสื่อสารออนไลน์ระหว่างผู้วิจัยและเด็กผ่านแอปพลิเคชัน คือ ไลน์กลุ่มของกิจกรรมการรับชมสื่อแอนิเมชัน เพื่อเชิญชวน กระตุ้น นัดหมายการทำกิจกรรม ติดตามผล ส่งผลการทำกิจกรรม

เครื่องมือเก็บข้อมูล

- เครื่องมือวัดประสิทธิผลของสื่อแอนิเมชัน ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบรายงานผลสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ปี 2566[1] และเครื่องมือในงานวิจัยชิ้นก่อน[7] ได้แก่ แบบสอบถาม แบบบันทึก และแบบประเมินผลผ่านคิวอาร์โค้ด โดยมีประเด็นที่สนใจ คือ ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครองและเด็ก พฤติกรรมการแปรงฟันของเด็ก พฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็ก ข้อมูลความพึงพอใจของกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันของเด็ก ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ในช่วง 0.67–1.00 ทดสอบ (try out) โดยทำกิจกรรม

รับชมสื่อแอนิเมชันกับเด็กกลุ่มย่อยที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้น ป.5–6 โรงเรียนวัดสุวรรณ จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบโปรแกรมกิจกรรม ได้ระดับคะแนนของข้อคำถาม "เข้าถึงสื่อการ์ตูนแอนิเมชันได้สะดวกรวดเร็ว", "ความคมชัดของภาพและเสียงในการ์ตูนแอนิเมชัน", "การ์ตูนมีสีสันสวยงาม น่าสนใจ", "เนื้อหาของการ์ตูนเข้าใจง่าย ปฏิบัติตามได้", และ "เนื้อหาของคู่มือเข้าใจง่าย ปฏิบัติตามได้" อยู่ในระดับดีทุกข้อคำถาม และหาความเชื่อมั่น (reliability) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบราค (Cronbach's alpha coefficient) ในส่วนข้อคำถามความพึงพอใจหลังการทำกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันของเด็ก ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ได้ค่าเท่ากับ 0.967 โดยมีประเด็นที่สนใจ 4 ส่วน คือ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครองและเด็ก ปัจจัยที่รวบรวม ได้แก่ ข้อมูลผู้ปกครอง ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุ เพศ อาชีพ ข้อมูลเด็ก ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุ เพศ ระดับชั้นเรียน

2. พฤติกรรมการแปรงฟันของเด็ก ปัจจัยที่รวบรวม คือ พฤติกรรมการแปรงฟันตามช่วงเวลา วิธีแปรงฟัน ระยะเวลาในการแปรงฟัน การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ ปริมาณพลากเมื่อขูดด้วยหลอด มีข้อคำถาม 6 ข้อ

2.1 คำถามข้อ 1 ถึง 2 (การแปรงฟันตอนเช้า และก่อนนอน) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ไม่เคยแปรงเลย = 0; แปรงเป็นบางวัน = 1; แปรงทุกวัน = 2

2.2 คำถามข้อ 3 (วิธีแปรงฟัน) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ถูไป-มา = 0; ปัดขึ้น-ลง = 1; ขยับ-ปัด = 2

2.3 คำถามข้อ 4 (เวลาในการแปรงฟัน) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ไม่ทราบ/ไม่แน่นอน = 0; น้อยกว่า 2 นาที = 1; ตั้งแต่ 2 นาทีขึ้นไป = 2

2.4 คำถามข้อ 5 (การใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ไม่ใช้ยาสีฟัน = 0; ใช้ยาสีฟันไม่มีฟลูออไรด์/ไม่ทราบว่ามีฟลูออไรด์หรือไม่ = 1; ใช้ยาสีฟันมีฟลูออไรด์ = 2

2.5 คำถามข้อ 6 (ปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์เมื่อขูดด้วยหลอด) มีค่าคะแนน ดังนี้

- มีเกือบเต็มหน้าตัดหลอด = 0; มีเกือบครึ่งหน้าตัดหลอด = 1; มีเล็กน้อย = 2; ไม่มี = 3

การมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมมากกว่า หมายถึง มีพฤติกรรมการแปรงฟันเหมาะสมกว่า

3. พฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็ก ปัจจัยที่รวบรวม คือ พฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาลระหว่างมื้ออาหาร พฤติกรรมการกินขนมถุงกรุบกรอบ/เบเกอรี่ระหว่างมื้อ พฤติกรรมการกินลูกอม พฤติกรรมการเติมน้ำตาลเพิ่มในอาหาร มีข้อคำถาม 4 ข้อ

3.1 คำถามข้อ 1 ถึง 2 (อาหารเสี่ยงฟันผุและจำนวนครั้งที่ทานใน 1 วัน) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ไม่กิน = 3; 1–2 ครั้ง = 2; กิน >2 ครั้ง = 1; ตลอดวัน = 0

3.2 คำถามข้อ 3 (อาหารเสี่ยงฟันผุและจำนวนครั้งที่ทานใน 1 สัปดาห์) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ไม่กิน = 3; กินบางครั้ง = 2; กินทุกวัน 1–2 ครั้ง/วัน = 1; กินทุกวัน 3 ครั้ง/วันขึ้นไป = 0

3.3 คำถามข้อ 4 (จำนวนครั้งที่เติมน้ำตาลในอาหาร) มีค่าคะแนน ดังนี้

- ไม่เติม = 2; เติมบางครั้ง = 1; เติมทุกครั้ง = 0

การมีค่าเฉลี่ยคะแนนรวมมากกว่า หมายถึง มีพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุลดลง

4. ข้อมูลความพึงพอใจหลังการทำกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันของเด็ก ปัจจัยที่รวบรวม ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมการแปรงฟันของเด็ก ข้อมูลพฤติกรรม

บริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็ก และความพึงพอใจ โดยรวม มีข้อคำถาม 3 ข้อ ระดับการวัด 4 ระดับ

การให้คะแนน 4, 3, 2, และ 1 หมายถึง เห็นด้วยหรือพอใจอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วย, และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ตามลำดับ ระดับประสิทธิผลกิจกรรม คิดจากค่าคะแนนเฉลี่ย 4 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา คือ ดีมาก (3.5–4.0 คะแนน), ดี (2.5–3.49 คะแนน), แย่ (1.5–2.49 คะแนน), และแย่มาก (1–1.49 คะแนน)[12]

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการศึกษาวิจัยด้านการแพทย์และสาธารณสุขในมนุษย์ จังหวัดปทุมธานี วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2567 เลขที่ PPHO-REC 2567/54 วันหมดอายุ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2568

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- **ก่อนการทดลอง** ให้เด็กในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบสอบถามผ่านคิวอาร์โค้ด คัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยตามเกณฑ์ ขอความยินยอม
- **ช่วงระหว่างทดลอง**
- ในกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยจัดประชุมชี้แจงการดำเนินกิจกรรมแก่เด็ก โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับคู่มือการดำเนินกิจกรรมและถูกเชิญเข้าร่วมไลน์กลุ่มที่ตั้งขึ้นตามกิจกรรมรับชมสื่อ จากนั้น นัดหมายให้เด็กดำเนินกิจกรรมผ่านช่องทางออนไลน์ โดยให้เด็กรับชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชันตามคำแนะนำ สัปดาห์ละไม่ต่ำกว่า 3 ครั้ง (เป็นวันเรียน 2 วัน และวันหยุด 1 วัน) ระยะเวลาครั้งละ 10–15 นาที เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ติดต่อกัน หลังทำกิจกรรมรับชมสื่อเสร็จแต่ละครั้ง ให้เด็กทำแบบบันทึกกิจกรรมผ่านคิวอาร์โค้ดและส่งผลการทำกิจกรรมผ่านช่องทางออนไลน์
- ในกลุ่มควบคุม เด็กได้รับโปรแกรมการเรียนรู้ทันตสุขภาพตามหน่วยการเรียนการสอนปกติ
- **หลังจบกิจกรรม 1 สัปดาห์** ทำการประเมินผลกิจกรรม โดยให้เด็กกลุ่มทดลองทำแบบสอบถามพฤติกรรมและแบบประเมินผลผ่านคิวอาร์โค้ด ส่วนเด็กกลุ่มควบคุมให้ทำแบบสอบถามพฤติกรรมหลังจบการวิจัย เด็กกลุ่มควบคุมจะได้รับชมสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เหมือนกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวัด การทำแบบสอบถาม แบบบันทึกกิจกรรมและแบบประเมินผลผ่านคิวอาร์โค้ด (QR code) หรือแบบกระดาษ โดยให้นักเรียนเป็นผู้อ่านและตอบเอง

วิธีการประเมิน (Evaluation) ประเมินประสิทธิผลกิจกรรมรับชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน จากข้อมูลต่อไปนี้

1.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กภายในกลุ่มเดียวกัน โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed ranks test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุเด็กระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ independent t test โดยยอมรับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < .05$ และมีคะแนนค่าเฉลี่ยหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง

1.2 จากข้อมูลสรุปความพึงพอใจหลังการทำกิจกรรมรับชมสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ

กิจกรรมมีประสิทธิผล คือ ได้ค่าคะแนนรวมเฉลี่ยในหัวข้อ "ความพึงพอใจโดยรวม" "ท่านแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น" และ "ท่านทานอาหารเสี่ยงต่อฟันผุน้อยลง" ตั้งแต่ระดับเห็นด้วยหรือพึงพอใจขึ้นไปตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไปและอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป

ผลการศึกษา

ด้วยเหตุที่โรงเรียนของกลุ่ม 2 มีกฎห้ามนักเรียนนำมือถือมาใช้ในระหว่างเรียน อีกทั้งคุณครูอนามัยแจ้งว่าหากให้นักเรียนดูคลิปแอนิเมชันด้วยตนเอง นักเรียนอาจไม่ชมคลิปตามที่ผู้วิจัยกำหนดได้ ผู้วิจัยจึงปรับวิธีการดำเนินการวิจัยในส่วนของการรับชมคลิปแอนิเมชัน จากเดิมนัดหมายผ่านช่องทางออนไลน์ให้นักเรียนชมคลิปแอนิเมชัน ทั้ง 2 เรื่อง ด้วยตนเอง ปรับเป็นให้นักเรียนชมคลิปแอนิเมชันในห้องเรียน โดยคุณครูเป็น

ผู้เปิดคลิปแอนิเมชันให้นักเรียนชม ส่วนขั้นตอนอื่นคงเดิม

ผลการศึกษา เด็กและผู้ปกครองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีผู้ยินยอมเข้าร่วมวิจัยและผ่านเกณฑ์เกี่ยวกับอาสาสมัคร 35 คู่ และ 43 คู่ ตามลำดับ ต่อมาหลังจบกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชัน 1 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมมีผู้ถูกคัดออกจากการวิจัย 1 คน ดังนั้น หลังการทดลอง จึงมีอาสาสมัคร กลุ่ม 1 จำนวน 34 คู่ และกลุ่ม 2 จำนวน 43 คู่ **ผู้ปกครอง**ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 21–40 ปี กลุ่ม 1 ส่วนมากมีอาชีพรับจ้าง และกลุ่ม 2 ส่วนมากมีอาชีพพนักงานหรือลูกจ้าง ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มของปัจจัยอายุและเพศ (p-value .321 และ .189 ตามลำดับ) แต่มีความแตกต่างกันในปัจจัยอาชีพ (p-value .012) อย่างมีนัยสำคัญ .05 **เด็ก**นักเรียนของกลุ่ม 1 และ 2 มีสัดส่วนนักเรียนชั้น ป.5 : ป.6 คือ ร้อยละ 54.3 : 45.7 และ 48.8 : 51.2 ตามลำดับ สัดส่วนเพศชาย : เพศหญิง คือ ร้อยละ 45.7 : 54.3 และ 48.8 : 51.2 ตามลำดับ เกือบครึ่งของกลุ่ม 1 และ 2 มีอายุ 12 ปี (ร้อยละ 48.6) และ 11 ปี (ร้อยละ 48.8) ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มของปัจจัยชั้นเรียน อายุและเพศ (p-value .495, .618, และ .784 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลผู้ปกครอง		p-value	Group 1 (n = 35) จำนวน	Group 1 (n = 35) ร้อยละ	Group 2 (n = 43) จำนวน	Group 2 (n = 43) ร้อยละ
อายุ	≤20 ปี	.321	0	0.0	1	2.3
	21–40 ปี		16	45.7	27	62.8
	41–59 ปี		14	40.0	11	25.6
	≥60 ปี		5	14.3	4	9.3
เพศ	ชาย	.189	11	31.4	8	18.6
	หญิง		24	68.6	35	81.4
อาชีพ	ข้าราชการ/พนักงานรัฐ/	.012*				
	รัฐวิสาหกิจ		4	11.4	0	0.0
	พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน		9	25.7	15	34.9
	ค้าขาย/ประกอบธุรกิจส่วนตัว		9	25.7	6	14.0
	รับจ้างทั่วไป		10	28.6	9	20.9
	แม่บ้าน/ทำงานบ้าน		0	0.0	9	20.9
	ว่างงาน		3	8.6	4	9.3
ข้อมูลเด็ก						
ชั้นเรียน	ป.5	.495	19	54.3	21	48.8
	ป.6		16	45.7	22	51.2
อายุ	10 ปี	.618	3	8.6	5	11.6
	11 ปี		14	40.0	21	48.8
	12 ปี		17	48.6	17	39.5
	13 ปี		1	2.9	0	0.0

หมายเหตุ: Group 1 = กลุ่มควบคุม (รร.วัดมงคลรัตน์)

Group 2 = กลุ่มทดลอง (รร.ชุมชนวัดทำเลทอง)

* significant difference at p < .05 with chi-square test

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ข้อมูลผู้ปกครอง		p-value	Group 1 (n = 35) จำนวน	ร้อยละ	Group 2 (n = 43) จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	.784	16	45.7	21	48.8
	หญิง		19	54.3	22	51.2

หมายเหตุ: Group 1 = กลุ่มควบคุม (รร.วัดมงคลรัตน์)
Group 2 = กลุ่มทดลอง (รร.ชุมชนวัดทำเลทอง)
* significant difference at p < .05 with chi-square test

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กนักเรียนภายในกลุ่ม ส่วนของพฤติกรรมการแปรงฟัน พบว่าในกลุ่ม 1 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการแปรงฟันมีทั้งดีขึ้นและแย่ลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์เมื่อขูดด้วยหลอด มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมแย่ลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value .007) ในกลุ่ม 2 พบว่ามีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการแปรงฟันดีขึ้น ในด้านวิธีแปรงฟัน เวลาในการแปรงฟัน และพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001, .005, และ .007 ตามลำดับ) และมีด้านที่ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการแปรงฟันแย่ลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่ม 2 ดีกว่ากลุ่ม 1 ในด้านวิธีแปรงฟันและพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < .001 และ .006 ตามลำดับ)

ส่วนพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กนักเรียนเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่ากลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุทั้งลดลงและมากขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม กลุ่ม 2 มีจำนวนด้านที่มีพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุ (เครื่องดื่มรสหวาน, ขนมถุง, ลูกอม, และโดยรวม) ลดลงมากกว่ากลุ่ม 1 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างของพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของทั้ง 2 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มและความแตกต่างค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคของเด็กก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่ม

พฤติกรรมของเด็ก		จำนวน	Before Mean ± SD	After Mean ± SD	Sig. (2-tailed)	Mean dif Mean ± SD	Sig. (2-tailed)
การแปรงฟัน							
-ตอนเช้า	Group1	34	1.76 ± 0.431	1.85 ± 0.359	0.317	0.09 ± 0.514	
							0.409
	Group2	43	1.81 ± 0.450	1.79 ± 0.412	0.808	-0.02 ± 0.636	
-ก่อนนอน	Group1	34	1.32 ± 0.589	1.53 ± 0.563	0.108	0.21 ± 0.729	
							0.245
	Group2	43	1.35 ± 0.613	1.23 ± 0.571	0.873	-0.02 ± 0.938	
-วิธีแปรงฟัน	Group1	34	1.76 ± 0.699	1.53 ± 0.563	0.083	-0.24 ± 0.781	
							<0.001**
	Group2	43	2.05 ± 0.872	2.79 ± 0.412	<0.001*	0.74 ± 0.875	
-เวลาในการแปรงฟัน	Group1	34	1.26 ± 0.898	1.41 ± 0.925	0.419	0.15 ± 1.209	
							0.063
	Group2	43	0.93 ± 0.884	1.63 ± 0.757	0.005*	0.70 ± 1.319	
-การใช้ยาสีฟันฟลูออไรด์	Group1	34	1.88 ± 0.327	1.79 ± 0.410	0.317	- 0.09 ± 0.514	
							0.152
	Group2	43	1.79 ± 0.412	1.88 ± 0.324	0.285	0.09 ± 0.570	
-ปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์เมื่อขูดด้วยหลอด***	Group1	34	2.15 ± 0.558	1.79 ± 0.479	0.007*	-0.35 ± 0.691	
							0.479
	Group2	43	1.95 ± 0.653	1.77 ± 0.996	0.256	-0.19 ± 1.220	
-โดยรวม	Group1	34	1.69 ± 0.293	1.65 ± 0.273	0.491	-0.04 ± 0.328	
							0.006**
	Group2	43	1.65 ± 0.339	1.87 ± 0.292	0.007*	0.22 ± .469	
การบริโภคอาหาร							
-เครื่องดื่มรสหวาน	Group1	34	1.38 ± 1.101	1.00 ± 0.778	0.100	-0.38 ± 1.371	
							0.660
	Group2	43	1.37 ± 0.900	1.12 ± 0.879	0.119	-0.26 ± 1.071	
-ขนมถุง	Group1	34	1.32 ± 1.007	1.29 ± 0.938	0.961	-0.03 ± 1.566	
							0.452
	Group2	43	1.19 ± 0.880	1.40 ± 1.027	0.332	0.21 ± 1.206	
-ลูกอม	Group1	34	0.97 ± 0.460	1.00 ± 0.348	0.782	0.03 ± 0.627	
							0.500
	Group2	43	1.02 ± 0.266	1.14± 0.413	0.132	0.12 ± 0.498	

Mean dif = mean difference (after - before) within group

* significant difference at $p < .05$ with Wilcoxon signed rank test

** significant difference at $p < .05$ using independent t test

*** ปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ติดปลายหลอด เมื่อขูดบริเวณคอฟันหน้าบนด้วยหลอดตัดเฉียงปลายมน

Group1 = กลุ่มควบคุม (โรงเรียนวัดมงคลรัตน์) Group2 = กลุ่มทดลอง (โรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5–6 ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มและความแตกต่างค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคของเด็กก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่ม (ต่อ)

พฤติกรรมของเด็ก		จำนวน	Before Mean ± SD	After Mean ± SD	Sig. (2-tailed)	Mean dif Mean ± SD	Sig. (2-tailed)
-การเติมน้ำตาลในอาหาร	Group1	34	1.21 ± 0.538	1.41 ± 0.609	0.165	0.21 ± 0.845	0.919
	Group2	43	1.05 ± 0.615	1.23 ± 0.571	0.160	0.19 ± 0.852	
-โดยรวม	Group1	34	1.22 ± 0.573	1.18 ± 0.502	0.742	-0.04 ± 0.808	0.505
	Group2	43	1.16 ± 0.443	1.22 ± 0.398	0.509	0.06 ± 0.538	

Mean dif = mean difference (after - before) within group
* significant difference at p < .05 with Wilcoxon signed rank test
** significant difference at p < .05 using independent t test
*** ปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์ที่ติดปลายหลอด เมื่อขูดบริเวณคอฟันหน้าบนด้วยหลอดตัดเฉียงปลายมน
Group1 = กลุ่มควบคุม (โรงเรียนวัดมงคลรัตน์) Group2 = กลุ่มทดลอง (โรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง)

ข้อมูลความพึงพอใจหลังการทำกิจกรรม จากการสอบถามนักเรียนกลุ่ม 2 หลังจบกิจกรรม 1 สัปดาห์ พบว่าคะแนนรวมตั้งแต่ระดับพึงพอใจขึ้นไป ได้ร้อยละ 90 ขึ้นไป ในทุกหัวข้อ คือ หัวข้อ "ท่านแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น" "ท่านทานอาหารเสี่ยงต่อฟันผุน้อยลง" และ "ความพึงพอใจโดยรวม" (ร้อยละ 97.7, 97.7, และ 95.3 ตามลำดับ) และอยู่ในระดับ ดี, ดี, และ ดีมาก ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ป.5–6 โรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง หลังการทำกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชัน

หัวข้อ	Mean (SD)	ระดับ	คะแนน	Group 2 (n = 43) จำนวน	ร้อยละ
ท่านแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น	3.35 (0.522)	ดี	1	0	0.0
			2	1	2.3
			3	26	60.5
			4	16	37.2
ท่านทานอาหารเสี่ยงต่อฟันผุน้อยลง	3.49 (0.545)	ดี	1	0	0.0
			2	1	2.3
			3	20	46.5
			4	22	51.2
ความพึงพอใจโดยรวม	3.73 (0.531)	ดีมาก	1	0	0.0
			2	2	4.7
			3	8	18.6
			4	33	76.7

หมายเหตุ: 1 = ไม่เห็นด้วยหรือไม่พอใจอย่างยิ่ง
2 = ไม่เห็นด้วยหรือไม่พอใจ
3 = เห็นด้วยหรือพึงพอใจ
4 = เห็นด้วยหรือพึงพอใจอย่างยิ่ง

วิจารณ์

การศึกษานี้ได้ออกแบบให้เด็กรับชมสื่อแอนิเมชัน จำนวน 2 เรื่อง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 3 สัปดาห์ติดต่อกัน ทั้งนี้การรับชมคลิปเรื่องเดิมซ้ำ ผู้วิจัยหวังผลให้เด็กเลียนแบบพฤติกรรมของตัวการ์ตูนที่เด็กชื่นชอบด้วย ดังการศึกษาของคุณานนท์ มงคลสิน และคณะ[13] พบว่าเยาวชนอายุต่ำกว่า 20 ปี มีพฤติกรรมเปิดรับการชมสื่อแอนิเมชัน และเกิดการรับชมเรื่องเดิมซ้ำ 1–3 ครั้ง ส่งผลให้เยาวชนเกิดพฤติกรรมการเลียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันขึ้น อาจด้วยเหตุนี้ คลิปแอนิเมชันจึงน่าจะช่วยสร้างเสริมพฤติกรรมพึงประสงค์ได้[14–16] ดังเช่น การศึกษาของสุชาดา ปราบมีชัย และสมสมร เรืองวรบูรณ์[17] พบว่ากลุ่มทดลองหลังชมคลิปแอนิเมชันมีคะแนนเฉลี่ยของความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในการศึกษานี้ผลวิจัยพบพฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่มควบคุมมีทั้งดีขึ้นและแย่ลง ส่วนด้านปริมาณแผ่นคราบจุลินทรีย์เมื่อขูดด้วยหลอด มีพฤติกรรมแย่ลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ปกครองของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง เมื่อกลับบ้านอาจเหนื่อยล้าจากการทำงาน จึงทำให้ไม่มีเวลาดูแลเด็กเรื่องการแปรงฟันให้สะอาดได้เพียงพอ ส่วนนักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมแปรงฟันทั้งดีขึ้นและแย่ลงเช่นกัน สำหรับด้านที่ดีขึ้น คือ วิธีแปรงฟัน เวลาในการแปรงฟัน และพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม พบมีพฤติกรรมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบพฤติกรรมการแปรงฟันในกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ในด้านวิธีแปรงฟันและพฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ซึ่งน่าจะเป็นผลจากการรับชมสื่อแอนิเมชันและเกิดการเลียนแบบทางบวกจากตัวละครในแอนิเมชันที่เขาชื่นชอบได้ อีกทั้งได้รับอิทธิพลจากตัวกำหนดสุขภาพทางสังคมในชั้นตัวกำหนดทางวัฒนธรรม จากการที่ผู้วิจัยได้จัดตั้งไลน์กลุ่มกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชัน ซึ่งมีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนส่งภาพหรือวิดีทัศน์การแปรงฟันและการบริโภคอาหารมีประโยชน์เข้ามาที่ไลน์กลุ่ม ซึ่งภาพหรือวิดีโอที่ส่งเข้ามานี้ สามารถเป็นตัวแบบให้เพื่อนหรือสมาชิกคนอื่นในไลน์กลุ่มทำตามได้อีกด้วย สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของแบนดูรา ที่มีแนวคิดว่าการพัฒนาพฤติกรรมเด็กเกิดจากการเลียนแบบตัวแบบหรือสัญลักษณ์

สำหรับพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของนักเรียนเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบกลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุลดลง 2 ด้าน และมากขึ้น 3 ด้าน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลอง พบพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุลดลง 4 ด้าน และมากขึ้น 1 ด้าน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน อีกทั้งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 อย่างไรก็ตาม กลุ่มทดลองมีจำนวนด้านที่มีพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม อาจเป็นเพราะกลุ่มทดลองได้รับชมสื่อแอนิเมชันและอิทธิพลจากตัวแบบและตัวกำหนดสุขภาพทางวัฒนธรรมทางไลน์กลุ่มด้วย แต่การที่นักเรียนมีพฤติกรรมดีขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นผลจากนักเรียนได้รับชมสื่อโฆษณาเครื่องดื่มและขนมหวานของบริษัทผู้ผลิต ที่มีรูปแบบสื่อเย้ายวนใจ อีกทั้งใช้ตัวละครที่เป็นกระแสนิยม มาประกอบสื่อโฆษณาของผลิตภัณฑ์นั้น นำมาเผยแพร่ผ่านช่องทางหรือรายการที่เด็กรับชมบ่อย ๆ รวมถึงลักษณะผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่าง สี กลิ่น และรสชาติที่เด็กชื่นชอบ เมื่อเด็กพบเจอผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จึงยากจะอดใจซื้อหามาบริโภคได้

ด้านความพึงพอใจของกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง จากเกณฑ์วัดประสิทธิผลของสื่อแอนิเมชันในการศึกษานี้ ระบุว่ากิจกรรมที่มีประสิทธิผล จะต้องมีคะแนนรวมตั้งแต่

ระดับพึงพอใจขึ้นไปร้อยละ 80 ขึ้นไปและอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่ระดับดีขึ้นไป ในหัวข้อ "ท่านแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น" "ท่านทานอาหารเสี่ยงต่อฟันผุน้อยลง"และ "ความพึงพอใจโดยรวม" ซึ่งในผลการศึกษานี้ หัวข้อดังกล่าวได้คะแนนรวมร้อยละ 97.7, 97.7, และ 95.3 อยู่ในระดับ ดี, ดี, และ ดีมาก ตามลำดับ ดังนั้น กิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชัน ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" ถือว่าผ่านเกณฑ์ข้อนี้ สอดคล้องกับผลการดำเนินงานโรงเรียนผู้พิทักษ์ฟันดี รุ่น 4 ที่เด็กวัยเรียนผ่านการเรียนรู้แบบ active learning ที่ประกอบด้วยสื่อแอนิเมชัน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน[18]

จากผลการศึกษานี้ การใช้สื่อแอนิเมชันในการสร้างเสริมพฤติกรรมบริโภค พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมดีขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิผลกิจกรรม อาจต้องใช้วิธีการอื่นเพิ่มเติมด้วย เช่น ในส่วนของสื่อ ควรปรับรูปแบบให้มีความเร้าใจมากขึ้นและทันกระแสนิยม นอกจากนี้ การส่งต่อสื่อพฤติกรรมสุขภาพไปสู่เครือข่ายสังคมรอบตัวเด็ก น่าจะส่งอิทธิพลต่อเด็กทางตัวกำหนดสุขภาพทางวัฒนธรรมได้ ยิ่งไปกว่านั้น การดำเนินงานสร้างเสริมพฤติกรรมเด็กอย่างยั่งยืน ควรทำควบคู่ไปกับมาตรการต้นน้ำ เช่น กำหนดนโยบายระดับสถานศึกษาเกี่ยวกับสุขภาพ มาตรการกลางน้ำ เช่น การรณรงค์สร้างกระแส การจัดประกวดต่าง ๆ และมาตรการปลายน้ำ เช่น ฝึกทักษะด้านสุขภาพ[4] ควบคู่กับการให้ความรู้แก่ผู้ปกครอง ในส่วนของการกำกับติดตามเด็กที่บ้าน เรื่องการแปรงฟัน การจัดอาหารที่มีประโยชน์ให้กับเด็ก การเป็นแบบอย่างที่ดีในการดูแลสุขภาพ น่าจะส่งผลให้เด็กมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี ตลอดทุกช่วงชีวิต อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ ยังมีปัจจัยด้านอาชีพของผู้ปกครองระหว่างกลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการแปรงฟันและพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กได้ ไม่ใช่ผลของโปรแกรมเพียงอย่างเดียว ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีปัจจัยของผู้ปกครองและเด็กระหว่างกลุ่มคล้ายคลึงกัน เพื่อศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

สรุป

สื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ชุด "ฟันสวย สุขภาพดี" มีประสิทธิผลในการเพิ่มพฤติกรรมการแปรงฟันที่ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลอง ในด้าน "วิธีแปรงฟัน" "เวลาในการแปรงฟัน" และ "พฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม" อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบพฤติกรรมการแปรงฟันของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมในด้าน "วิธีแปรงฟัน" และ "พฤติกรรมการแปรงฟันโดยรวม" อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ส่วนผลต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกัน ด้านความพึงพอใจของกิจกรรมรับชมสื่อแอนิเมชันของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่าคะแนนรวมตั้งแต่ระดับพึงพอใจขึ้นไป ในหัวข้อ "ท่านแปรงฟันได้สะอาดมากขึ้น" "ท่านทานอาหารเสี่ยงต่อฟันผุน้อยลง"และ "ความพึงพอใจโดยรวม" ได้คะแนนร้อยละ 97.7, 97.7, และ 95.3 อยู่ในระดับ ดี, ดี, และ ดีมาก ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคุณครูสุวรรณา พงษ์ผ่องพูล, คุณครูพิสมร คำลอย, คุณครูธารทิพย์ ฤทธิ์วงศ์จักร คณะครู ผู้ปกครองและเด็กนักเรียน ชั้น ป.5–6 ของโรงเรียนชุมชนวัดทำเลทอง, โรงเรียนวัดมงคลรัตน์, และโรงเรียนวัดสุวรรณ อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยอย่างดี ทพญ.สุวรรณา เอื้ออรรถการุณ, ทพญ.ภัทราภรณ์ หัสดิเสวี, และ ทพญ.สุชยา ตั้งธรรม ที่ให้คำแนะนำอย่างดีในการวิจัย รวมถึงกองทุนหลักประกันสุขภาพตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ที่ให้งบประมาณผลิตสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. รายงานผลการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ประเทศไทย พ.ศ. 2566. นนทบุรี: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2567.
2. สำนักทันตสาธารณสุข. การสร้างเสริมสุขภาพช่องปาก ประตูสู่สุขภาพดีในทุกช่วงวัยของชีวิต. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
3. Hutajulu JM, Agustiani H, Setiawan AS. Special characteristics of alpha generation children behavior in dentistry: A literature review. Eur J Dent. 2024;18(3):743–65. doi: 10.1055/s-0043-1776336.
4. สุดาดวง กฤษดาพงษ์. ตัวกำหนดสุขภาพทางสังคมและการดำเนินงานกับประชากร: การนำไปใช้ในการสร้างเสริมสุขภาพช่องปาก. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2564: 60–145.
5. เอกราช วรสมุทรปราการ, ปารมี สันติวงศ์บุญ. การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อส่งเสริมการแบ่งปันของเด็กวัยประถมตอนต้น. วารสารแอนิเมชัน เกม ดิจิทัลมีเดีย และเทคโนโลยี. 2567;1(2):19–36.
6. วราพร ดำจับ. การออกแบบสื่อแอนิเมชันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี.2566;9(1):1–20.
7. เบญจวรรณ เกิดพิทักษ์. ประสิทธิผลของเกมทันตสุขภาพสำหรับผู้ปกครองและเด็กผ่านช่องทางออนไลน์ต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารเสี่ยงต่อฟันผุของเด็กก่อนวัยเรียน. วารสารแพทย์เขต 4–5. 2567;43(2):303–18.
8. วุฒิไกร ป้อมมะรัง. โปรแกรมคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตร Krejcie & Morgan [โปรแกรมคอมพิวเตอร์]. 2568 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2569]; เข้าถึงได้จาก: URL: https://statsmartly.com/Pop/KM.php.
9. กรมอนามัย. สื่อมัลติมีเดียกรมอนามัย: สูตรแปรงฟัน 222 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 17 พฤศจิกายน 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL: https://multimedia.anamai.moph.go.th/infographics/brushing-222/.
10. สำนักทันตสาธารณสุข. สื่อสำนักทันตสาธารณสุข: กัปตันทูชวนส่อง Food ทำร้ายฟัน [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 17 พฤศจิกายน 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL: https://dental.anamai.moph.go.th/th/infographic/4908.
11. สำนักทันตสาธารณสุข กรมอนามัย. คู่มือครู “แผนการจัดการเรียนการสอนชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพช่องปากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6” [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 17 พฤศจิกายน 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL: https://schooloralhealth.anamai.moph.go.th/multimedia/newsID&350/.
12. รังสรรค์ โฉมยา. สเกลคู่ มิติใหม่ในการใช้แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท: เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา [อินเทอร์เน็ต]. 2549 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 28 ธันวาคม 2568]; เข้าถึงได้จาก: URL: http://thesis.swu.ac.th/swuarticle/Ed_Tech/Ed_Techv13n1p145.pdf.

13. คุณานนท์ มงคลสิน, ธารหทัย สุหญ้านาง, ณัชพล ผกานนท์, สุวิช ถิระโคตร, ชญา หิรัญเจริญเวช. พฤติกรรมการเปิดรับและปัจจัยที่มีผลต่อการเลียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันของเยาวชน. วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์. 2561;1(2):82–92.
14. รุจา ภู่ไพบูลย์, เพชรรัตน์ เกิดดอนแฝก, สมร อริยานุชิตกุล, จุติภัค จันทรโชติ. การเปรียบเทียบผลของโปรแกรมพัฒนาทักษะชีวิตระหว่างการใช้สื่อหนังสือการ์ตูนและการใช้สื่อภาพยนตร์แอนนิเมชั่นต่อทักษะชีวิตของเด็กวัยเรียน. Rama Nurs J. 2014;20(2):271–87.
15. Kasthuripriya K, Senthil M, Kumar RS, Hebbal M, Kangusamy B. Impact of cartoon-animated video, caregiver-supervised training, and pamphlet on plaque control, oral hygiene status, and oral hygiene knowledge, attitude, and practices in orphaned adolescents: A randomized controlled trial. Spec Care Dentist. 2025;45(1):e13092. doi: 10.1111/scd.13092.
16. Surya Kencana IG, Artawa IMB, Gejir IN, Nuratni NK. A survey on dental cartoon animation on oral hygiene improvement of children with special needs. IJERT. 2020;9(2):13459–64.
17. สุชาดา ปราบมีชัย, สมสมร เรืองวรบูรณ์. ผลของสื่อแอนิเมชันต่อความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองของเด็กวัยเรียนโรคธาลัสซีเมีย. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข. 2560;27(2):96–109.
18. กลุ่มพัฒนาทันตสุขภาพเด็กปฐมวัยและวัยเรียน สำนักทันตสาธารณสุข. รายงานสรุปผลการดำเนินงาน. การประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานโรงเรียนผู้พิทักษ์ฟันดี; วันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2568; ณ ห้องประชุมอาวุธแสงกล้า อาคาร 4 ชั้น 2 กรมอนามัย. นนทบุรี: สำนักทันตสาธารณสุข; 2568.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา งานห้องยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

Factors Related to Prescribing Errors for Outpatients in Cha-am Hospital, Phetchaburi Province

รัชชนก กิจไกรลาศ ภ.บ.,
กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค
โรงพยาบาลชะอำ
จังหวัดเพชรบุรี

Ratchanok Kijkrailas Pharm.D.,
Division of Pharmacy
Cha-am Hospital
Phetchaburi

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาเป็นเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้และเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในงานห้องยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชะอำ

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลใบสั่งยาที่มียาอย่างน้อย 1 รายการ ผู้ป่วยนอกจากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2567 รวมทั้งสิ้น 118,666 ใบ วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ (multiple logistic regression) รายงานผลเป็นค่า adjusted odds ratio ($OR_{Adj.}$) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ผลการศึกษา: พบความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา จำนวน 655 ใบ คิดเป็นอัตรา 5.5 ต่อ 1,000 ใบสั่งยา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์แบบพหุคูณ ได้แก่ อายุงานผู้สั่งใช้ยา (OR_{Adj} = 0.95) จำนวนรายการยาต่อใบสั่งยา (OR_{Adj} = 1.12); ช่วงเวลาของใบสั่งยา ($OR_{Adj.}$ = 2.15); กลุ่มอายุผู้ป่วยบางกลุ่ม; ประวัติแพ้ยา (OR_{Adj} = 1.52); การไม่มีประวัติการใช้ยาในปัจจุบัน (OR_{Adj} = 7.55); และผู้ป่วยที่มีค่า eGFR ต่ำกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (OR_{Adj} = 0.56)

สรุป: ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยามีความสัมพันธ์กับหลายปัจจัย ทั้งด้านผู้สั่ง ผู้ป่วย และระบบสารสนเทศ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศที่สนับสนุนการตัดสินใจในการสั่งใช้ยา (clinical decision support system: CDSS) โดยอาศัยปัจจัยเสี่ยงที่พบจากการศึกษา อาจมีบทบาทสำคัญในการลดความเสี่ยงของความคลาดเคลื่อนการสั่งยา และส่งเสริมความปลอดภัยในการใช้ยาในระบบบริการสุขภาพ

คำสำคัญ: ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา ผู้ป่วยนอก ปัจจัยเสี่ยง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ความปลอดภัยด้านยา

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 117–133.

Abstract

Objective: Prescribing errors are preventable events and represent a major threat to patient safety. This study aimed to identify factors associated with prescribing errors in the outpatient pharmacy setting at Cha-am Hospital.

Methods: A retrospective analytic study was conducted using outpatient prescriptions containing at least one medication retrieved from the electronic medical record system between 1 October 2023 and 30 September 2024. A total of 118,666 prescriptions were included. Factors associated with prescribing errors were analyzed using univariate analysis and multiple logistic regression. Results were reported as adjusted odds ratios (OR_{Adj}) with 95% confidence intervals (95% CI).

Results: A total of 655 prescribing errors were identified, corresponding to an incidence rate of 5.5 per 1,000 prescriptions. Factors significantly associated with prescribing errors in the multivariable analysis included prescriber's years of experience (OR_{Adj} = 0.95); number of medications per prescription (OR_{Adj} = 1.12); timing of prescription ($OR_{Adj.}$ = 2.15); certain patient age groups; history of drug allergy (OR_{Adj} = 1.52); absence of current medication history (OR_{Adj} = 7.55); and estimated glomerular filtration rate (eGFR) <60 mL/min/1.73 m², which was significantly associated with a lower risk of prescribing errors (OR_{Adj} = 0.56).

Conclusion: Prescribing errors were associated with multiple factors related to prescribers, patients, and health information systems. The findings suggest that incorporating identified risk factors into the development of computerized clinical decision support systems (CDSS) may play an important role in reducing prescribing errors and enhancing medication safety within healthcare systems.

Keywords: prescribing error, outpatient, risk factors, clinical decision support system, medication safety

Received: Oct 05, 2025; Revised: Dec 04, 2025; Accepted: Mar 18, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 117–133.

บทนำ

ความคลาดเคลื่อนทางยา (medication error) เป็นเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้ซึ่งเป็นผลจากการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมจนนำไปสู่ความไม่ปลอดภัยต่อผู้ป่วย ข้อมูลสถิติทั่วโลกชี้ว่าต้นทุนการเงินที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนทางยามีมูลค่าสูงถึงประมาณ 4.2 หมื่นล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี[1] ความคลาดเคลื่อนทางยาสามารถแบ่งตามกระบวนการทำงานหลักได้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการสั่งยา (prescribing error), ความคลาดเคลื่อนในการคัดลอกคำสั่งยา (transcribing error), ความคลาดเคลื่อนในการจ่ายยา (dispensing error), และความคลาดเคลื่อน

ในการบริหารยา (administrating error)[2] โดยความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งใช้ยาถือเป็นจุดเริ่มต้นที่มีความสำคัญ เนื่องจากอาจส่งผลกระทบทางคลินิกต่อผู้ป่วย และเป็นขั้นตอนที่สามารถตรวจพบและแก้ไขได้ก่อนที่ยาจะถึงผู้ป่วย ขั้นตอนที่สำคัญที่ช่วยค้นหาความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา และแก้ไขได้ก่อนถึงผู้ป่วย ได้แก่ การทบทวนคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรก่อนเริ่มจัดยา และการประสานรายการยาทั้งนี้ การทบทวนคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรก่อนเริ่มขั้นตอนจัดยาเป็นขั้นตอนสำคัญที่สามารถป้องกันหรือลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ ทั้งนี้เภสัชกรต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลยาได้ ในระดับโลกพบความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาประมาณร้อยละ 50 ของความคลาดเคลื่อนทางยาทั้งหมด มีข้อมูลบ่งชี้ว่า พยาบาลและเภสัชกรตรวจพบความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาอยู่ระหว่าง ร้อยละ 30–70 ของการสั่งจ่ายยาทั้งหมด รายงาน 10 อันดับแรกของประเด็นความปลอดภัยของผู้ป่วย พ.ศ. 2566 จากสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ข้อมูลในระบบ NRLS ประเทศไทย พบว่ารายงานประเด็นความคลาดเคลื่อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในรอบ 5 ปีหลัง โดยมีการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย ร้อยละ 6.33 ต่อปี ในระหว่าง พ.ศ. 2561–2565 (10 อันดับ HA) รายงานดังกล่าวระบุปัจจัยที่เอื้อต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา ได้แก่ การไม่ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด ปัจจัยส่วนบุคคลของบุคลากร เช่น ความเหนื่อยล้าและภาระงานสูง การสั่งจ่ายยาซ้ำซ้อน การถอดความคำสั่งยาที่คลาดเคลื่อน การออกแบบระบบสั่งยาด้วยคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานยาก การสื่อสารระหว่างบุคลากรสุขภาพที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการขาดข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่จำเป็นต่อการตัดสินใจทางคลินิก[1]

โรงพยาบาลชะอำเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง คณะกรรมการเภสัชและการบำบัด กลุ่มงานเภสัชกรรม ได้กำหนดหลักเกณฑ์ แนวทางปฏิบัติเพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา เพื่อให้เกิดความถูกต้องปลอดภัย และเกิดความพึงพอใจต่อผู้ป่วย กำหนดให้ทีมสหสาขาวิชาชีพ มีหน้าที่รายงานความคลาดเคลื่อนทางยา[2] ปัจจุบันมีการบันทึกเวชระเบียนทั้งหมดในคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว ถึงแม้ว่าระบบนี้จะช่วยลดความคลาดเคลื่อนการสั่งยาได้บางชนิด เช่น จากลายมือไม่ชัดเจน และการเข้าถึงข้อมูลโรค หรือยาบางชนิด ในกระบวนการจ่ายยาของงานห้องยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชะอำ ยังมีการคัดกรองหรือวิเคราะห์คำสั่งใช้ยา เพื่อดักจับความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาก่อนจัดและส่งมอบยา ตามข้อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. 2561–2565[3] แต่อย่างไรก็ตามรายงานความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาของโรงพยาบาลชะอำ ต่อ 1,000 ใบสั่งยา พบว่า ปี 2565 เท่ากับ 13.23, ปี 2566 เท่ากับ 13.82, ปี 2567 (ต.ค. 2566–ส.ค. 2567) เท่ากับ 7.284 ตามลำดับ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอุบัติการณ์การเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา 0.659–6.6 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา[4–7] พบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งพบต่อความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา Mahomedradja และคณะ[8] พบว่าปัจจัยสัมพันธ์เป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้สั่งใช้ยา เช่น ความรู้ ภาระงาน; 2) ใบสั่งยา เช่น ลายมือแพทย์ สั่งยาไม่ครบถ้วน การคัดลอก; 3) เทคโนโลยี เช่น การขาดการแจ้งเตือน เทคโนโลยีไม่ครอบคลุม; 4) องค์กร เช่น การเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย ความไม่พอของบุคลากร สถานที่ทำงาน; และ 5) ไม่สามารถระบุได้ Rasool และคณะ[9] พบว่า ปัจจัยเสี่ยงความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มโรคเรื้อรัง พบในอายุมากกว่า 60 ปี จำนวนรายการยา >5 รายการยาต่อใบสั่งยา Yang และคณะ[10] ศึกษาเป็นผู้ป่วยผู้หญิงและผู้ป่วยเด็ก พบว่าปัจจัยที่มีพบต่อความคลาดเคลื่อนทางยา คือ จำนวนรายการยาต่อใบสั่งยา ผู้ป่วยอายุ 29 วัน ถึง 12 ปี แพทย์เฉพาะทางตาและหู การสั่งยาช่วงวันหยุด ชูเกียรติเพียรชนะ[11] พบว่าปัจจัยที่สามารถทำนายโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอก ได้แก่

ค่า eGFR น้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร ค่า INR ที่อยู่นอกช่วงปกติ และจำนวนรายการยาที่มากกว่า 7 รายการ/ใบสั่งยา ปิยรัตน์ วินิจกุลชัย และคณะ[12–13] ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อผลความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยา ได้แก่ ช่วงเวลาการทำงานในเวรดึก 24.00 ถึง 08.00 น. กลุ่มผู้สั่งยาแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 และโรคร่วมบางโรค ได้แก่ โรคหัวใจเกี่ยวเนื่องกับปอดและโรคการไหลเวียนของปอด และรูปแบบอื่นของโรคหัวใจ สุภาพร สนองเดช[14] วิเคราะห์สาเหตุสรุปได้ 3 ด้าน คือ ด้านบุคลากร แพทย์ยังไม่มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ ขาดประสบการณ์ในการทำงาน ด้านกระบวนการทำงาน มีสาเหตุภาระงานมากเกินไป ความเร่งรีบในช่วงเวลาเร่งด่วน (11.00–14.00 น.) แพทย์ยังไม่ได้คีย์ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ขาดความรอบคอบในการทำงานและขาดสมาธิในการปฏิบัติงาน ด้านยาสาเหตุมาจากความชื่อพ้องมองคล้าย

แม้ว่าโรงพยาบาลชะอำจะมีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการสั่งใช้ยาแล้ว แต่อัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยายังคงสูงกว่าที่รายงานในวรรณกรรมทั่วไป 2–3 เท่า สะท้อนให้เห็นว่าการใช้ระบบสารสนเทศเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาอย่างเป็นระบบ ทั้งปัจจัยด้านบุคลากร คือ ประสบการณ์ผู้สั่งใช้ยา สาขาของผู้สั่งใช้ยา ปัจจัยด้านใบสั่งยา คือ จำนวนรายการยาต่อใบสั่งยา ช่วงเวลาของใบสั่งยา ปัจจัยด้านผู้ป่วย คือ อายุ ประวัติแพ้ยา ยาที่ใช้ในปัจจุบัน (medication reconcile) ผลทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ eGFR <60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร และ INR นอกช่วงการรักษา ปัจจัยด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ คือ ความถูกต้องของเวชระเบียน ชื่อรายการยาคล้ายกัน การเลือกวิธีใช้ยาในระบบคอมพิวเตอร์[8–14] ซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถเข้าถึงได้จากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลการศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการออกแบบกระบวนการคัดกรองใบสั่งยาที่มีความเสี่ยงในงานบริการจริง และเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (clinical decision support system: CDSS) โดยมีเภสัชกรเป็นกลไกหลักในการป้องกันความคลาดเคลื่อนก่อนถึงผู้ป่วย และเสริมสร้างความปลอดภัยในการใช้ยาในระบบบริการสุขภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา งานห้องยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชะอำ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและแหล่งข้อมูล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytic study) โดยเก็บข้อมูลใบสั่งยาผู้ป่วยนอกที่มีการสั่งใช้ยาอย่างน้อย 1 รายการ ของโรงพยาบาลชะอำ ในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2567 จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล รวมทั้งสิ้น 118,666 ใบสั่งยา ซึ่งเป็นประชากรที่ใช้ในศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก

ใบสั่งยาผู้ป่วยนอกที่มีการสั่งใช้ยาอย่างน้อย 1 รายการ ในช่วงเวลาที่กำหนดถูกคัดเข้าในการศึกษา ส่วนใบสั่งยาที่มีข้อมูลปัจจัยด้านบุคลากร ใบสั่งยาผู้ป่วย ระบบสารสนเทศ หรือข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาไม่ครบถ้วนจนไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ถูกคัดออกจากการศึกษา กระบวนการคัดเลือกใบสั่งยาที่นำมาวิเคราะห์ แสดงไว้ในแผนผังการไหลของการศึกษา (รูปที่ 1)

นิยามเชิงปฏิบัติการและการจำแนกความคลาดเคลื่อน

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (prescribing error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในกระบวนการสั่งใช้ยาของแพทย์ที่ส่งผลกระทบทางคลินิก เช่น การสั่งใช้ยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ หรือผู้ป่วยที่มีข้อห้ามใช้ การสั่งใช้ยาขนาดที่มากหรือน้อยเกินไป การสั่งใช้ยาในรูปแบบที่ไม่เหมาะสม การสั่งใช้ยาที่มีปฏิกิริยาต่อกันหรือมีปฏิกิริยาต่อยาที่ใช้อยู่ก่อน การสั่งใช้ยาซ้ำซ้อน การสั่งใช้ยาที่มีวิถีทางให้ยาและอัตราเร็วที่ไม่เหมาะสม รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของคำสั่งใช้ยา ทั้งนี้ต้องเป็นเหตุการณ์ที่ได้รับการทบทวนโดยเภสัชกรและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงคำสั่งใช้ยาก่อนการจัดหรือจ่ายยา[2] การจำแนกประเภทความคลาดเคลื่อนอ้างอิงแนวคิดของ National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) ร่วมกับแนวทางการรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาของโรงพยาบาลชะอำ โดยศึกษาเฉพาะความคลาดเคลื่อนที่เกิดในขั้นตอนการสั่งใช้ยา (prescribing stage)

ขั้นตอนการตรวจสอบความคลาดเคลื่อน

ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาถูกดึงจากระบบสารสนเทศการบริหารจัดการความเสี่ยงของสถานพยาบาล (healthcare risk management system: HRMS) และได้รับการตรวจสอบความถูกต้องตามนิยามเชิงปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ เภสัชกรหัวหน้างานบริการผู้ป่วยนอก เภสัชกรผู้พัฒนางานความเสี่ยง และอายุรแพทย์ ซึ่งมีประสบการณ์ด้านการจัดการความคลาดเคลื่อนทางยาไม่น้อยกว่า 3 ปี ในกรณีที่มีความเห็นแตกต่าง จะใช้เกณฑ์เสียงข้างมากอย่างน้อย 2 ใน 3 เพื่อยืนยันว่าเป็นความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก โดยดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (univariate logistic regression) และการวิเคราะห์แบบพหุคูณ (multiple logistic regression) เพื่อควบคุมปัจจัยกวน รายงานผลเป็นค่า adjusted odds ratio (OR_{Adj}) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลดำเนินสะดวก เลขที่โครงการ 22/2567 วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2568

รูปที่ 1 แผนผังการไหลของการคัดเลือกใบสั่งยาในการศึกษา

ผลการศึกษา

จากศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา งานห้องยาผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชะอำ โดยเก็บข้อมูลใบสั่งยาผู้ป่วยนอกที่มีการสั่งใช้ยาอย่างน้อย 1 รายการ ที่มารับบริการในโรงพยาบาลชะอำ จังหวัดเพชรบุรี เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566–30 กันยายน พ.ศ. 2567 จำนวน 118,666 ใบสั่งยา เกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา 655 ใบสั่งยา ร้อยละ 0.6 (5.5 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา)

ลักษณะทั่วไปของใบสั่งยาและผู้สั่งใช้ยา ดังแสดงในตารางที่ 1 ใบสั่งยาส่วนใหญ่มาจากผู้สั่งใช้ยาที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.1 โดยอายุงานเฉลี่ยของผู้สั่งใช้ยาเท่ากับ 8.76 ± 9.01 ปี (ช่วง 0–28 ปี) สำหรับสาขาผู้สั่งใช้ยา พบว่าส่วนใหญ่เป็นแพทย์ทั่วไป (ร้อยละ 50.0) รองลงมาเป็นอายุรแพทย์ (ร้อยละ 20.2) และกุมารแพทย์ (ร้อยละ 6.4) ขณะที่สาขาอื่น ๆ รวมกันคิดเป็นร้อยละ 23.4

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้สั่งใช้ยา

ข้อมูล	จำนวนใบสั่งยา (n = 118,666)	ร้อยละ
ประสบการณ์ผู้สั่งใช้ยา		
อายุงานน้อยกว่า 10 ปี	70,179	59.1
อายุงาน 10–19 ปี	28,766	24.2
อายุงาน 20 ปี ขึ้นไป	19,721	16.6
สาขาผู้สั่งใช้ยา		
แพทย์ทั่วไป	59,336	50
อายุรแพทย์	24,021	20.2
กุมารแพทย์	7,633	6.4
อื่นๆ	27,676	23.4

หมายเหตุ: อายุงานเฉลี่ย 8.76 ± 9.01 ปี (ช่วง 0–28 ปี)

ลักษณะของใบสั่งยา พบว่าใบสั่งยาส่วนใหญ่มีจำนวนรายการยา 1–5 รายการ คิดเป็นร้อยละ 74.9 โดยมีจำนวนรายการยาเฉลี่ย 4.03 ± 2.92 รายการต่อใบสั่งยาการสั่งยาเกิดขึ้นมากที่สุดในช่วงเวรเช้า (ร้อยละ 83.3) รองลงมาเป็นเวรบ่าย (ร้อยละ 14.1) และเวรดึก (ร้อยละ 2.7) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของใบสั่งยา

ตัวแปร	จำนวนใบสั่งยา (n = 118,666)	ร้อยละ
ข้อมูลปัจจัยด้านใบสั่งยา		
จำนวนรายการต่อใบสั่งยา		
1–5 รายการยา	88,919	74.9
6–10 รายการยา	25,575	21.6
มากกว่า 10 รายการยา	4,712	3.5
ช่วงเวลาของใบสั่งยา		
เวรเช้า (08.00–16.00 น.)	98,841	83.3
เวรบ่าย (16.00–24.00 น.)	16,676	14.1
เวรดึก (24.00–08.00 น.)	3,149	2.7

หมายเหตุ: จำนวนรายการยาเฉลี่ย 4.03 ± 2.92 รายการ (ช่วง 1–29)

ลักษณะผู้ป่วยและปัจจัยด้านคลินิก ดังแสดงในตารางที่ 3 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ อายุ 19–59 ปี (ร้อยละ 46.6) รองลงมาเป็นผู้สูงอายุ (ร้อยละ 33.1) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีประวัติแพ้ยา (ร้อยละ 93.5) และไม่มีประวัติการใช้ยาในปัจจุบัน (ร้อยละ 96.1) สำหรับผลทางห้องปฏิบัติการ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่มีรายงานผล หรือมีค่าอัตราการกรองของไตมากกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร (ร้อยละ 94.8) และแทบทั้งหมดไม่มีรายงานผล INR หรือมีค่า INR อยู่ในช่วงเป้าหมาย (ร้อยละ 99.9)

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ตัวแปร	จำนวนใบสั่งยา (n = 118,666)	ร้อยละ
อายุ		
ทารก (infant) - เด็ก (child)	18,110	15.2
วัยรุ่น (adolescent)	5,999	5.1
ผู้ใหญ่ (adult)	55,308	46.6
สูงอายุ (elderly)	39,249	33.1
ประวัติแพ้ยา		
มีประวัติแพ้ยา	7,748	6.5
ไม่มีประวัติแพ้ยา	110,918	93.5

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวนใบสั่งยา (n = 118,666)	ร้อยละ
ยาที่ใช้ในปัจจุบัน		
มีประวัติการใช้ยาปัจจุบัน	4,362	3.9
ไม่มีประวัติการใช้ยาปัจจุบัน	114,004	96.1
ผลทางห้องปฏิบัติการ		
อัตราการกรองของไต (eGFR)		
ไม่มีรายงานผลทางห้องปฏิบัติการ หรือมากกว่า 60 มล./นาที/1.73 ตร.ม.	112,547	94.8
น้อยกว่า 60 มล./นาที/1.73 ตร.ม.	6,119	5.2
INR		
ไม่มีรายงานผลทางห้องปฏิบัติการ หรือ INR ในช่วง (2–3)	118,582	99.9
INR นอกช่วง	84	0.1

ปัจจัยด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ แสดงปัจจัยด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ พบว่าความไม่ถูกต้องของเวชระเบียน ชื่อรายการยาที่มีความคล้ายกัน และการเลือกวิธีใช้ยาในระบบคอมพิวเตอร์ พบในสัดส่วนที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับจำนวนใบสั่งยาทั้งหมด (<0.1%) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ลักษณะทั่วไปด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ

ตัวแปร	จำนวนใบสั่งยา (n = 118,666)	ร้อยละ
ความถูกต้องของเวชระเบียน		
เวชระเบียนไม่ถูกต้อง	20	<0.1
ชื่อรายการยาคล้ายกัน		
ชื่อรายการยามีความคล้ายกัน	11	0
การเลือกวิธีการใช้ยาในคอมพิวเตอร์		
เลือกวิธีใช้ยาไม่ถูกต้อง	116	0.1

ผลวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว (univariate logistic regression) แสดงให้เห็นว่ามีหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5) อายุงานของผู้สั่งใช้ยามีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าใบสั่งยา

ที่เกิดความคลาดเคลื่อน มีอายุงานผู้สั่งยาน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดความคลาดเคลื่อน (8.00 ± 8.31 ปี เทียบกับ 8.76 ± 9.01 ปี) และเมื่ออายุงานผู้สั่งยาเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี ความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาลดลงประมาณ ร้อยละ 1 (OR_{crude} = 0.99; 95% CI = 0.98–0.99; p = .030) สาขาผู้สั่งใช้ยาไม่พบความแตกต่างของโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาระหว่างสาขาต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (overall p = .55)

สำหรับปัจจัยด้านใบสั่งยา จำนวนรายการยาต่อใบสั่งยามีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่เกิดความคลาดเคลื่อนมีจำนวนรายการยาเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เกิดความคลาดเคลื่อน (5.74 ± 3.47 รายการ เทียบกับ 4.02 ± 2.91 รายการ) และจำนวนรายการยาที่เพิ่มขึ้น 1 รายการ เพิ่มโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา 1.16 เท่า (OR_{crude} = 1.16; 95% CI = 1.14–1.18; p < .001) นอกจากนี้ ใบสั่งยาที่สั่งในช่วงเวรเช้ามีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่าเวรดึก 2.15 เท่า (OR_{crude} = 2.15; 95% CI = 1.11–4.15; p = .023) ขณะที่เวรบ่ายไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ

ในด้านผู้ป่วย พบว่าช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อน โดยกลุ่มวัยรุ่นและผู้ใหญ่มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนต่ำกว่ากลุ่มผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ (OR_{crude} = 0.23 และ 0.77 ตามลำดับ) ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยามีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้น 1.64 เท่า (95% CI = 1.27–2.11) และผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติการใช้ยาปัจจุบันมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูงถึง 7 เท่า (OR_{crude} = 7.01; 95% CI = 5.81–8.46; p < .001) โดยพบว่าใบสั่งยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนมีสัดส่วนของการไม่มีข้อมูลประวัติการใช้ยาปัจจุบันสูงถึงร้อยละ 78.2 ขณะที่ใบสั่งยาที่ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนพบเพียง ร้อยละ 3.8 ซึ่งสะท้อนถึงความแตกต่างของความเสี่ยงอย่างชัดเจนระหว่างสองกลุ่ม

สำหรับผลทางห้องปฏิบัติการ ผู้ป่วยที่มีค่า eGFR <60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนต่ำกว่ากลุ่มอ้างอิง (OR_{crude} = 0.33; 95% CI = 0.26–0.41) และการมีค่า INR นอกช่วงเป้าหมายสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ แม้จำนวนเหตุการณ์จะมีค่อนข้างน้อย

ในด้านระบบสารสนเทศ พบว่าเวชระเบียนที่ไม่ถูกต้องมีความสัมพันธ์อย่างมากกับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา (OR = 3525; 95% CI = 471–26,375; p < .001)

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา

ตัวแปร	ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา (n = 118,666)		OR_{crude}	95% CI	p-value
	เกิด (n = 655)	ไม่เกิด (n = 118,011)			
ปัจจัยด้านบุคลากร					
อายุงานผู้สั่งยา (ปี), mean ± SD†	8.00 ± 8.31	8.76 ± 9.01	0.99*	0.98–0.99	.030
ปัจจัยด้านใบสั่งยา					
จำนวนรายการยา, mean ± SD†	5.74 ± 3.47	4.02 ± 2.91	1.16	1.14–1.18	<.001

† Odds ratio represents change per 1-unit increase

Variables with zero events in one group were not included in OR estimation

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา (ต่อ)

ตัวแปร	ความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา (n = 118,666)		OR_{crude}	95% CI	p-value
	เกิด (n = 655)	ไม่เกิด (n = 118,011)			
ช่วงเวลาของใบสั่งยา					
เวรเช้า (08.00–16.00 น.)	604 (92.2)	98,237 (83.2)	2.15	1.11–4.15	.023
เวรบ่าย (16.00–24.00 น.)	42 (6.4)	16,634 (14.1)	0.88	0.43–1.81	.730
เวรดึก (24.00–08.00 น.)	9 (1.4)	3,140 (2.7)	1		
ปัจจัยด้านผู้ป่วย					
อายุ					
ทารก (infant)	3 (0.5)	492 (0.4)	0.95	0.30–2.97	.926
เด็ก (child)	120 (18.3)	17,495 (14.8)	1.07	0.86–1.33	.568
วัยรุ่น (adolescent)	9 (1.4)	5,990 (5.1)	0.23	0.12–0.45	<.001
ผู้ใหญ่ (adult)	272 (41.5)	55,036 (46.6)	0.77	0.65–0.91	.003
สูงอายุ (elderly)	251 (38.3)	38,998 (33)	1		
ประวัติแพ้ยา					
มีประวัติแพ้ยา	67 (10.2)	7681 (6.5)	1.64	1.27–2.11	<.001
ไม่มีประวัติแพ้ยา	588 (89.8)	110,330 (93.5)	1		
ยาที่ใช้ในปัจจุบัน					
มีประวัติการใช้ยาปัจจุบัน	143 (21.8)	4,519 (3.8)	7.01	5.81–8.46	<.001
ไม่มีประวัติการใช้ยาปัจจุบัน	512 (78.2)	113,492 (96.2)	1		
ผลทางห้องปฏิบัติการ					
eGFR (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)					
<60	92 (14)	6,027 (5.1)	0.33	0.26–0.41	<.001
≥60 หรือไม่มีผล	563 (86)	111,984 (94.9)	1		
INR					
ไม่มีผล หรือ INR ในช่วง (2–3)	653 (99.7)	117,929 (99.9)			
INR นอกช่วง	2 (0.3)	82 (0.1)	0.23	0.06–0.93	.039
ปัจจัยด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ					
ความถูกต้องของเวชระเบียน					
เวชระเบียนไม่ถูกต้อง	19 (2.9)	1 (0)	3,525	471–26,375	<.001
เวชระเบียนถูกต้อง	636 (97.1)	118,010 (100)	1		

† Odds ratio represents change per 1-unit increase

Variables with zero events in one group were not included in OR estimation

เมื่อนำตัวแปรที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุคูณ (multiple logistic regression) เพื่อควบคุมตัวแปรกวน พบว่ามีหลายปัจจัยยังคงมีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 6

โดยปัจจัยด้านบุคลากร พบว่าอายุงานของผู้สั่งใช้ยามีความสัมพันธ์เชิงป้องกันต่อการเกิดความคลาดเคลื่อน โดยเมื่ออายุงานเพิ่มขึ้น 1 ปี โอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนลดลงร้อยละ 5 (OR_{adj} = 0.95; 95% CI = 0.94–0.96; $p < .001$) ในขณะที่ปัจจัยด้านใบสั่งยา พบจำนวนรายการยาที่เพิ่มขึ้นทุก 1 รายการ เพิ่มโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อน 1.12 เท่า ($OR_{Adj.}$ =1.12; 95% CI = 1.10–1.15; $p < .001$) เมื่อพิจารณาช่วงเวลาของใบสั่งยา พบเวรเช้ามีความเสี่ยงสูงกว่าเวรดึกประมาณ 2 เท่า ($OR_{Adj.}$ = 2.15; 95% CI = 1.1–4.16; p = .024) ปัจจัยด้านผู้ป่วย กลุ่มอายุของผู้ป่วย เมื่อใช้กลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่าผู้ป่วยเด็กมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่า 2.18 เท่า ($OR_{Adj.}$ = 2.18; 95% CI = 1.71–2.80; $p < .001$) ผู้ป่วยผู้ใหญ่มีโอกาสเกิดสูงกว่า 1.24 เท่า (OR_{Adj} = 1.24; 95% CI = 1.24–1.50; p = .027) และผู้ป่วยวัยรุ่นมีโอกาสเกิดต่ำกว่า (OR_{Adj} = 0.49; 95% CI = 0.25–096; p = .039) ขณะที่กลุ่มทารกไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยาและผู้ที่มีประวัติการใช้ยาปัจจุบันมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีประวัติการใช้ยาปัจจุบัน ซึ่งมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูงถึง 7.55 เท่า ($OR_{Adj.}$ = 7.56; 95% CI = 6.10–9.35; $p < .001$)

สำหรับการทำงานของไต พบว่าผู้ป่วยที่มีอัตราการกรองของไตน้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่ลดลง ($OR_{Adj.}$ = 0.56; 95% CI = 0.44–0.72; $p < .001$) ในขณะที่ระดับ INR นอกช่วงเป้าหมาย ภายหลังการควบคุมปัจจัยตัวกวนแล้วความสัมพันธ์ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p = .272)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์แบบ multiple logistic regression ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา

ตัวแปร	กลุ่มอ้างอิง	$OR_{Adj.}$	95% CI	p-value
ปัจจัยด้านบุคลากร				
อายุงานผู้สั่งยา (ต่อ 1 ปี)	-	0.95	0.94–0.96	<.001
ปัจจัยด้านใบสั่งยา				
จำนวนรายการยา (ต่อ 1 รายการ)	-	1.12	1.10–1.15	<.001
ช่วงเวลาของใบสั่งยา				
เวรเช้า (08.00–16.00 น.)	เวรดึก	2.15	1.10–4.17	.024
เวรบ่าย (16.00–24.00 น.)	เวรดึก	0.89	0.43–1.84	.756
ปัจจัยด้านผู้ป่วย				
กลุ่มอายุ				
ทารก (infant)	สูงอายุ	2.54	0.80–8.00	.113
เด็ก (child)	สูงอายุ	2.18	1.71–2.79	<.001
วัยรุ่น (adolescent)	สูงอายุ	0.49	0.25–0.96	.039
ผู้ใหญ่ (adult)	สูงอายุ	1.24	1.02–1.50	.027

$OR_{Adj.}$ = adjusted odds ratio from multiple logistic regression

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์แบบ multiple logistic regression ของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มอ้างอิง	$OR_{Adj.}$	95% CI	p-value
มีประวัติแพ้ยา	ไม่มีประวัติแพ้ยา	1.52	1.17–1.97	.002
มีประวัติยาที่ใช้ในปัจจุบัน	ไม่มีประวัติ	7.55	6.10–9.35	<.001
ผลทางห้องปฏิบัติการ				
eGFR (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	**(eGFR)**			
<60	≥60 หรือไม่มีผล	0.56	0.44–0.72	<.001
INR				
INR นอกช่วง	ไม่มีผล หรือ INR ในช่วง (2–3)	0.43	0.094–1.95	.272

$OR_{Adj.}$ = adjusted odds ratio from multiple logistic regression

วิจารณ์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในงานห้องยาผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลชะอำ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนที่ใช้ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์เต็มรูปแบบ โดยวิเคราะห์ใบสั่งยาจำนวนมากกว่าแสนฉบับ ผลการศึกษาพบอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาเท่ากับ 5.5 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ซึ่งสูงกว่าที่รายงานในวรรณกรรมก่อนหน้าในหลายการศึกษา ที่พบอุบัติการณ์อยู่ในช่วง 0.659–6.6 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา[4–7] ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอในการลดความคลาดเคลื่อน หากขาดการออกแบบกระบวนการคัดกรองที่เหมาะสมและการสนับสนุนจากบุคลากรสหสาขาวิชาชีพ

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศ พบว่าอัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในการศึกษานี้สูงกว่าการศึกษาของสุภาพร สนองเดช[4] ซึ่งรายงานอัตราเพียง 0.65 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา ความแตกต่างดังกล่าวอาจอธิบายได้จากหลายปัจจัย ได้แก่ ความแตกต่างด้านนิยามและขอบเขตของความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา วิธีการเก็บข้อมูล ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและกระบวนการตรวจจับความคลาดเคลื่อนที่ใช้ในการศึกษา รวมถึงบริบทสถานพยาบาล เช่น ลักษณะการเป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดใหญ่ และภาระงานของบุคลากรอาจมีผลต่อการรายงานอัตราความคลาดเคลื่อนดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม อัตราการเกิด prescribing error ในการศึกษานี้มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของปรีชา เครือรัตน์[5] รนกร ปริสุทธิวุฒิพร[6] และดวงกมล เอกสมทราเมษฐ์[7] ซึ่งรายงานอยู่ระหว่าง 4.2–6.6 ครั้งต่อ 1,000 ใบสั่งยา สะท้อนให้เห็นว่าอัตราความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยามีความแปรปรวนโดยอาจขึ้นอยู่กับนิยาม วิธีการศึกษา บริบทของระบบบริการทางการแพทย์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา เช่น การนำระบบสั่งยาผ่านคอมพิวเตอร์มาใช้ และระดับความเข้มข้นของกระบวนการคัดกรองใบสั่งยา อาจส่งผลต่อรูปแบบและอัตราการตรวจพบความคลาดเคลื่อนทางยาและบริบทของระบบบริการในแต่ละสถานพยาบาล

ปัจจัยด้านบุคลากร

ผลการวิเคราะห์พบว่าอายุงานของผู้สั่งใช้ยามีความสัมพันธ์แบบผกผันกับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา โดยเมื่ออายุงานเพิ่มขึ้นทุก 1 ปี ความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนลดลงประมาณร้อยละ 5 (OR_{adj} = 0.95; 95% CI = 0.94–0.96; p < .001) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Mahomedradja และคณะ[8] ซึ่งรายงานว่าผู้สั่งใช้ยาที่มีประสบการณ์น้อยมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่า สะท้อนถึงบทบาทของประสบการณ์ในการตัดสินใจทางคลินิกและความคุ้นเคยกับระบบการสั่งใช้ยา

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสาขาของแพทย์ผู้สั่งใช้ยากับการเกิดความคลาดเคลื่อน ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของปิยรัตน์ วินิจกุลชัย และคณะ[12] ที่พบความเสี่ยงสูงในกลุ่มแพทย์เพิ่มพูนทักษะปีที่ 1 ความแตกต่างดังกล่าวอาจอธิบายได้จากบริบทของโรงพยาบาลชะอำ ซึ่งแพทย์ผู้สั่งใช้ยาส่วนใหญ่เป็นแพทย์ทั่วไปที่มีช่วงอายุงานหลากหลาย ตั้งแต่แพทย์จบใหม่จนถึงแพทย์ที่มีประสบการณ์ยาวนาน อีกทั้งการเก็บข้อมูลในการศึกษานี้ไม่ได้แยกกลุ่มแพทย์เพิ่มพูนทักษะออกจากแพทย์ทั่วไปอย่างชัดเจน ส่งผลให้ประสบการณ์การทำงานมีบทบาทมากกว่าสาขาทางวิชาชีพในการอธิบายความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อน

ทั้งนี้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดระบบสนับสนุนผู้สั่งใช้ยาที่มีประสบการณ์น้อย เช่น การจัดระบบพี่เลี้ยง การทบทวนคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกรอย่างใกล้ชิด หรือการกำหนดมาตรการเฝ้าระวังในช่วงเริ่มต้นการปฏิบัติงาน เพื่อช่วยลดความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

ปัจจัยด้านใบสั่งยา

จำนวนรายการยาต่อใบสั่งยาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งก่อนและหลังการปรับปัจจัยกวน โดยการเพิ่มจำนวนรายการยาเพียง 1 รายการ ความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 12 ($OR_{Adj.}$ = 1.12; 95% CI = 1.10–1.15; p < .001) สะท้อนว่าความซับซ้อนของใบสั่งยา (medication complexity) เป็นปัจจัยอิสระที่มีบทบาทสำคัญต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง polypharmacy และผลการศึกษาก่อนหน้าหลายฉบับ[8,10,11] ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการมีรายการยาหลายชนิดเพิ่มภาระในการประเมินความเหมาะสมของยา และการตัดสินใจทางคลินิก โดยเฉพาะในบริบทงานบริการผู้ป่วยนอกที่มีปริมาณผู้ป่วยสูงและมีข้อจำกัดด้านเวลา

ช่วงเวลาของการสั่งใช้ยามีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา โดยใบสั่งยาเวรเช้า (08.00–16.00 น.) มีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่าเวรดึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (OR_{crude} = 2.15; 95% CI = 1.11–4.15) และยังคงมีความสัมพันธ์หลังปรับปัจจัยกวนในการวิเคราะห์เชิงพหุคูณ ($OR_{Adj.}$ = 2.15; 95% CI = 1.10–4.17) สะท้อนว่าช่วงเวลาของการสั่งยาเป็นปัจจัยอิสระที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยา

ความเสี่ยงที่สูงขึ้นในช่วงเวรเช้าอาจอธิบายได้จากบริบทการให้บริการที่มีความหนาแน่นของผู้ป่วยสูง มีจำนวนใบสั่งยามาก และมีความซับซ้อนของการดูแลรักษามากกว่าเมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่น ส่งผลให้ผู้สั่งใช้ยาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติงานภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา ซึ่งเพิ่มโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา นอกจากนี้ ช่วงเวรเช้ายังเป็นช่วงที่มีการเริ่มต้นการรักษาใหม่ การปรับเปลี่ยนแผนการรักษา และการสั่งยาหลายรายการพร้อมกัน ทำให้ภาระในการประเมินความเหมาะสมของยาและการตรวจทานคำสั่งใช้ยาเพิ่มสูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม การสั่งยาในช่วงเวรบ่ายไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนทั้งในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว

และการวิเคราะห์เชิงพหุคูณ ซึ่งอาจสะท้อนถึงปริมาณงานที่ลดลงหรือรูปแบบการสั่งยาที่มีความซับซ้อนน้อยกว่าเมื่อเทียบกับช่วงเวรเช้า

ผลการศึกษานี้สนับสนุนแนวคิดด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยที่ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยด้านระบบและภาระงาน เช่น ความหนาแน่นของผู้ป่วยและข้อจำกัดด้านเวลา (workload และ time pressure) มีบทบาทสำคัญต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยามากกว่าปัจจัยด้านบุคคลเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ รายงานในวรรณกรรมก่อนหน้าพบว่าช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อน อาจแตกต่างกันไปตามบริบทของสถานพยาบาลและรูปแบบการให้บริการ[10,12] ดังนั้น การกำหนดมาตรการสนับสนุนในช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะช่วงเวรเช้า เช่น การเพิ่มการทบทวนใบสั่งยาโดยเภสัชกร หรือการใช้ระบบ clinical decision support อย่างเหมาะสม อาจช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยด้านผู้ป่วย

พบว่ากลุ่มอายุของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับการเกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา โดยหลังการควบคุมปัจจัยกวน พบว่ากลุ่มเด็กมีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ ($OR_{Adj.}$ = 2.18; 95% CI = 1.71–2.79; p < .001) สอดคล้องกับการศึกษาของ Yang และคณะ[10] ซึ่งรายงานว่าการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยเด็กมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูง ซึ่งอธิบายถึงความซับซ้อนของการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยเด็ก ต้องอาศัยการคำนวณขนาดยาตามน้ำหนักตัว การเลือกความแรงและรูปแบบยาที่เหมาะสม รวมถึงการปรับขนาดยาตามพัฒนาการของผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Yang และคณะ[10] ซึ่งรายงานว่าการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยเด็กมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนสูง เนื่องจากความละเอียดอ่อนของกระบวนการสั่งยาและข้อจำกัดของรูปแบบยาในทางคลินิก ขณะที่กลุ่มวัยรุ่นพบว่ามีความเสี่ยงต่ำกว่ากลุ่มผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ ($OR_{Adj.}$ = 0.49; 95% CI = 0.25–0.96; p = .039) สะท้อนถึงแนวทางการรักษาที่ใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ และมีความจำเป็นในการปรับขนาดยาน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มเด็ก สำหรับกลุ่มผู้ใหญ่แม้จะพบความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่ากลุ่มผู้สูงอายุหลังการปรับปัจจัยกวน ($OR_{Adj.}$ = 1.24; 95% CI = 1.02–1.50; p = .027) แต่ขนาดของความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ อาจสะท้อนถึงความแตกต่างของรูปแบบการรักษาและภาระโรคระหว่างช่วงวัย อย่างไรก็ตามกลุ่มทารกไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากจำนวนใบสั่งยาในกลุ่มนี้มีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ส่งผลให้พลังทางสถิติจำกัด ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าช่วงอายุของผู้ป่วย โดยเฉพาะกลุ่มเด็ก เป็นปัจจัยสำคัญที่ควรได้รับการเฝ้าระวังเป็นพิเศษในกระบวนการสั่งใช้ยา เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความปลอดภัยในการรักษา

ผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ยามีความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แม้หลังการปรับปัจจัยกวนแล้ว ($OR_{Adj.}$ = 1.52; 95% CI = 1.17–1.97) สอดคล้องกับการศึกษาของ จารุณี วงศ์วัฒนาเสถียร[15] ที่รายงานว่าการสั่งยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของความคลาดเคลื่อนทางยา ผลลัพธ์นี้ตอกย้ำความจำเป็นของการบันทึกและแสดงผลข้อมูลการแพ้ยาอย่างชัดเจนในระบบสารสนเทศ

ในด้าน medication reconciliation พบว่าการไม่มีข้อมูลรายการยาที่ผู้ป่วยใช้อยู่ในปัจจุบันเพิ่มโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนมากกว่า 7 เท่า ($OR_{Adj.}$ = 7.55; 95% CI = 6.10–9.35; p < .001) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงที่สุดในแบบจำลอง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการความปลอดภัยด้านยา ที่ชี้ว่าการขาดข้อมูลยาที่ใช้เดิมเป็นสาเหตุสำคัญของการสั่งยาซ้ำซ้อนและการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา

ผู้ป่วยที่มีค่าอัตราการกรองของไต (eGFR) น้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร มีความ

เสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนลดลง ทั้งในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยวและหลังปรับปัจจัยกวน ($OR_{Adj.}$ = 0.56; 95% CI = 0.44–0.72) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของชูเกียรติ เพียรชนะ[11] ที่รายงานว่าค่า eGFR น้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร เพิ่มความเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ดังกล่าวควรตีความด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากการศึกษานี้ใช้ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉพาะที่ปรากฏในระบบ ณ เวลาที่ทำการวิเคราะห์ และไม่ได้ดึงข้อมูล eGFR ย้อนหลังใน visit ก่อนหน้า จึงเป็นไปได้ว่าความคลาดเคลื่อนที่ตรวจพบอาจสัมพันธ์กับภาวะการทำงานของไตใน visit อื่น ซึ่งไม่ตรงกับช่วงเวลาที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาโดยตรง ดังนั้น ความสัมพันธ์ที่พบอาจสะท้อนถึงการรับรู้ความเสี่ยงของผู้สั่งใช้ยาและการทบทวนคำสั่งยาอย่างเข้มงวดมากขึ้นในผู้ป่วยที่มีประวัติหรือข้อบ่งชี้ด้านการทำงานของไต มากกว่าผลของค่า eGFR ใน visit นั้น โดยเฉพาะ ผลการศึกษานี้จึงชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงข้อมูลทางห้องปฏิบัติการแบบเชิงเวลา (temporal linkage) ระหว่างผลตรวจและการสั่งใช้ยา เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการประเมินความสัมพันธ์กับการเกิด prescribing error ในการศึกษาครั้งต่อไป

ปัจจัยด้านระบบข้อมูลสารสนเทศ

แม้ว่าปัจจัยด้านระบบสารสนเทศ เช่น ความไม่ถูกต้องของเวชระเบียน ชื่อยาคล้ายกัน และการเลือกวิธีใช้ยาไม่เหมาะสม จะพบได้น้อยในข้อมูลเชิงพรรณนา แต่ตัวแปรเหล่านี้สะท้อนถึงเหตุการณ์ที่พบไม่บ่อย แต่มีผลกระทบสูง (rare but high-impact events) ต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพร สนองเดช[14] ที่ชี้ว่าความไม่ชำนาญในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และปัญหาการออกแบบระบบเป็นสาเหตุสำคัญของความคลาดเคลื่อน

โดยสรุป ผลการศึกษานี้สนับสนุนว่าความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในงานผู้ป่วยนอกเป็นปัญหาที่ซับซ้อนและได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย ทั้งด้านบุคลากร ใบสั่งยา ผู้ป่วย และระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะประสบการณ์ของผู้สั่งใช้ยา ความซับซ้อนของใบสั่งยา ช่วงเวลาการให้บริการ กลุ่มผู้ป่วยเด็ก การมีประวัติแพ้ยา และการขาดข้อมูล medication reconciliation ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการใช้ระบบสั่งยาผ่านคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอ หากไม่ควบคู่กับการออกแบบกระบวนการทำงาน การจัดสรรทรัพยากรบุคลากร และการสนับสนุนเชิงระบบที่เหมาะสม

ทั้งนี้พัฒนากระบวนการคัดกรองใบสั่งยาที่มีความเสี่ยงร่วมกับการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (clinical decision support system: CDSS) ที่อาศัยปัจจัยเสี่ยงจากข้อมูลจริงของสถานพยาบาล และมีเภสัชกรเป็นกลไกสำคัญในการทบทวนคำสั่งใช้ยา อาจมีบทบาทสำคัญในการลดความคลาดเคลื่อนและเสริมสร้างความปลอดภัยในการใช้ยาในระบบบริการสุขภาพทั้งนี้ ตัวอย่างแนวคิดการจัดทำ workflow การคัดกรองใบสั่งยาและ CDSS algorithm แสดงไว้ในภาคผนวก เพื่อเป็นแนวทางในการนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ

ข้อจำกัดของการศึกษา (Limitations)

การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ ประการแรก เป็นการศึกษาเชิงย้อนหลังจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลทางคลินิกบางรายการ ประการที่สอง การศึกษานี้ไม่ได้เชื่อมโยงข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการแบบเชิงเวลา ทำให้ค่า eGFR ที่ใช้ในการวิเคราะห์อาจไม่ตรงกับ visit ที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาโดยตรง ส่งผลให้การตีความความสัมพันธ์ต้องใช้ความระมัดระวัง ประการที่สาม การจำแนกประเภทของผู้สั่งใช้ยาไม่ได้แยกกลุ่ม

แพทย์เพิ่มพูนทักษะออกจากแพทย์ทั่วไปอย่างชัดเจน ซึ่งอาจลดความสามารถในการอธิบายผลของสาขาวิชาชีพ นอกจากนี้ การศึกษานี้ดำเนินการในโรงพยาบาลชุมชนแห่งเดียว ผลลัพธ์จึงอาจไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปยังสถานพยาบาลบริบทอื่นได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้สะท้อนปัญหาเชิงระบบที่พบได้จริงในบริบทโรงพยาบาลชุมชน และสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาระบบคัดกรองความคลาดเคลื่อนทางยาได้

สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าความคลาดเคลื่อนการสั่งใช้ยาในงานห้องยาผู้ป่วยนอกยังคงเกิดขึ้นแม้จะใช้ระบบใบสั่งยาอิเล็กทรอนิกส์เต็มรูปแบบ โดยมีความสัมพันธ์กับปัจจัยหลายด้าน ได้แก่ ประสบการณ์ของผู้สั่งใช้ยา ความซับซ้อนของใบสั่งยา ช่วงเวลาการให้บริการ ลักษณะผู้ป่วย และความครบถ้วนของข้อมูลยาผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการระบุใบสั่งยาที่มีความเสี่ยงสูงเพื่อการทบทวนอย่างเป็นระบบ โดยสามารถนำปัจจัยที่พบจากการวิเคราะห์เชิงพหุคูณ ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบ workflow การคัดกรองใบสั่งยา และระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ร่วมกับบทบาทของเภสัชกรอาจช่วยลดความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความปลอดภัยด้านยาในบริบทโรงพยาบาลชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การประเมินประสิทธิผลของการนำแนวทางดังกล่าวไปใช้จริงควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ ที่ปรึกษางานวิจัยที่ได้ให้คำแนะนำชี้แนะสนับสนุนในการทำงานวิจัย คุณเสกข์ ป้องทรัพย์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการได้มาซึ่งข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลฯ ข้อมูล นายแพทย์ประกาศิต ชมชื่น ท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลชะอำ ภญ.อุรัสยา ศรีผ่องงาม หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค ที่ผลักดันให้เกิดงานวิจัยครั้งนี้ และเภสัชกรกลุ่มงานเภสัชกรรมทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). รายงาน 10 อันดับแรกของประเด็นความปลอดภัยของผู้ป่วยของประเทศไทย พ.ศ. 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL: https://www.ha.or.th/TH/Posts/หนังสือการพัฒนาคุณภาพ/Details/682#.
2. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). กรอบงานพื้นฐานระบบยา. กรุงเทพมหานคร: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล; 2563: 31–36.
3. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. 2561–2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2567]. เข้าถึงได้จาก: URL: http://www.pknhospital.com/2019/data/drug/drugsystem/drug1.pdf
4. สุภาพร สนองเดช. การศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาในงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลเลย. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี. 2559;24(2):123–32.
5. ปรีชา เครือรัตน์. การพัฒนาระบบการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยโรงพยาบาลบ้านนาสาร. วารสารวิชาการแพทย์ เขต 11. 2561;32:871–80.

6. รนกร ปริสุทธิวุฒิพร. ผลการปรับปรุงกระบวนการคัดกรองคำสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอกกับความคลาดเคลื่อนทางยาโรงพยาบาลสุรินทร์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2567;39(3):599–610.
7. ดวงกมล เอกสมทราเมษฐ์. การศึกษาผลของการพัฒนาระบบการรายงานความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาและกระบวนในห้องยา ผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลขอนแก่น. วารสารสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่น. 2568;7(1):e271443.
8. Mahomedradja RF, Schinkel M, Sigaloff KCE, Reumerman MO, Otten RHJ, Tichelaar J, et al. Factors influencing in-hospital prescribing errors: a systematic review. Br J Clin Pharmacol. 2023;89(6):1724–35. doi: 10.1111/bcp.15694.
9. Rasool MF, Rehman AU, Imran I, Abbas S, Shah S, Abbas G, et al. Risk factors associated with medication errors among patients suffering from chronic disorders. Front Public Health. 2020;8:531038. doi: 10.3389/fpubh.2020.531038.
10. Yang JH, Liao YF, Lin WB, Wu W. Prescribing errors in electronic prescriptions for outpatients intercepted by pharmacists and the impact of prescribing workload on error rate in a Chinese tertiary-care women and children's hospital. BMC Health Serv Res. 2019;19:1013–23.
11. ชูเกียรติ เพียรชนะ. ปัจจัยทำนายความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. Thai Bull Pharm Sci. 2024;19(1):1–18.
12. ปิยรัตน์ วินิจกุลชัย, อภิรักษ์ ศรีภูธร, พิมผกา ธานินพงศ์. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยนอกโรคไตเรื้อรังของโรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา. วารสารเภสัชกรรมไทย. 2566;15(4):1046–59.
13. ปิยรัตน์ วินิจกุลชัย, อภิรักษ์ ศรีภูธร, พิมผกา ธานินพงศ์. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนของการสั่งใช้ยาและปัญหาของการใช้ยาในผู้ป่วยนอกโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา. วารสารเภสัชอีสาร. 2566;19(4):23–35.
14. สุภาพร สนองเดช. การศึกษาความคลาดเคลื่อนทางยาในงานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลเลย. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี. 2559;24(2):123–32.
15. จารุณี วงศ์วัฒนาเสถียร. การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนทางยาและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา จากโปรแกรมรายงานความเสี่ยงโรงพยาบาลบุรีรัมย์. วารสารเภสัชกรรมคลินิก. 2566;29(3):177–88.

การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพ ในระดับท้องถิ่น จังหวัดราชบุรี

Development of a Management Model for Local Health Security Funds in Ratchaburi Province

ประนอม จิตต์ทนงศักดิ์ พย.บ.,
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี
จังหวัดราชบุรี

Pranom Jittanongsak B.N.S.,
Ratchaburi Provincial Public Health Office
Ratchaburi Province

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: 1) ศึกษาปัจจัยและสภาพปัจจุบันที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี; 2) พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี; และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น

วิธีการศึกษา: การวิจัยและพัฒนา (R&D) ร่วมกับการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาปัจจัย คือ คณะกรรมการกองทุนฯ จำนวน 321 คน และกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ คณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี จำนวน 60 คน (กลุ่มทดลอง 30 คน และ กลุ่มควบคุม 30 คน) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบทดสอบความรู้ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และการทดสอบค่าที (t test)

ผลการศึกษา: 1) ปัจจัยด้านงบประมาณ ความรู้ความเข้าใจ วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างคณะกรรมการส่งผลต่อการบริหารจัดการกองทุนฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (R^2 = 0.193) โดยสภาพปัญหาหลัก คือ คณะกรรมการขาดความรู้ความเข้าใจในระเบียบใหม่และขาดการประชาสัมพันธ์เชิงรุก; 2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ บทบาทหน้าที่ การสนับสนุนแผนงานการเงิน การบัญชี การติดตามประเมินผล การบริหารจัดการงานกองทุน การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม; 3) ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ (mean = 38.60) สูงกว่าก่อนการทดลอง (mean = 25.30) และสูงกว่ากลุ่มควบคุม (mean = 34.33) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป: รูปแบบที่พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรีได้จริง

คำสำคัญ: การพัฒนารูปแบบ การบริหารจัดการกองทุน กองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่น จังหวัดราชบุรี
วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 135–145.

Abstract

Objective: 1) To investigate factors and current conditions affecting the management of Local Health Security Funds in Ratchaburi Province; 2) develop a management model; and 3) evaluate the model's effectiveness.

Methods: The study employed research and development (R&D) and quasi-experimental methodologies. The sample for factor analysis consisted of 321 committee members, while the experimental sample included 60 members (30 experimental, 30 control). Instruments included interviews, questionnaires, and knowledge tests. Data were analyzed using descriptive statistics, multiple regression, and t tests.

Results: The findings revealed that 1) budget, knowledge, materials, and structure significantly influenced fund management at the .05 level (R^2 = 0.193). Key problems included a lack of understanding regarding regulations and insufficient public relations. 2) The developed model, rated as highly suitable, consisted of 8 components: roles/duties, planning support, finance, accounting, monitoring/evaluation, administration, public relations, and participation. 3) Post-experiment, the experimental group's knowledge score (mean = 38.60) was significantly higher than the pre-test (mean = 25.30) and the control group (mean = 34.33) at the .05 level.

Conclusion: The developed model's effectiveness has been demonstrated in enhancing management of Local Health Security Funds in Ratchaburi Province.

Keywords: model development, fund management, local health security fund, Ratchaburi Province

Received: Jan 13, 2026; Revised: Jan 27, 2026; Accepted: Mar 19, 2026

Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 135–145.

บทนำ

กองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ (Local Health Security Fund) ถือเป็นนวัตกรรมทางสังคมและเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายสาธารณะ (public policy) ที่มุ่งเน้นการกระจายอำนาจและสร้างการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของประชาชน โดยเกิดจากความร่วมมือระหว่างสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) กระทรวงสาธารณสุข และกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย จัดตั้งขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2545 มาตรา 47 ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) มีบทบาทสำคัญในการเป็นเจ้าภาพบริหารจัดการระบบสุขภาพในระดับพื้นที่ มุ่งเน้นการสร้างเสริมสุขภาพ (health promotion), การป้องกันโรค (disease prevention), และการฟื้นฟูสมรรถภาพ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสาธารณสุขได้อย่างทั่วถึง และลดความเสี่ยงทางสุขภาพผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่าย ถึงแม้ว่ากองทุนหลักประกัน

สุขภาพในระดับท้องถิ่นจะมีการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่อง แต่จากการวิเคราะห์สถานการณ์การบริหารจัดการในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นที่ตั้งของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เขต 5 ราชบุรี พบว่าการดำเนินงานยังประสบปัญหาและอุปสรรคในหลายมิติที่เป็นข้อจำกัดต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน ปัญหาสำคัญที่พบจากการสำรวจและวิเคราะห์สภาพการณ์ปัจจุบัน ประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ประการแรก ปัญหาด้านความรู้ความเข้าใจในระเบียบและข้อกฎหมาย พบว่าผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและคณะกรรมการกองทุนฯ บางส่วน โดยเฉพาะในสัดส่วนของภาคประชาชน ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับประกาศคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2567 และบทบาทหน้าที่ของตนเอง สถานการณ์นี้ส่งผลให้เกิดความกังวลในการอนุมัติโครงการและการเบิกจ่ายงบประมาณ ทำให้เกิดความเสี่ยงในการบริหารจัดการที่ไม่เป็นไปตามระเบียบ หรือเกิดภาวะชะงักงันในการดำเนินงาน; ประการที่สอง ปัญหาประสิทธิภาพการบริหารจัดการและงบประมาณคงเหลือสะสม พบว่า หลายกองทุนมีการจัดประชุมไม่ครบตามแผนไตรมาส การติดตามประเมินผลโครงการไม่ทั่วถึง และประเด็นที่วิกฤตที่สุด คือ การมีเงินกองทุนคงเหลือสะสมจำนวนมาก สาเหตุเนื่องมาจากโครงการที่ได้รับการอนุมัติมักเป็นโครงการเดิมที่ทำต่อเนื่องกันมา หรือเป็นการดำเนินงานตามการชี้แนะจากหน่วยงานพี่เลี้ยง มากกว่าที่จะเกิดจากความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ทำให้งบประมาณที่มีอยู่ไม่ถูกนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาสุขภาพที่เป็นปัจจุบันของพื้นที่อย่างคุ้มค่า; ประการที่สาม ปัญหาด้านบุคลากรและการมีส่วนร่วม พบปัญหาการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบงานกองทุนฯ หรือบุคลากรฝ่ายเลขานุการบ่อยครั้ง ส่งผลให้งานขาดความต่อเนื่อง ในขณะที่กระบวนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการเสนอปัญหาและโครงการยังมีน้อย ขาดการประชาสัมพันธ์เชิงรุก ทำให้ประชาชนยังเข้าไม่ถึงข้อมูลข่าวสารและสิทธิประโยชน์เท่าที่ควร จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าลำพังเพียงการมีโครงสร้างกองทุนและงบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐนั้นยังไม่เพียงพอต่อความสำเร็จ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมี “รูปแบบการบริหารจัดการ” (Management Model) ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของจังหวัดราชบุรี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี” โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (research and development) เพื่อมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ โดยการพัฒนารูปแบบที่เน้นการสร้างเสริมศักยภาพของคณะกรรมการให้มีความรู้เท่าทันระเบียบ การสร้างระบบการเงินและบัญชีที่โปร่งใสตรวจสอบได้ การส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมที่แท้จริงจากทุกภาคส่วน และการสร้างกลไกการติดตามประเมินผลที่เข้มแข็ง

วัตถุประสงค์

1) ศึกษาปัจจัยในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี

2) เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี

3) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย ดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบ: ประกอบด้วย การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการ (R1), การยกร่างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบ (D1), การทดลองนำร่องกับกลุ่มควบคุม (R2), และการปรับปรุงรูปแบบ (D2); ระยะที่ 2 การศึกษาประสิทธิผล: ประกอบด้วยการนำรูปแบบที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มทดลอง (R3) และการสรุปผลปรับปรุงรูปแบบฉบับสมบูรณ์ (D3)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ คณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นในเขตจังหวัดราชบุรี รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,635 คน กลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาปัจจัย (Survey) คณะกรรมการกองทุนฯ จำนวน 321 คน ได้มาจากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (simple random sampling)

2) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) คณะกรรมการกองทุนฯ ที่มีประสบการณ์ปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก

3) กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลอง (Experimental sample): คณะกรรมการกองทุนฯ จำนวน 60 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง (ใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น) จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม (ใช้รูปแบบปกติ) จำนวน 30 คน

4) ผู้เชี่ยวชาญ (Experts): ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสาธารณสุขและการบริหารจัดการกองทุนฯ จำนวน 5 ท่าน สำหรับตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบและเครื่องมือวิจัย

ระยะเวลาการวิจัย เดือนมกราคม พ.ศ. 2568–เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1) แบบสอบถาม (Questionnaire) สำหรับศึกษาปัจจัยและการบริหารจัดการ แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล, ปัจจัยในการบริหารจัดการ (4 ด้าน), และระดับการบริหารจัดการ (8 ด้าน) มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's alpha) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.947

2) แบบสัมภาษณ์ (Interview guide) สำหรับศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนา

3) แบบประเมินความรู้ (Knowledge test) เป็นแบบทดสอบถูก-ผิด จำนวน 40 ข้อ สำหรับวัดความรู้ก่อนและหลังการทดลอง มีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.797

4) แบบประเมินคุณภาพรูปแบบ สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความถูกต้อง และอรรถประโยชน์ของรูปแบบ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ผ่านการหาความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับสังคมศาสตร์ (SPSS) ประกอบด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) สำหรับข้อมูลทั่วไปและระดับการบริหารจัดการ สถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple linear regression analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการกองทุนฯ สถิติเปรียบเทียบ ใช้ t test (dependent sample) เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม และ t test (independent sample) เปรียบเทียบผล

ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์

จริยธรรมการวิจัย การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี เลขที่โครงการ 153/2568 วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุของปัจจัยในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพ กับการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี

ปัจจัยในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพ	การบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี				
	β	S.E.	สปส. Beta	t	Sig.
(ค่าคงที่)	3.611	0.148	-	24.470	0.000*
1. ความรู้ความสามารถของคณะกรรมการ	0.112	0.038	0.275	2.955	0.003*
2. โครงสร้างคณะกรรมการ	0.060	0.021	0.147	2.834	0.005*
3. งบประมาณ	0.179	0.040	0.439	4.529	0.000*
4. วัสดุอุปกรณ์	0.093	0.019	0.268	4.899	0.000*

* $P \leq .05$; $R = 0.450$; $R^2 = 0.203$; adj $R^2 = 0.193$; $F = 20.103$; ระดับนัยสำคัญ < .001

สรุปผลตารางที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพ จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการกองทุนฯ จากกลุ่มตัวอย่าง 321 คน พบว่า มี 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์ผลการบริหารจัดการได้ร้อยละ 19.3 ($R^2 = 0.193$) เรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (β) จากมากไปน้อย มีผลคือ ด้านงบประมาณ ($\beta = 0.439$) มีความเพียงพอและการจัดสรรที่สอดคล้องกับพื้นที่; ด้านความรู้ความสามารถของคณะกรรมการ ($\beta = 0.275$) ความเข้าใจในระเบียบและทักษะการบริหาร; ด้านวัสดุอุปกรณ์ ($\beta = 0.268$) ความพร้อมของเครื่องมือและระบบสารสนเทศ; และด้านโครงสร้างคณะกรรมการ ($\beta = 0.147$) ความชัดเจนในบทบาทหน้าที่

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี ภาพรวม

การบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี	Mean	SD	ระดับการบริหารจัดการ	ลำดับที่
ด้านบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการฯ	3.87	0.37	มาก	7
ด้านการสนับสนุนแผนงาน โครงการ กิจกรรม	3.99	0.36	มาก	3
ด้านการรับเงิน การเก็บรักษาเงิน การจ่ายเงิน และการกำกับติดตามเงินกองทุนฯ	3.94	0.28	มาก	5
ด้านการจัดทำบัญชี และรายงาน	4.08	0.26	มาก	2
ด้านการติดตามและประเมินการบริหารจัดการกองทุนฯ	4.09	0.28	มาก	1
ด้านบริหารจัดการงานกองทุนฯ	3.79	0.28	มาก	8
ด้านการประชาสัมพันธ์กองทุนฯ	3.90	0.32	มาก	6
ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน	3.99	0.44	มาก	4
รวม	**3.95**	**0.13**	**มาก**	

สรุปผลตารางที่ 2 สภาพปัจจุบันและปัญหาผลการวิเคราะห์ระดับการบริหารจัดการกองทุนฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก (mean = 3.95) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการติดตามและประเมินผล (mean = 4.09) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการบริหารจัดการงานกองทุนฯ (mean = 3.79) ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) พบปัญหาหลัก คือ ผู้บริหารท้องถิ่นและคณะกรรมการบางส่วนขาดความรู้ความเข้าใจในประกาศหลักเกณฑ์ฉบับใหม่ (พ.ศ. 2567) ส่งผลให้เกิดความกังวลในการอนุมัติโครงการ ทำให้มีงบประมาณคงเหลือสะสมจำนวนมาก อีกทั้งยังขาดกระบวนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและการประชาสัมพันธ์เชิงรุก

ตารางที่ 3 ค่าสถิติ independent t test ในการเปรียบเทียบความรู้ของคณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นในเขตจังหวัดราชบุรี ในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว

ความรู้ในการบริหารจัดการกองทุนฯ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	n	Mean	SD	Sig
ก่อนใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว (Pre-test)	30	25.30	2.76	0.000*
หลังใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว (Post-test)	30	38.60	1.16	
กลุ่มควบคุมหลังใช้รูปแบบตามปกติ	30	34.33	1.32	0.000*
กลุ่มทดลองหลังใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว	30	38.60	1.16	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลตารางที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบ ผู้วิจัยนำรูปแบบที่พัฒนาแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (กลุ่มทดลอง) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ปฏิบัติงานตามปกติ (กลุ่มควบคุม) ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) การเปรียบเทียบความรู้ภายในกลุ่ม (pre-test vs post-test) กลุ่มควบคุม (ใช้รูปแบบปกติ) มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้หลังการทดลอง (mean = 34.33, SD = 1.32) สูงกว่าก่อนการทดลอง (mean = 25.30, SD = 2.76) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง (ใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น): มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้หลังการทดลอง (mean = 38.60, SD = 1.16) สูงกว่าก่อนการทดลอง (mean = 25.30, SD = 2.76) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05; 2) การเปรียบเทียบความรู้ระหว่างกลุ่มหลังการทดลอง (control vs experimental) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการทดลองระหว่างสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้รูปแบบการบริหารจัดการที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean = 38.60, SD = 1.16) สูงกว่า กลุ่มควบคุม ที่ใช้รูปแบบปกติ (mean = 34.33, SD = 1.32) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t = -13.426, Sig. = 0.000)

ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบผลคะแนนความรู้ในการบริหารจัดการกองทุนฯ

กลุ่มตัวอย่าง	n	Mean (Post-test)	SD	t	Sig.
กลุ่มควบคุม (รูปแบบปกติ)	30	34.33	1.32	-13.426*	0.000
กลุ่มทดลอง (รูปแบบพัฒนา)	30	38.60	1.16		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลตารางที่ 4 ผลของการเปรียบเทียบความรู้ของคณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่น ในเขตจังหวัดราชบุรี ในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี ของกลุ่มควบคุมหลังใช้รูปแบบตามปกติและกลุ่มทดลองหลังใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว ผลการทดลองพบว่า กลุ่มควบคุมหลังใช้รูปแบบตามปกติ มีค่าเฉลี่ย 34.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.32 ส่วนกลุ่มทดลองหลังใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว มีค่าเฉลี่ย 38.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16 เมื่อเปรียบเทียบความรู้ของคณะกรรมการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นในเขตจังหวัดราชบุรีในการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี ด้วยสถิติ t test dependent แล้วมีค่าเท่ากับ 0.000 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่า กลุ่มทดลองหลังใช้รูปแบบที่พัฒนาแล้ว มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ มากกว่ากลุ่มควบคุมหลังใช้รูปแบบตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษา

การใช้รูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (8 องค์ประกอบ) มีประสิทธิผลในการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของคณะกรรมการกองทุนฯ ได้สูงกว่าการปฏิบัติงานตามปกติอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในด้านความชัดเจนของระเบียบปฏิบัติ การมีส่วนร่วม และการประชาสัมพันธ์ ซึ่งช่วยแก้ปัญหาความกังวลในการบริหารงบประมาณได้จริง และผลลัพธ์สุดท้ายจากการวิจัย คือ “รูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่น

จังหวัดราชบุรี" ที่มีความสมบูรณ์และผ่านการพิสูจน์ประสิทธิผลแล้ว 8 องค์ประกอบหลักในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ด้านบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี เน้นการแต่งตั้งที่ถูกต้องและการประชุมสม่ำเสมอ

2. ด้านการสนับสนุนแผนงาน โครงการ กิจกรรม เน้นการอนุมัติโครงการที่สอดคล้องกับปัญหาพื้นที่และระเบียบ

3. ด้านการรับเงิน การเก็บรักษาเงิน การจ่ายเงินกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี เน้นความโปร่งใสและตรวจสอบได้ทางบัญชี

4. ด้านการจัดทำบัญชี และรายงาน เน้นความถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และใช้ระบบสารสนเทศ

5. ด้านการติดตามและประเมินผล เน้นการกำกับติดตามเพื่อนำผลมาปรับปรุงงาน

6. ด้านการบริหารจัดการงานกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี เน้นโครงสร้างการทำงานและบุคลากรรับผิดชอบที่ชัดเจน

7. ด้านการประชาสัมพันธ์กองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี เน้นการสื่อสารเชิงรุกเพื่อสร้างการรับรู้

8. ด้านการมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เน้นการเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมรับประโยชน์

วิจารณ์

1. ปัจจัยความสำเร็จในการบริหารจัดการ การที่ผลการวิจัยพบว่า งบประมาณ ความรู้ความเข้าใจ วัสดุอุปกรณ์ และโครงสร้างคณะกรรมการ เป็นปัจจัยสำคัญนั้น สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากร 4M's (Man Money Material Management) ของ สุรชัย พรมปากดี[1] ที่ระบุว่าทรัพยากรเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ สุดารัตน์ สุมาลี และคณะ[2] ที่พบว่าปัจจัยด้านงบประมาณมีความสัมพันธ์กับการบริหารจัดการกองทุนฯ อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ แสงเดือน ดีผิว[3] ที่พบว่าโครงสร้างคณะกรรมการที่ชัดเจนเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จ

2. การแก้ปัญหาด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น รูปแบบการบริหารจัดการที่พัฒนาขึ้นได้มุ่งเน้นการแก้ปัญหา ความไม่รู้ระเบียบ และการขาดการมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นปัญหาหลักที่พบในจังหวัดราชบุรี **ด้านการมีส่วนร่วม** การเพิ่มองค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วม สอดคล้องกับทฤษฎีของ Cohen และคณะ[4] ที่เน้นกระบวนการร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติ ร่วมรับผลประโยชน์ และร่วมประเมินผล การนำแนวคิดนี้มาใช้ช่วยลดความขัดแย้งและทำให้โครงการตอบสนองความต้องการของชุมชนได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงลักษณ์ พวงมาลัย และคณะ[5] **ด้านการประชาสัมพันธ์** การเพิ่มองค์ประกอบด้านการประชาสัมพันธ์เชิงรุก สอดคล้องกับแนวคิดของพระพิพิธพัชโรดม[6] ที่ระบุว่าการสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้องช่วยป้องกันความเข้าใจผิดและสร้างศรัทธาต่อองค์กร ซึ่งจำเป็นมากสำหรับการบริหารกองทุนที่มีระเบียบซับซ้อน

3. ประสิทธิผลของการใช้รูปแบบ การที่กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่า คู่มือและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน เปรียบเสมือน พี่เลี้ยง (coaching) ที่ช่วยลดความกังวลของผู้บริหารท้องถิ่นในการอนุมัติงบประมาณ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จรัสทิพย์ ดังกิจเจริญ และคณะ[7] ที่พบว่ารูปแบบการพัฒนาที่มีกิจกรรมชัดเจนและผ่านการตรวจสอบคุณภาพ สามารถนำไปแก้ปัญหาสภาพการณ์จริงได้ และสอดคล้องกับ พระมหาฉัตร กตสาโร[8] ที่พบว่าความโปร่งใสและชัดเจนในขั้นตอนการปฏิบัติส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงาน

4. ความยั่งยืนของการบริหารจัดการ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นเน้นการสร้างระบบการทำงาน

(system-based) ผ่านองค์ประกอบด้านการติดตามประเมินผลและการบริหารจัดการงานกองทุน ซึ่งเป็นการนำวงจรคุณภาพ (PDCA) มาใช้ ทำให้การดำเนินงานสามารถขับเคลื่อนไปได้ด้วยระบบ ไม่ยึดติดกับตัวบุคคล ช่วยแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงบุคลากรบ่อยครั้งในพื้นที่ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ สปสช.[9] ที่เน้นย้ำเรื่องการติดตามประเมินผลเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

สรุป

รูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรีนี้ มิใช่เพียงเอกสารคู่มือ แต่เป็น **นวัตกรรมกระบวนการ (process innovation)** ที่บูรณาการหลักธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วม และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าสามารถเปลี่ยนความไม่มั่นใจของผู้ปฏิบัติงานให้เป็นความเชี่ยวชาญ และเปลี่ยนงบประมาณที่คั่งค้างให้กลายเป็นการสร้างเสริมสุขภาพที่เกิดประโยชน์จริงต่อประชาชน

ภาพที่ 1 รูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การกำหนดมาตรฐานรูปแบบการบริหารจัดการ ควรกำหนดให้ รูปแบบการบริหารจัดการ 8 องค์ประกอบ ที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นเกณฑ์มาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติที่ดี (best practice) สำหรับกองทุนในพื้นที่จังหวัดราชบุรีและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อลดความลักลั่นในการปฏิบัติงานและสร้างมาตรฐานเดียวกันทั้งจังหวัด

2. นโยบายการพัฒนาศักยภาพบุคลากรแบบมุ่งเป้า ควรกำหนดนโยบายให้มีการจัดอบรมพัฒนาศักยภาพคณะกรรมการกองทุนฯ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเน้นเนื้อหาเรื่องระเบียบประกาศฉบับล่าสุด (พ.ศ. 2567)[9] และทักษะการเขียนโครงการ เพื่อลดความกังวลในการอนุมัติงบประมาณ

3. การสนับสนุนทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน หน่วยงานกำกับดูแลควรมีนโยบายจัดสรรงบประมาณสนับสนุนพิเศษ (top-up) หรือสนับสนุนชุดอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศให้กับกองทุนขนาดเล็ก เพื่อให้สามารถเข้าถึงระบบบริหารจัดการออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำคู่มือรูปแบบไปปฏิบัติทันที ควรนำคู่มือไปใช้เป็นกรอบการดำเนินงาน โดยเฉพาะการจัดประชุมให้ครบตามไตรมาส (องค์ประกอบที่ 1) และการบันทึกข้อมูลลงระบบให้เป็นปัจจุบัน (องค์ประกอบที่ 4) เพื่อสร้างความโปร่งใส

2. การส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ผู้บริหารท้องถิ่นควรจัดเวทีประชาคมหรือประชุมกลุ่มย่อย (focus group) ก่อนจัดทำแผนการเงินประจำปี เพื่อให้โครงการตรงกับความต้องการที่แท้จริงของชุมชน (องค์ประกอบที่ 8)

3. การรุกด้านการประชาสัมพันธ์ ควรเร่งขับเคลื่อนการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์และหอกระจายข่าว เพื่อให้ประชาชนรับทราบสิทธิประโยชน์และกระตุ้นให้เกิดการเสนอโครงการจากภาคประชาชน (องค์ประกอบที่ 7) และการใช้กลไกพี่เลี้ยง (mentoring system) ควรประสานความร่วมมือกับ รพ.สต. หรือสาธารณสุขอำเภอ ในการเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาด้านการเขียนโครงการแก่กลุ่มประชาชน เพื่อลดข้อจำกัดทางวิชาการ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาผลลัพธ์ทางสุขภาพในระยะยาว ควรมีการวิจัยติดตามผล (follow-up study) ระยะเวลา 1 – 2 ปี เพื่อประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพของประชาชนที่เกิดขึ้นจริงจากการใช้รูปแบบนี้

2. การวิจัยเชิงคุณภาพเจาะลึกปัจจัยความสำเร็จ ควรศึกษาแบบกรณีศึกษา (case study) ในกองทุนที่เป็นเลิศ เพื่อถอดบทเรียนเรื่องภาวะผู้นำและเทคนิคการบริหาร

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่น จังหวัดราชบุรี สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่กรุณาสละเวลาตรวจสอบเครื่องมือและรูปแบบการวิจัย พร้อมให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ได้แก่ นางปาจรีย์ อารีย์รบ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดราชบุรี, นางทิพาพรรณ เมืองเล็ก ผู้อำนวยการกลุ่ม สปสช.เขต 5 ราชบุรี, นายพิสุทธิ์ คงขำ นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ, นางสาวสุนิสา ลิสกุลรักษ์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ สสจ.ประจวบคีรีขันธ์, และ ดร.วรเดช ช้างแก้ว อดีตอาจารย์พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ราชบุรี ขอขอบคุณผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประธานกรรมการ และคณะกรรมการกองทุน

หลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นจังหวัดราชบุรี ทุกท่าน ทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. สุรชัย พรมปากดี. ปัจจัยทางการบริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารงานโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร; 2565.
2. สุดารัตน์ สุมาลี, ปราโมทย์ ถังวิรุฬห์, สุพรรณี บัวแย้ม. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นในจังหวัดนครปฐม. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน. 2567; 10(1):158–69.
3. แสงเดือน ดีผิว. การบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในจังหวัดลพบุรี. [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, ลพบุรี; 2566.
4. Cohen JM, Uphoff NT, Univ C, Ithaca. Rural development participation: Concept and measures for project design, Implementation and evaluation. New York: Cornell University Press; 1977.
5. นงลักษณ์ พวงมาลัย, กุลชลี พานิชกิจ, สุพัฒตรา สมสรวน. การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพท้องถิ่น จังหวัดฉะเชิงเทรา [ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎี]. บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเพื่อการพัฒนา. ฉะเชิงเทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์; 2559.
6. พระพิพิธพัชโรดม, พระสาโรจน์ ธมฺมสโร. ประชาสัมพันธ์กับการเมืองไทย. วารสาร มจร. เพชรบุรีปริทรรศน์. 2562;2(1):53–67.
7. จรัสทิพย์ ดังกิจเจริญ, สุวิทย์ อุดมพาณิชย์, เพชรลดา พุฒตาลดง. การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการกองทุน หลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ. 2562; 12(2):567–75.
8. พระมหาฉัตร กตสาโร (มาสวัสดิ์). ประสิทธิผลการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพองค์การบริหารส่วนตำบลโคกพระเจดีย์ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม [วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต]. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย; 2561.
9. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2561.

การเพิ่มความยาวตัวฟันก่อนการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน ในบริเวณฟันหน้าบน

Crown Lengthening Prior to Orthodontic Treatment in the Maxillary Anterior Region

ปัญญดา ทิพยะวัฒน์ ท.บ.,
กลุ่มงานทันตกรรม
โรงพยาบาลมะการักษ์
จังหวัดกาญจนบุรี

Panyada Tippayawat D.D.S.,
Dental Department
Makarak Hospital
Kanchanaburi

บทคัดย่อ

ตัวฟันทางคลินิกสั้นเป็นภาวะที่ส่งผลกระทบต่อความสวยงามและอาจเป็นอุปสรรคต่อการรักษาทางทันตกรรมโดยเฉพาะการติดเครื่องมือจัดฟัน ภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งของตัวฟันทางคลินิกสั้น การผ่าตัดเพิ่มความยาวตัวฟันมีบทบาทในการปรับอัตราส่วนเหงือกและฟัน การวางแผนการรักษาร่วมกันระหว่างทันตแพทย์ปริทันต์และทันตแพทย์จัดฟันจึงมีความสำคัญในผู้ป่วยที่มีภาวะดังกล่าวก่อนเริ่มการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันเพื่อให้ผลลัพธ์การรักษามีประสิทธิภาพสูงสุด

รายงานผู้ป่วยนี้นำเสนอแนวทางการรักษาภาวะความยาวตัวฟันทางคลินิกสั้นบริเวณฟันหน้าบนด้วยวิธีการผ่าตัดเพิ่มความยาวตัวฟันในผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 25 ปี ที่เข้ารับการรักษาเนื่องจากมีปัญหาความยาวตัวฟันสั้นไม่สามารถติดเครื่องมือจัดฟันในตำแหน่งที่เหมาะสมได้ การตรวจทางคลินิกพบว่าฟันตัดซี่กลางบนมีความยาว 7 มิลลิเมตร ร่วมกับภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนา หลังจากการผ่าตัดเพิ่มความยาวตัวฟัน พบว่าความยาวตัวฟันเพิ่มขึ้นเป็น 10 มิลลิเมตร ในการติดตามผลที่ 3 และ 12 เดือน ทำให้สามารถดำเนินการรักษาทางทันตกรรมจัดฟันต่อไปได้ และผู้ป่วยพึงพอใจกับผลการรักษา

คำสำคัญ: การผ่าตัดเพิ่มความยาวของตัวฟัน ภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนา ตัวฟันทางคลินิกสั้น ทันตกรรมจัดฟัน

วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 147–157.

Abstract

Short clinical crown is a condition that affects esthetics and can be an obstacle to dental treatment, particularly orthodontic bracket placement. Altered passive eruption is a significant etiological factor of short clinical crowns. Surgical crown lengthening plays a role in adjusting gingival-tooth ratio. Collaborative treatment planning between a periodontist and an orthodontist is therefore important in patients with this condition prior to orthodontic treatment to achieve optimal treatment outcomes.

This case report presents the management of short clinical crowns in the maxillary anterior region using surgical crown lengthening in a 25-year-old Thai female patient who sought treatment due to short crown lengths that prevented proper orthodontic bracket placement. Clinical examination revealed a central incisor length of 7 millimeters, accompanied by altered passive eruption. Following surgical crown lengthening, the clinical crown length increased to 10 millimeters. At the 3- and 12-month follow-ups, orthodontic treatment could be continued, and the patient was satisfied with the treatment outcome.

Keywords: crown lengthening, altered passive eruption, short clinical crown, orthodontics
Received: Feb 02, 2026; Revised: Feb 05, 2026; Accepted: Mar 18, 2026
Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 147–157.

บทนำ

ตัวฟันทางคลินิกสั้น (short clinical crown) เป็นภาวะที่พบได้บ่อย และส่งผลกระทบต่อทั้งความสวยงามและการทำงานของฟัน ซึ่งในปัจจุบันความสวยงามเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ป่วยมีความต้องการมากขึ้น ทันตกรรมเพื่อความสวยงามจะช่วยปรับสมดุลของอัตราส่วนเหงือกต่อฟัน (gingival-tooth ratio) ในผู้ป่วยที่มีภาวะยิ้มเห็นเหงือก (gummy smile) เนื่องจากการปกคลุมของเนื้อเยื่อเหงือกมากเกินไป ทำให้เกิดรอยยิ้มที่สวยงามและช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีบุคลิกภาพที่ดี นอกจากนี้ภาวะนี้อาจทำให้การบูรณะฟันเป็นไปได้ยากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องมีการทำครอบฟันหรือทันตกรรมจัดฟัน การมีตัวฟันทางคลินิกสั้นมักเกิดจากภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนา (altered passive eruption: APE) การสึกกร่อนของปลายฟันหน้ามากเกินไป (excessive incisal attrition) ฟันหน้าบนขึ้นช้า (delayed eruption) ร่วมกับฟันหน้าล่างขึ้นมากเกิน (over eruption) หรือภาวะความสูงเกินของขากรรไกรบน (vertical maxillary excess) ที่เกิดจากการเจริญเติบโตมากเกินไปของกระดูกขากรรไกรบน[1] ภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาเป็นสาเหตุที่พบมากที่สุดของตัวฟันทางคลินิกสั้นโดยพบ ร้อยละ 12.1 และพบในผู้มีอายุเฉลี่ย 24.2 ± 6.2 ปี[2]

ภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนา เป็นภาวะที่เหงือกไม่ร่นลงตามปกติจนถึงระดับรอยต่อระหว่างเคลือบฟันและเคลือบรากฟัน (cementoenamel junction: CEJ) หลังจากการขึ้นของฟัน ทำให้เหงือกปิดทับส่วนของตัวฟันที่ควรเปิดเผยตามปกติ ส่งผลให้เห็นความยาวของตัวฟันทางคลินิกสั้นกว่าปกติ[3] Coslet และคณะ[4] ได้แบ่งภาวะผิดปกติ

ของเหงือกระหว่างพัฒนา ออกเป็น 2 ประเภท จากปริมาณของเหงือกที่มีเคอราทิน (keratinized gingiva) ซึ่งเหงือกที่มีเคอราทินเพียงพอควรมีความกว้าง 2 มิลลิเมตร เพื่อคงสภาพความแข็งแรงของเหงือก โดยประเภทที่ 1 (type I) มีเหงือกที่มีเคอราทินเพียงพอ และประเภทที่ 2 (type II) มีเหงือกที่มีเคอราทินไม่เพียงพอ โดยทั้งสองประเภทมีขอบเหงือกอยู่เหนือรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน นอกจากนี้ยังจำแนกแต่ละประเภทเป็นอีกสองกลุ่มย่อยจากระยะระหว่างสันกระดูกเบ้าฟัน (alveolar crest) ถึงรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน คือ กลุ่มย่อยเอ (subgroup A) จะมีระยะระหว่างสันกระดูกเบ้าฟันถึงรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน 1.5–2.0 มิลลิเมตร และกลุ่มย่อยบี (subgroup B) จะพบสันกระดูกเบ้าฟันอยู่ที่ระดับเดียวกับรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน การจำแนกประเภทของภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนา มีประโยชน์ต่อการเลือกการทำศัลยปริทันต์ (periodontal surgery) โดย กรณี I-A ให้การรักษาโดยวิธีการตัดเหงือก (gingivectomy) เพียงอย่างเดียว กรณี I-B ใช้วิธีการตัดเหงือกร่วมกับการผ่าตัดเปิดเหงือก (flap operation) และศัลยกรรมตัดและ/หรือแต่งกระดูก (osseous surgery) กรณี II-A ใช้วิธีการผ่าตัดร่นแผ่นเหงือก (apically repositioned flap) เพียงอย่างเดียว และกรณี II-B ใช้วิธีการผ่าตัดร่นแผ่นเหงือกร่วมกับศัลยกรรมกระดูก[5]

นอกจากการวางแผนการรักษาตัวฟันทางคลินิกสั้นโดยใช้ประเภทของภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาแล้ว ข้อควรพิจารณาอีกข้อได้แก่ ประเภทของเหงือก (gingival biotype) โดยเหงือกสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ลักษณะเหงือกแบบหนา (thick biotype) และลักษณะเหงือกแบบบาง (thin biotype) โดยเหงือกแบบหนาจะมีลักษณะเหงือกที่มีเคอราทินกว้าง รูปร่างเหงือกแบนราบ กระดูกเบ้าฟันมีความหนา และเหงือกแบบบางมักจะมีเหงือกและกระดูกขอบโค้ง (scalloped gingival tissue and osseous form) เหงือกยึด (attach gingiva) น้อย และอาจพบเหงือกร่นได้ ความหนาของเหงือกสามารถประเมินได้หลายวิธี วิธีแรก คือ การตรวจด้วยสายตา ซึ่งเป็นเทคนิคที่มักใช้บ่อยครั้งในการประเมิน เนื่องจากไม่ต้องใช้เครื่องมือเพิ่ม ทำค่อนข้างง่ายและตรงไปตรงมา และการตรวจโดยใช้เครื่องมือ เช่น ใช้เครื่องมือตรวจปริทันต์หยั่งลงในร่องเหงือกเพื่อดูด้วยสายตาว่ามองเห็นเครื่องมือหรือไม่ (probe transparency) อุปกรณ์อัลตราโซนิก (ultrasonic device) หรือเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์แบบโคนบีม (cone beam computed tomography: CBCT)[6] ไบโอไทป์ของเหงือกมีผลกระทบที่สำคัญต่อผลลัพธ์ของการรักษา เนื่องจากความหนาของกระดูกและเหงือก มีความแตกต่างของการตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อการบาดเจ็บ และมีอิทธิพลโดยตรงต่อความเสถียร โดยเหงือกแบบหนาจะมีความทนทานต่อการร่นของเยื่อบุผิวมากกว่าเหงือกแบบบาง[7] โดยทั่วไปเหงือกแบบหนาพบมากถึงสองในสามของประชากร[8] และภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาจะพบมากในบุคคลที่มีเหงือกชนิดแบนหนา[9] ดังนั้นในทางคลินิกการระบุไบโอไทป์จึงมีความสำคัญ

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดเพิ่มความยาวตัวฟันมีทั้งเพื่อการใช้งาน (function) เช่น กรณีตัวฟันสั้นเนื่องจากฟันผุหรือฟันสึก หรือต้องการเปลี่ยนตำแหน่งขอบของครอบฟันหรือวัสดุอุดที่รบกวนเนื้อเยื่อที่เกาะเหนือกระดูกเบ้าฟัน (supracrestal tissue attachment) และเพื่อความสวยงาม (aesthetic)[6] การเพิ่มความยาวตัวฟันเพื่อความสวยงาม (aesthetic crown lengthening) เป็นหัตถการทางทันตกรรมปริทันต์ที่ช่วยเพิ่มความยาวของตัวฟันทางคลินิก ส่วนมากมักทำในฟันหน้าโดยการกำจัดเนื้อเยื่อเหงือกและ/หรือกระดูกออกไป เพื่อให้เกิดรอยยิ้มที่สวยงาม และมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการบูรณะฟันและทันตกรรมจัดฟัน โดยในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน การผ่าตัด

เพิ่มความยาวตัวฟันสามารถทำได้ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการจัดฟัน โดยการผ่าตัดก่อนการจัดฟันมีความจำเป็นเมื่อความยาวของตัวฟันไม่เพียงพอต่อการติดเครื่องมือ ซึ่งอาจทำให้การเคลื่อนตัวของฟันไม่เป็นไปตามแผนการรักษา ถ้าไม่แก้ไขความผิดปกติของเหงือกก่อนการติดเครื่องมือ อาจก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่สมบูรณ์ทั้งในด้านความสวยงามและการรักษาในระยะยาว การผ่าตัดในช่วงระหว่างการจัดฟันมักจะทำในกรณีเหงือกปกคลุมตัวฟันมากเกินไป อาจส่งผลต่อการดูแลความสะอาด และการผ่าตัดหลังการจัดฟันเกี่ยวเนื่องกับความสวยงาม[10,11]

ในการแก้ไขความยาวตัวฟันเพื่อความสวยงามควรต้องพิจารณาถึงปัจจัยในการทำให้เกิดรอยยิ้มในอุดมคติ ซึ่งได้แก่ ระยะระหว่างรอยต่อเคลือบรากฟันกับเคลือบฟันกับสันกระดูกเบ้าฟัน, ความยาวของตัวฟัน อัตราส่วนของตัวฟันต่อรากฟัน, ความหนาของกระดูกเบ้าฟันด้านข้างแก้ม, ความกว้างของเหงือกที่มีเคอราทิน, ไบโอไทป์ของเหงือก, เนื้อเยื่อเหงือกที่อยู่เหนือขอบกระดูก (supracrestal gingival tissue), และระดับของขอบเหงือก[12] โดยขอบเหงือกควรมีความโค้งที่เหมาะสมตามแนวโค้งของรอยยิ้มและปลายฟันหน้า ขอบเหงือกในฟันตัดซี่กลางควรอยู่ระดับเดียวกับขอบเหงือกของฟันเขี้ยว ขอบเหงือกของฟันตัดซี่ข้างมักจะต่ำกว่าฟันข้างเคียง 1–2 มิลลิเมตร ส่วนระดับขอบเหงือกของฟันกรามน้อยต่ำกว่าฟันเขี้ยวเล็กน้อย และต้องพิจารณาจุดสูงสุดของขอบเหงือก (gingival zenith) ด้วย ซึ่งในฟันตัดซี่กลางบนและฟันตัดซี่ข้างบนจะอยู่ที่ส่วนไกลกลาง (distal third) และในฟันเขี้ยวบนจะอยู่ตรงกลางซี่ฟัน นอกจากนี้เหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟัน (interdental papilla) ควรมีความสูงประมาณ ร้อยละ 40 ของความยาวจากจุดสูงสุดของเหงือกจนถึงปลายฟันตัด[13,14] ฟันตัดซี่กลางบนที่เหมาะสมควรมีอัตราส่วนความกว้างต่อความยาวประมาณ 0.75–0.85 โดยเฉลี่ยแล้วฟันตัดซี่กลางอาจมีความยาวระหว่าง 9.5 ถึง 10.2 มิลลิเมตร และความกว้าง 8.1 ถึง 8.6 มิลลิเมตร ฟันตัดซี่กลางและฟันเขี้ยวควรมีความสูงของตัวฟันใกล้เคียงกัน และเฉลี่ยแล้วควรยาวกว่าฟันตัดซี่ข้างประมาณ 1–1.5 มิลลิเมตร และระยะระหว่างรอยต่อเคลือบรากฟันกับเคลือบฟันกับสันกระดูกเบ้าฟันควรมีค่าเนื้อเยื่อที่เกาะเหนือกระดูกเบ้าฟัน ประมาณ 1.5–2.7 มิลลิเมตร เพื่อป้องกันอันตรายต่ออวัยวะปริทันต์[15,16] แต่ในการผ่าตัดเพิ่มความยาวของตัวฟันและการเปิดแผ่นเหงือกมักจะเป็นเรื่องยากที่จะคาดเดาตำแหน่งสุดท้ายของเนื้อเยื่ออ่อนและเนื้อเยื่อแข็ง เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเปิดแผ่นเหงือกจะมีการสูญเสียกระดูกอย่างน้อย 0.5–0.8 มิลลิเมตร[17] ดังนั้นการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจและลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน

รายงานผู้ป่วยฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเสนอวิธีการแก้ไขตัวฟันทางคลินิกสั้นที่มีสาเหตุมาจากภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนา ด้วยการผ่าตัดเพิ่มความยาวฟันหน้าบนร่วมกับการผ่าตัดกระดูกเพื่อให้ได้รอยยิ้มที่สวยงามและเอื้อต่อการจัดฟันอย่างมีประสิทธิภาพ

รายงานผู้ป่วย

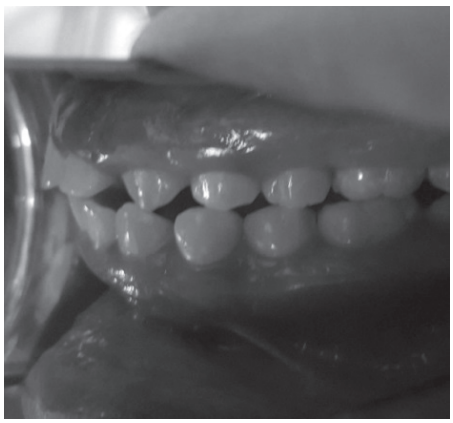
ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 25 ปี อาชีพรับจ้าง ถูกส่งต่อมาจากคลินิกเอกชนเพื่อมารับการรักษาที่กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลมะการักษ์ ด้วยปัญหาฟันสั้นไม่สามารถติดเครื่องมือจัดฟัน ผู้ป่วยมีสุขภาพแข็งแรง ไม่สูบบุหรี่ ปฏิเสธการมีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติแพ้ยาและไม่รับประทานยาใด ๆ เป็นประจำ

การตรวจภายนอกช่องปาก ผู้ป่วยมีใบหน้าสมมาตรระหว่างข้างขวาและซ้าย การทำงานของกล้ามเนื้อริมฝีปากปกติ

การตรวจในช่องปาก: การตรวจทางปริทันตวิทยา เหงือกโดยทั่วไปมีลักษณะปกติ พบร่องลึกปริทันต์ 1–3 มิลลิเมตร โดยทั่วไป ยกเว้นฟันกราม

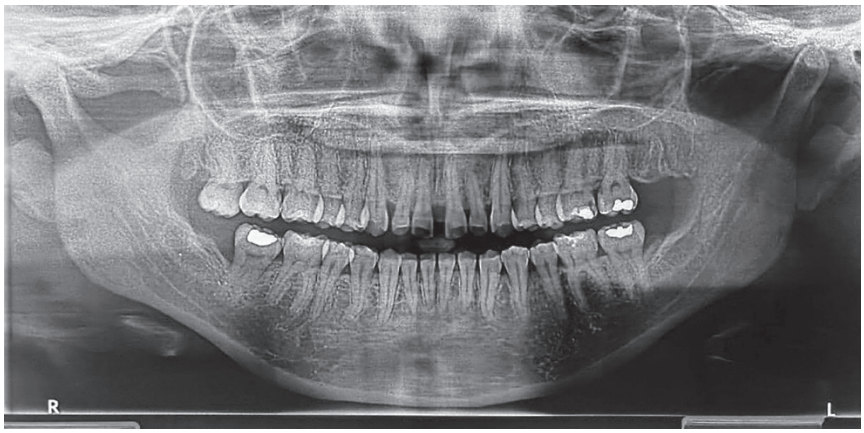
ซี่ที่สองด้านไกลกลางและใกล้กลางทุกควอแดรนท์ (quadrant) มีร่องลึกปริทันต์ 5 มิลลิเมตร พบหินน้ำลายใต้เหงือก ไม่พบฟันโยก ฟันตัดซี่กลางและฟันเขี้ยวบนยาว 7 มิลลิเมตร ฟันตัดซี่ข้างบนยาว 6 มิลลิเมตร และฟันกรามน้อยยาว 5 มิลลิเมตร ฟันตัดซี่กลางบนกว้าง 8 มิลลิเมตร ความกว้างของเหงือกที่มีเคอราทินบริเวณฟันหน้าบนและฟันกรามน้อย 7–8 มิลลิเมตร โดยทั่วไปลักษณะเหงือกเป็นแบบหนา ขอบเหงือกอยู่เหนือจากรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน 2–3 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1–3)

ภาพที่ 1 ภาพถ่ายภายในช่องปากก่อนการผ่าตัด



ภาพที่ 2, 3 ภาพถ่ายภายในช่องปากด้านข้างก่อนการผ่าตัด

การตรวจด้วยเทคนิคอื่น ๆ : การเอ็กซเรย์ ไม่พบการละลายของกระดูกในฟันหน้าบน ปลายรากฟันปกติ ระดับสันกระดูกเบ้าฟันอยู่ห่างรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ภาพถ่ายรังสีก่อนการผ่าตัด

การวินิจฉัย: มีภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาประเภทที่ 1 กลุ่ม B

การวางแผนการรักษา: ให้ทันตสุขศึกษา ขูดหินน้ำลาย เกลารากฟันทั้งปาก และศัลยปริทันต์โดยการตัดเหงือกและกรอแต่งกระดูกเพื่อเพิ่มความยาวตัวฟันซี่ 15 ถึงซี่ 25

ขั้นตอนการรักษา: ฉีดยาชาเฉพาะที่แบบแทรกซึม (local infiltration) ด้วยยาชาลิโดเคน ร้อยละ 2 ที่มีเอฟิเนฟรินหนึ่งส่วนในหนึ่งแสนส่วน (lidocaine 2% with 1 : 100,000 epinephrine) ใส่ยาชาปริมาตร 4.5 มิลลิลิตร บริเวณด้านริมฝีปาก (labial) และด้านเพดาน (palatal) ของฟันซี่ 15 ถึงฟันซี่ 25 ลงรอยกรีดตัดเฉียงด้านใน (internal bevel incision) โดยห่างจากขอบเหงือกที่ฟันซี่ 11, 13, 21, 23 ระยะ 3 มิลลิเมตร ฟันซี่ที่เหลือ 2 มิลลิเมตร เพื่อให้ขอบเหงือกฟันหน้าบนเป็นไปตามแนวระดับสันขอบเหงือก (gingival crest) โดยเก็บรักษาเหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟันทางด้านริมฝีปาก (ภาพที่ 5) กำจัดชิ้นส่วนเหงือกออกมาจากผิวฟัน เปิดแผ่นเหงือกแบบรวมเยื่อหุ้มกระดูก (full thickness flap) จนเห็นขอบเขตกระดูกทั้งหมด พบว่าระดับสันกระดูกเบ้าฟัน อยู่ห่างรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน 1 มิลลิเมตร โดยทั่วไปยกเว้นฟันตัดซี่ข้างห่าง 2 มิลลิเมตร กระดูกเบ้าฟันด้านแก้มมีลักษณะหนา การแก้ไขลักษณะกระดูก: ทำศัลยกรรมตกแต่งกระดูก (osteoplasty) เพื่อให้ได้กระดูกเบ้าฟันที่มีลักษณะบางและเป็นขอบโค้ง และทำศัลยกรรมตัดกระดูก (ostectomy) เพื่อให้ขอบกระดูกห่างรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน 2 มิลลิเมตร และขนานกับรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน (ภาพที่ 6) ล้างน้ำเกลือให้สะอาดวางแผ่นเหงือกตามตำแหน่งที่ปรับแต่งเหงือกไว้ เย็บปิดแผล ด้วยไหมเย็บสีดำ (black silk) ขนาด 4–0 (ภาพที่ 7) และปิดแผลด้วยยาปิดแผลปริทันต์ (periodontal dressing) COE-PAK® หลังการผ่าตัด

ภาพที่ 5 การตัดเหงือกด้วยการกรีดตัดเฉียงด้านใน

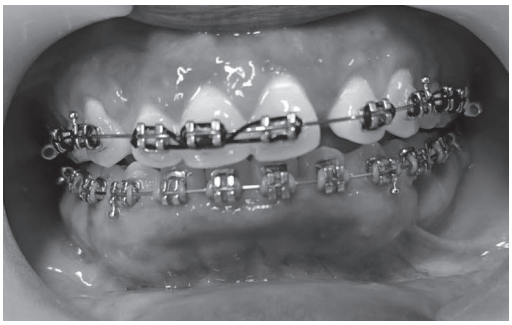
ภาพที่ 6 การศัลยกรรมตกแต่งกระดูก
และศัลยกรรมตัดกระดูก

ภาพที่ 7 การวางตำแหน่งขอบเหงือกและการเย็บแผล

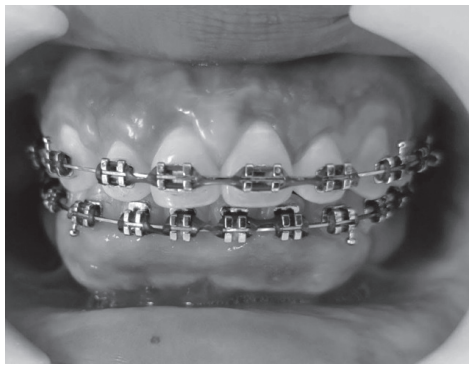
ให้คำแนะนำหลังการทำศัลยกรรมปริทันต์ หลีกเลี่ยงการแปรงฟันบริเวณแผลผ่าตัด จ่ายยา Ibuprofen 400 มิลลิกรัม 20 เม็ด รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหาร เช้า กลางวัน เย็น และน้ำยาบ้วนปาก คลอร์เฮกซิดีนความเข้มข้น ร้อยละ 0.12 (0.12% chlorhexidine mouth wash) อมในปาก 30 วินาที แล้วบ้วนออก วันละ 2 ครั้ง นัดตัดไหม 1 สัปดาห์ เมื่อติดตามผล 1 สัปดาห์ ผู้ป่วยมารับการตัดไหม พบว่าผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ เหงือกบริเวณที่เย็บแดงเล็กน้อย ทำการตัดไหมและเน้นการแปรงฟันให้สะอาด

ติดตามผลการรักษาที่ 3 เดือน ผู้ป่วยได้รับการติดเครื่องมือจัดฟันเรียบร้อยแล้ว ตัวฟันตัดซี่กลางบนทางคลินิกยาว 10 มิลลิเมตร ในช่องปากพบแผ่นคราบจุลินทรีย์ทั่วไป เหงือกอิสระและเหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟันมีการอักเสบ ไม่พบหินน้ำลาย ผู้ป่วยได้รับการขัดฟันและเน้นการแปรงฟันอย่างถูกวิธี (ภาพที่ 8)

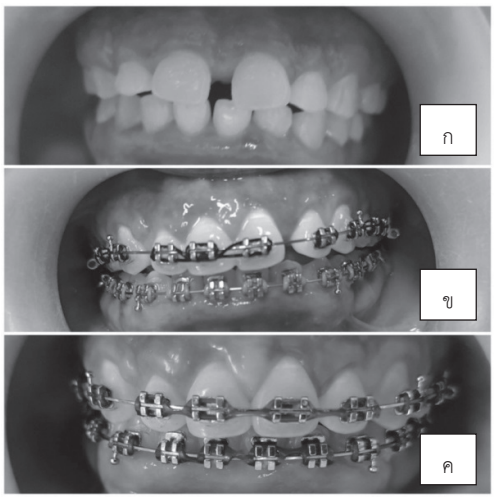
ติดตามผลการรักษาที่ 12 เดือน ยังคงพบแผ่นคราบจุลินทรีย์ และเหงือกอักเสบ เหงือกฟันตัดซี่กลางบนร่นเล็กน้อย ฟันตัดซี่กลางบนยังคงยาวเท่าเดิม (10 มิลลิเมตร) คือ เพิ่มขึ้น 3 มิลลิเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา (ภาพที่ 9–10)



ภาพที่ 8 ผลการติดตามหลังผ่าตัด 3 เดือน



ภาพที่ 9 ผลการติดตามหลังผ่าตัด 12 เดือน



ภาพที่ 10 เปรียบเทียบผลการรักษา ก. ก่อนการผ่าตัด ข.หลังผ่าตัด 3 เดือน ค. หลังการผ่าตัด 12 เดือน

อภิปรายผล

ภาวะตัวฟันทางคลินิกสั้นเกิดได้จากหลายสาเหตุ ดังนั้นการตรวจและวินิจฉัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างถูกต้องและเหมาะสม ผู้ป่วยรายนี้มารับการแก้ไขตัวฟันสั้นจนไม่สามารถติดเครื่องมือจัดฟันได้ ทำให้ทันตแพทย์จัดฟันมีความยากในการติดเครื่องมือจัดฟันในตำแหน่งที่เที่ยงตรง ผู้ป่วยมีฟันตัดซี่กลางบนวัดความยาวได้ 7 มิลลิเมตร และพบเหงือกคลุมที่เคลือบฟัน 2–3 มิลลิเมตร ซึ่งตรวจสอบได้ทั้งจากทางคลินิกและการวิเคราะห์ภาพรังสี ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาประเภทที่ 1 กลุ่ม B เนื่องจากผู้ป่วยมีเหงือกยึดที่มีเคอราทิน 8 มิลลิเมตร รวมถึงมีระยะระหว่างสันกระดูกเบ้าฟันถึงรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันน้อยกว่าปกติ เหงือกรูปร่างแบนราบ กระดูกเบ้าฟันมีความหนาซึ่งสามารถประเมินได้จากสายตาว่าไบโอไทป์เป็นเหงือกชนิดหนา โดยปกติแล้วการวินิจฉัยภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาควรรอให้แน่ใจว่าเหงือกและฟันขึ้นอย่างสมบูรณ์แล้ว คือช่วงอายุ 20 ปีเป็นต้นไป จึงเริ่มต้นการรักษา[18] กรณีที่ฟันขึ้นอย่าง

สมบูรณ์ ถ้าฟันตัดซี่กลางบนมีความยาวตัวฟันน้อยกว่า 8 มิลลิเมตร จะถือว่าฟันมีลักษณะสั้น[19] ซึ่งผู้ป่วยรายนี้อายุ 25 ปี แสดงว่าฟันขึ้นอย่างสมบูรณ์แล้วและมีปัญหาตัวฟันสั้น

ศัลยปริทันต์ที่เลือกใช้ในผู้ป่วยรายนี้ คือ การตัดเหงือกร่วมกับการผ่าตัดเปิดเหงือกและศัลยกรรมตัดกระดูก[4] การกรีดบริเวณฟันหน้าบนต้องคงสภาพเหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟันให้มากที่สุดเนื่องจากอยู่ในขอบเขตความสวยงาม การกรีดลักษณะนี้จะสามารถคงความสูงของเหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟันและสามารถเย็บแผ่นเหงือกยึดติดกับด้านเพดานให้คงที่ได้ ทำให้มีเลือดมาหล่อเลี้ยงที่เนื้อเยื่อเหล่านี้ได้ดีและลดโอกาสที่จะเกิดเนื้อเยื่อหดตัว (tissue shrinkage)[20] ทำศัลยกรรมตัดกระดูก ให้ขอบกระดูกห่างรอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟัน 2 มิลลิเมตร เนื่องจากในคนทั่วไปที่ไม่มีประวัติโรคปริทันต์อักเสบจะมีค่าเนื้อเยื่อที่เกาะเหนือกระดูกเบ้าฟัน โดยเฉลี่ยประมาณ 2.15 มิลลิเมตร[21] แต่งกระดูกลดความหนาของกระดูกเบ้าฟันตามแนวโค้งของกระดูกเบ้าฟัน และวางขอบเหงือกไว้ที่รอยต่อเคลือบฟันกับเคลือบรากฟันเพื่อลดการที่เหงือกจะกลับมาตำแหน่งเดิม[22] การผ่าตัดวางแผนให้ตัวฟันยาวประมาณ 10 มิลลิเมตร เนื่องจากตัวฟันกว้างประมาณ 8 มิลลิเมตร เพื่อให้ได้อัตราส่วนความกว้างต่อความยาวตัวฟันเท่ากับ 0.8 ตามอุดมคติ[16]

หลังการผ่าตัดและติดตามผล 3 เดือน ผู้ป่วยได้รับการติดเครื่องมือจัดฟัน ในตำแหน่งที่ทันตแพทย์จัดฟันวางแผน[20] ตัวฟันมีความยาว 10 มิลลิเมตร เท่าเดิม ซึ่งโดยปกติขอบเหงือกจะมีการงอกใหม่เล็กน้อย แต่การปรับปรุงโครงสร้างใหม่ (remodeling) อย่างสมบูรณ์อาจต้องใช้เวลาอย่างน้อย 6 เดือน[23] และระดับเหงือกสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ในระยะยาว แต่จะไม่กลับมาในระดับก่อนการรักษา[24] และเมื่อติดตามผลการรักษาระยะ 12 เดือน พบว่า ตัวฟันยังคงมีความยาวเท่าเดิมและพบเหงือกร่นเล็กน้อย ซึ่งปกติหลังศัลยกรรมกระดูกจะพบว่าขอบเหงือกมีแนวโน้มที่จะเติบโตในทิศทางสูงขึ้นจากตำแหน่งเดิมและมีการเปลี่ยนแปลงต่างกันในแต่ละบุคคล[25] รวมถึงปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมต่อความหนาและลักษณะรูปร่างของเนื้อเยื่อเหงือกจะส่งผลต่อปริมาณการคืนตัว[26] จากการตรวจสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยพบคราบจุลินทรีย์ทั่วไป เหงือกอิสระและเหงือกสามเหลี่ยมระหว่างฟันมีการอักเสบเล็กน้อย อาจเนื่องจากระหว่างจัดฟันการทำความสะอาดทำได้ยากมากขึ้นและอาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหงือกร่นภายใต้แรงกระทำจากการจัดฟัน[27] นอกจากนี้การรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของขนาดเยื่อบุช่องปากและเหงือกซึ่งมีผลต่อภาวะเหงือกร่น และการสูญเสียการยึดเกาะของเหงือกในบริเวณที่มีโรคเหงือกอักเสบ ระหว่างการรักษาทางทันตกรรมจัดฟัน[28]

ในการรักษาผู้ป่วยรายนี้ ผลการผ่าตัดเพิ่มความยาวตัวฟันก่อนการจัดฟันให้ผลการรักษาที่น่าพอใจ ทันตแพทย์จัดฟันสามารถให้การรักษาที่เหมาะสมและผู้ป่วยพอใจที่มีตัวฟันยาวมากขึ้น ทั้งยังมีเหงือกยึดที่มีปริมาณเคอราทินเพียงพอ การวางแผนการรักษาและวิธีการผ่าตัดที่เหมาะสมจะทำให้ผู้ป่วยได้รับผลการรักษาที่ดี

สรุป

การผ่าตัดเพิ่มความยาวตัวฟันเพื่อความสวยงามเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงความสมดุลของเหงือกและฟันเพื่อความสวยงามที่ดีขึ้น แม้ว่าจะมีความเสี่ยงบางประการ เช่น การร่นของเหงือกในระยะยาว แต่โดยรวมแล้ว ผลลัพธ์ของการรักษาถือว่าน่าพึงพอใจและสามารถช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้ การวางแผนรักษาร่วมกันระหว่างทันตแพทย์ด้านปริทันต์และทันตแพทย์จัดฟันจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภาวะผิดปกติของเหงือกระหว่างพัฒนาก่อนเริ่มการจัดฟัน เพื่อให้ผลการรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. Chu SJ, Karabin S, Mistry S. Short tooth syndrome: Diagnosis, etiology, and treatment management. J Calif Dent Assoc. 2004;32(2):143–52.
2. Volchansky A, Cleaton-Jones P. Delayed passive eruption. A predisposing factor to Vincent's infection? J Dent Assoc S Afr. 1974;29:291–4.
3. Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: Diagnosis and treatment. Periodontol 2000. 1996;11(1):18–28. doi: 10.1111/j.1600-0757.1996.tb00179.x.
4. Coslet JG, Vanarsdall R, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adult. Alpha Omegan. 1977;70(3):24–8.
5. Ong M, Tseng SC, Wang HL. Crown lengthening revisited. Clin Adv Periodontics. 2011;1(3):233–9. doi: 10.1902/cap.2011.110048
6. Shah HK, Sharma S, Shrestha S. Gingival biotype classification, assessment, and clinical importance: A review. J Nepal Soc Periodontol Oral Implantol. 2020;4(2):83–8. doi: 10.3126/jnspoi.v4i2.34303
7. Abraham S, Deepak KT, Ambili R, Preeja C, Archana V. Gingival biotype and its clinical significance–A review. Saudi J Dent Res. 2014;5(1):3–7. doi: 10.1016/j.ksujds.2013.06.003
8. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. J Clin Periodontol. 2009;36(5):428–33. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x.
9. Nart J, Carrió N, Valles C, Solís-Moreno C, Nart M, Reñé R, et al. Prevalence of altered passive eruption in orthodontically treated and untreated patients. J Periodontol. 2014;85(11):e348–53. doi: 10.1902/jop.2014.140264.
10. Dolt AH 3rd, Robbins JW. Altered passive eruption: an etiology of short clinical crowns. Quintessence Int. 1997;28(6):363–72.
11. Qali M, Alsaegh H, Alsaraf S. Clinical considerations for crown lengthening: A comprehensive review. Cureus. 2024;16(11). e72934. doi: 10.7759/cureus.72934.
12. Majzoub ZAK, Romanos A, Cordioli G. Crown lengthening procedures: A literature review. Semin Orthod. 2014;20(3):188–207. doi: 10.1053/j.sodo.2014.06.008
13. Sabbah A. Smile analysis: Diagnosis and treatment planning. Dent Clin North Am. 2022;66(3):307–41. doi: 10.1016/j.cden.2022.03.001.
14. Chu SJ, Tan JHP, Stappert CF, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. J Esthet Restor Dent. 2009;21(2):113–20. doi: 10.1111/j.1708-8240.2009.00242.x.

15. Sharma PK, Sharma P. Dental smile esthetics: the assessment and creation of the ideal smile. Semin Orthod. 2012;18(3):193–201. doi.org/10.1053/j.sodo.2012.04.004
16. Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. Dent Clin North Am. 2001;45(1):143–54.
17. Wilderman MN, Pennel BM, King K, Barron JM. Histogenesis of repair following osseous surgery. J Periodontol. 1970;41(10):551–65. doi: 10.1902/jop.1970.41.10.551.
18. Evian CI, Cutler SA, Rosenberg ES, Shah RK. Altered passive eruption: The undiagnosed entity. J Am Dent Assoc. 1993;124(10):107–10. doi: 10.14219/jada.archive.1993.0208.
19. Monaco A, Streni O, Marci MC, Marzo G, Gatto R, Giannoni M. Gummy smile: clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. J Clin Pediatr Dent. 2004;29(1):19–25. doi: 10.17796/jcpd.29.1.y01l3r4m06q3k2x0.
20. Assaf M. Esthetic crown lengthening for upper anterior teeth: indications and surgical techniques. Int J Dent Med Res. 2014;1(2):19–53.
21. Schmidt JC, Sahrmann P, Weiger R, Schmidlin PR, Walter C. Biologic width dimensions–a systematic review. J Clin Periodontol. 2013;40(5):493–504. doi: 10.1111/jcpe.12078.
22. Carnevale G, Kaldahl WB. Osseous resective surgery. Periodontol 2000. 2000;22:59–87. doi: 10.1034/j.1600-0757.2000.2220106.x.
23. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Molvar MP, Dyer JK. Long-term evaluation of periodontal therapy: I. Response to 4 therapeutic modalities. J Periodontol. 1996;67(2):93–102. doi: 10.1902/jop.1996.67.2.93.
24. Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. J Periodontol. 2001;72(7):841–8. doi: 10.1902/jop.2001.72.7.841.
25. Ochsenbein C. A primer for osseous surgery. Int J Periodontics Restorative Dent. 1986;6(1):8–47.
26. Holm-Peterson P, Loe H. Wound healing in the gingiva of young and old individuals. Scand J Dent Res. 1971;79(1):40–53. doi: 10.1111/j.1600-0722.1971.tb01991.x.
27. Wennström JL. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession: A 5-year longitudinal study. J Clin Periodontol. 1987;14(3):181–4. doi: 10.1111/j.1600-051x.1987.tb00964.x.
28. Thomas LS, Sadasivan A, Koshi E. Gingival biotype. KDJ. 2015;38(4):258–61.

การลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ด้วยการหายใจแบบโยคะ

Utilizing Yoga Breathing Exercises to Reduce Stress in Pregnant Women with Hypertensive Disorder

รุจา แก้วเมืองฝาง ปร.ด.,
บุญตา สุขวดี ปร.ด.,
คณะพยาบาลศาสตร์
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช
สถาบันพระบรมราชชนก
จังหวัดราชบุรี

Ruja Kaeomaungfang Ph.D.,
Boonta Sukawadee Ph.D.,
Faculty of Nursing
Boromarajonani College of Nursing Chakriraj
Praboromarajchanok Institute
Ratchaburi

บทคัดย่อ

หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงในขณะตั้งครรภ์อาจมีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ได้แก่ ภาวะชักเลือดออกในสมองอย่างฉับพลัน รกลอกตัวก่อนกำหนด ภาวะ HELLP syndrome ในขณะที่ทารกในครรภ์อาจเกิดภาวะคลอดก่อนกำหนด ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ เป็นต้น หญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงอาจเกิดความเครียด เนื่องจากรับรู้ถึงอาการของโรคและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น การที่หญิงตั้งครรภ์บางรายต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต รวมทั้งถูกจำกัดกิจกรรมและผลข้างเคียงจากการรักษา ซึ่งเป็นภาวะวิกฤตในชีวิตยิ่งส่งผลให้หญิงตั้งครรภ์เกิดความเครียดในระดับสูง ความเครียดส่งผลให้อาการของโรคทวีความรุนแรงขึ้น ดังนั้นหญิงตั้งครรภ์จึงควรมีวิธีการบรรเทาความเครียดที่เหมาะสม การบรรเทาความเครียดในหญิงตั้งครรภ์มีหลายวิธี แต่วิธีการหนึ่งที่ช่วยลดความเครียดได้ดีและไม่เป็นอันตรายก็คือ การหายใจแบบโยคะ บทความนี้กล่าวถึงการหายใจแบบโยคะโดยเน้นการควบคุมลมหายใจเข้าออกช้าลึก ตามหลักการ 8 ประการ ของอัษฎางคโยคะ ซึ่งประกอบด้วย ประโยชน์ของการฝึกหายใจแบบโยคะ หลักการและวิธีการฝึกหายใจแบบโยคะอย่างถูกต้อง ครั้งละ 15 ถึง 30 นาที สัปดาห์ละอย่างน้อย 3 ครั้ง

ดังนั้น หากหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงฝึกหายใจแบบโยคะในระหว่างตั้งครรภ์ จะช่วยให้หญิงตั้งครรภ์มีจิตใจที่สงบ ผ่อนคลาย มีสมาธิ มีสติ ความเครียดลดลง ส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง ช่วยป้องกันหรือบรรเทาภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นต่อหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ได้

คำสำคัญ: ความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง การหายใจแบบโยคะ
วารสารแพทย์เขต 4-5 2569 ; 45(1) : 159–172.

Abstract

Pregnant women with hypertensive disorders of pregnancy may experience severe maternal complications, including eclampsia, acute intracranial hemorrhage, placental abruption, and HELLP syndrome. Fetal complications may include preterm birth and intrauterine growth restriction. Pregnant women diagnosed with hypertension often experience stress due to awareness of the disease, its symptoms, and potential complications. Prolonged hospitalization can significantly impact quality of life, including activity restrictions and treatment-related side effects. This life crisis further contributes to elevated stress levels, which may exacerbate disease severity. Therefore, appropriate stress-relief methods are necessary. There are various approaches to stress reduction in pregnancy. One effective and safe method is yogic breathing. This article discusses yogic breathing with emphasis on slow and deep controlled inhalation and exhalation according to the eight principles of Ashtanga yoga. The content includes the benefits, principles, and correct techniques for practicing yogic breathing, with each session lasting 15–30 minutes at least three times per week.

Thus, if pregnant women with hypertension practice yogic breathing during pregnancy, they may achieve mental calmness, relaxation, improved concentration, and mindfulness. Reduced stress may lead to lower blood pressure and help prevent or alleviate complications affecting both the mother and the fetus.

Keywords: stress, pregnant women with hypertensive disorder, yoga breathing
Received: Oct 22, 2025; Revised: Jan 13, 2026; Accepted: Mar 23, 2026
Reg 4-5 Med J 2026 ; 45(1) : 159–172.

บทนำ

ภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ (pregnancy induced hypertension) เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของทุกประเทศทั่วโลกรวมถึงประเทศไทย เป็นภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมที่มีผลกระทบที่รุนแรงต่อทั้งมารดาและทารกในครรภ์และอาจรุนแรงทำให้มารดาเสียชีวิตได้[1] อีกทั้งยังเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ได้แก่ ภาวะชักเลือดออกในสมองอย่างฉับพลัน รกลอกตัวก่อนกำหนด การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ เลือดออกในสมอง ตับและไตวาย ในขณะที่ทารกในครรภ์อาจเกิดภาวะรกลอกตัวก่อนกำหนด การตายคลอด การบาดเจ็บและเสียชีวิตแรกคลอด เป็นต้น[2]

แม้ในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์และการเข้าถึงบริการสาธารณสุขที่ดีขึ้นจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงลง แต่ความรุนแรงของภาวะดังกล่าวยังคงก่อให้เกิดผลกระทบร้ายแรงซึ่งเป็นอันตรายต่อทั้งมารดาและทารกในครรภ์ หากหญิงตั้งครรภ์ได้รับการตรวจวินิจฉัยในระยะเริ่มแรกอย่างถูกต้อง ร่วมกับมีความสามารถในการดูแลตนเอง ก็จะสามารถป้องกันอันตรายจากภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะความดันโลหิตสูงในขณะตั้งครรภ์ได้[3] ในขณะเดียวกันเมื่อหญิงตั้งครรภ์ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงจะทำให้หญิงตั้งครรภ์เกิดความเครียด และหากต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จะส่งผลให้

หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเกิดภาวะเครียดในระดับสูงขึ้น เนื่องจากต้องเผชิญกับผลกระทบของโรคเครียดจากการเปลี่ยนสถานที่ ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ต้องเผชิญกับแผนการรักษาและบุคคลที่ไม่คุ้นเคย การถูกจำกัดกิจกรรม ซึ่งส่งผลกระทบต่อหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงและเกิดความเครียด จะส่งผลให้ระดับความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิมและเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย ได้แก่ ภาวะชัก ทารกขาดออกซิเจนในครรภ์ และหลอดเลือดหัวใจตีบ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้ นอกจากนี้ความเครียดยังส่งผลต่อระบบอื่น ๆ อีกด้วย ได้แก่ ระบบย่อยอาหาร จะทำให้ความอยากอาหารลดลง คลื่นไส้ อาเจียนเกิดแผลในกระเพาะอาหาร ระบบทางเดินหายใจทำให้อัตราการหายใจเร็วและระบบประสาทและกล้ามเนื้อตึงตัว ปวดต้นคอ หลังและศีรษะ อาการนอนไม่หลับ จนทำให้เกิดความเหนื่อยล้า ส่วนผลกระทบด้านจิตใจหากหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ มักมีความไม่สบายใจจากภาวะเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นและหากต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลอาจเกิดความรู้สึกไม่แน่นอนในความเจ็บป่วย ทำให้เกิดความอึดอัดใจไม่สบายใจ เป็นแรงกดดันภายในจิตใจส่งผลให้เกิดความเครียดในระดับสูงขึ้น[4] ดังนั้นจึงควรหาวิธีผ่อนคลายความเครียดที่เหมาะสมให้กับหญิงตั้งครรภ์และหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์ ซึ่งจะช่วยลดความเครียดได้ตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอด จนถึงระยะหลังคลอด ป้องกันการเกิดความเครียดในระดับสูง

การผ่อนคลายความเครียดมีหลายวิธี แต่ในหญิงตั้งครรภ์โดยเฉพาะหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า วิธีการหนึ่งที่ช่วยลดความเครียดได้ดีและไม่เป็นอันตรายก็คือ การหายใจแบบโยคะ การฝึกหายใจแบบโยคะเป็นการดูแลสุขภาพร่างกายและจิตใจ ช่วยลดความวิตกกังวลได้ตั้งแต่ครั้งแรกที่ฝากครรภ์ ลดความเครียดและภาวะซึมเศร้าในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อนและรักษาตัวในโรงพยาบาล สำหรับหญิงตั้งครรภ์ปกติช่วยลดความเครียดทำให้มีความรู้สึกทางบวกมากขึ้น ลดความรู้สึกโกรธ ไม่เป็นมิตร ความเหนื่อยล้าทางใจ ความรู้สึกสับสน ลดโอกาสเกิดอาการซึมเศร้า และลดความกลัวการคลอด[5]

บทความวิชาการนี้กล่าวถึง การหายใจแบบโยคะโดยเน้นการควบคุมลมหายใจเข้าออกช้าลึกตามหลักการ 8 ประการของอัษฎางคโยคะ ฝึกจำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 30–40 นาที จะช่วยให้หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง รู้สึกผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ มีสมาธิ ความเครียดลดลง ลดโอกาสเกิดความเครียดในระดับสูง ส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นต่อหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ได้

วิธีการสืบค้นข้อมูล

ทำการศึกษารวบรวมข้อมูล โดยการสืบค้นข้อมูลที่ใช้คำสืบค้นดังนี้ ความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์ พยาธิสภาพและปัจจัยเสี่ยงของความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ ความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ ผลกระทบจากความเครียดต่อหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงและทารกในครรภ์ โยคะ การฝึกโยคะในหญิงตั้งครรภ์และการหายใจแบบโยคะในหญิงตั้งครรภ์ จากหนังสือ ตำราและฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการไทยและต่างประเทศ ได้แก่ Thaijo, google scholar ในช่วง พ.ศ. 2554–2568

เนื้อหาที่ทบทวน

ความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์

ความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์ (pregnancy induced hypertension: PIH) หมายถึง ภาวะความดันโลหิตสูงที่เกิดเนื่องจากการตั้งครรภ์ โดยมีระดับค่าความดันโลหิตซีสโตลิก (systolic blood pressure) สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิเมตรปรอท หรือความดันโลหิตไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure) สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป จากการวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 4 ชั่วโมง

โรคความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์เป็นภาวะที่พบได้บ่อย และเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในหญิงตั้งครรภ์ จากการกำกับติดตามและเฝ้าระวังการเสียชีวิตของมารดาของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ใน พ.ศ. 2565–2567 พบสถิติอัตราการตายของมารดาต่อการเกิดมีชีพ 100,000 คน มีอัตราตาย 29.6, 29.3, และ 23.8 ตามลำดับ ซึ่งผลการดำเนินงานลดการเสียชีวิตของมารดาอาจยังไม่บรรลุตามค่าเป้าหมายของประเทศซึ่งกำหนดให้อัตราส่วนการตายมารดาไม่ควรเกิน 17 ต่อการเกิดมีชีพ 100,000 คน และเมื่อพิจารณาสาเหตุการเสียชีวิตพบว่าเกิดจากความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ อัตราส่วน 4.3, 3.2, และ 3.6 ตามลำดับ[6] นอกจากนี้ยังมีภาวะแทรกซ้อนต่อมารดา เช่น เลือดออกในสมอง หัวใจล้มเหลว ไตวายเฉียบพลัน รกลอกตัวก่อนกำหนด เป็นต้น และยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของทารกในครรภ์ ได้แก่ ทารกตายในครรภ์ คลอดก่อนกำหนด ภาวะเครียดของทารกในครรภ์ เป็นต้น[7–8] หากได้รับการดูแลรักษาที่รวดเร็วร่วมกับการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม จะช่วยลดความรุนแรงของอันตรายที่จะมีต่อมารดาทารก และลดอัตราการเสียชีวิตของมารดาจากโรคความดันโลหิตสูงได้

พยาธิสภาพของความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์

จากการศึกษาวิจัยในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับตรงกันว่าพยาธิสภาพหลักของภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์อยู่ที่รก โดยมีการแบ่งการดำเนินของโรคออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 คือ มีความผิดปกติของการฝังตัวของรก (abnormal placentation) ซึ่งจะไม่แสดงอาการทางคลินิก ระยะนี้มักเกิดขึ้นตั้งแต่ระยะแรกของการตั้งครรภ์ เกิดจากความผิดปกติของการเชื่อมต่อระหว่าง trophoblasts ของรกที่เข้ามาแทนที่เซลล์ของผนังหลอดเลือด spiral artery ของมดลูกได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้หลอดเลือดไม่ขยาย รกขาดออกซิเจน (oxidative stress) ส่งผลให้เกิดภาวะรกขาดเลือด (placenta ischemia) และเนื้อรกตาย (placenta infarction) ทำให้ placental perfusion ลดลง และเกิด placental hypoxia ในที่สุด และระยะที่ 2 เกิดในช่วงครึ่งหลังของการตั้งครรภ์ คือ มีความผิดปกติในการทำหน้าที่ของเนื้อเยื่อบุผนังหลอดเลือด (endothelial dysfunction) เกิดจากการปล่อย placental factors ต่าง ๆ เข้าไปในระบบไหลเวียนของมารดา ซึ่งอาการทางคลินิกที่แสดงให้เห็นได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะโปรตีนในปัสสาวะและอาการตามระบบต่าง ๆ ของร่างกาย นอกจากนั้นยังพบว่า การเกิดจากการหดเกร็งของหลอดเลือด (vasospasm) เป็นพยาธิสภาพอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นในภาวะความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์ จากสภาวการณ์การหดเกร็งของหลอดเลือด เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบหัวใจและหลอดเลือดของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ชนิด preeclampsia จะมีการเพิ่มขึ้นของแรงต้านในขณะที่หัวใจบีบตัว (afterload) จากการที่มีความดันโลหิตสูง แรงต้านที่สำคัญของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricle) ได้แก่ ความดันในหลอดเลือดเอออร์ตา (aortic pressure) ในระยะ systole afterload

แรงหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจจะเพิ่มขึ้น แต่ระยะที่หดสั้น ความเร็วในการหดสั้น และระยะเวลาของการหดตัวจะสั้นลง ทำให้ความดันโลหิตสูง[9–10]

โดยพบพยาธิสภาพในแต่ละระบบของร่างกาย ดังนี้[11]

1. ระบบประสาท จากภาวะเส้นเลือดในสมองหดเกร็ง มีการทำลายของเซลล์บุผนังหลอดเลือด (endothelial cell) ในสมอง จึงทำให้เนื้อเยื่อในสมองบวม มีเลือดออก สมองขาดเลือดและเกิดเนื้อตายขึ้นในสมอง ทำให้มีอาการปวดศีรษะ เห็นภาพเบลอ เห็นภาพซ้อน หรืออาจมองไม่เห็นเกิดปฏิกิริยาสะท้อนที่เร็วเกินไป (hyperreflexia) มีอาการกล้ามเนื้อกระตุกสั่น (clonus) ระดับความรู้สึกเปลี่ยนแปลงและมีอาการชัก

2. ระบบหัวใจและหลอดเลือด มีการเพิ่มของเลือดที่ออกจากหัวใจอย่างมากในระยะต้นของการดำเนินโรค มีภาวะเส้นเลือดบีบรัดตัว ส่งผลให้แรงต้านในขณะที่ก่อนหัวใจบีบตัว (preload) ลดลง และแรงต้านในขณะที่หัวใจบีบตัว (afterload) เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการทำงานของหัวใจล้มเหลว (cardiac de-compensation)

3. ระบบโลหิตวิทยา เม็ดเลือดแดงและเกล็ดเลือดถูกทำลายมากขึ้น เม็ดเลือดแดงแตกและปริมาณเกล็ดเลือดน้อยลง เกิดภาวะ HELLP syndrome (H: Hemolysis of red blood cell, EL: Elevated liver enzymes, LP: Low platelets count) ซึ่งจะมีอาการคล้ายกับภาวะตับอักเสบ เช่น รู้สึกไม่สบายเหนื่อย เพลีย คลื่นไส้และอาเจียน ปวดชายโครงขวาด้านบนจากการยืดขยายหรือแตกของเยื่อหุ้มตับ เป็นต้น

4. ระบบการทำงานของปอด ทำให้เกิดภาวะปอดบวม (pulmonary edema)

5. ระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่า มีการทำลายชั้นเนื้อเยื่อผนังหลอดเลือดชั้นในของหลอดเลือดในไต ซึ่งมีผลทำให้ glomerular cells บวม capillary loops ขยาย และหดรัดตัว การไหลเวียนเลือดภายในไตลดลง ระดับ creatinine และ uric acid เพิ่มขึ้น พบโปรตีนในปัสสาวะมากกว่า 5 กรัม ใน 24 ชั่วโมง

6. ระบบการทำงานของตับ มีการเกิดรอยโรคในตับ เซลล์ตับทำงานผิดปกติ เอ็นไซม์ ALT (alanine aminotransferase) และ AST (aspartate aminotransferase) เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีเลือดออกและเกิดการตายของเนื้อเยื่อในตับ

7. การเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อมดลูกและรก จากการถูกทำลายของเนื้อเยื่อผนังหลอดเลือดชั้นใน ส่งผลให้เส้นเลือด spiral arteries ของมดลูกแคบลงและถูกดึงให้เหยียดออกจาก intervillous space ทำให้ออกซิเจนไปเลี้ยงรกไม่เพียงพอ เกิดภาวะขาดเลือดและเนื้อตายในรก ส่งผลให้ความดันใน intervillous space เพิ่มขึ้นจนทำให้หลอดเลือดแตกและนำไปสู่ภาวะรกลอกตัวก่อนกำหนด (placental abruption)

ความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์อาจพบร่วมกับการมีโปรตีนในปัสสาวะและ/หรือมีอาการบวมร่วมด้วย

ประเภทของความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์[7–9]

การจำแนกชนิด (classification) ภาวะความดันโลหิตสูงในหญิงตั้งครรภ์มีดังนี้

1. ความดันโลหิตสูงเรื้อรัง (chronic hypertension) หมายถึง ภาวะความดันโลหิตสูงที่เป็นมาก่อนการตั้งครรภ์ หรือวินิจฉัยได้ก่อนอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ โดยที่ความดันโลหิตสูงเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ gestational trophoblastic diseases หรือวินิจฉัยได้ครั้งแรกหลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ความดันโลหิตยังคงสูงอยู่นานกว่า 12 สัปดาห์หลังคลอด

2. ความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์ (gestational hypertension) หมายถึง ภาวะความดันโลหิตสูงที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ โดยวินิจฉัยได้ครั้งแรกหลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ไม่มีโปรตีนในปัสสาวะ และอาการหายไปภายใน 12 สัปดาห์หลังคลอด

3. ภาวะครรภ์เป็นพิษและภาวะชักจากครรภ์เป็นพิษ (preeclampsia; PE) และ eclampsia)

- Preeclampsia เป็นภาวะความดันโลหิตสูงที่เกิดขึ้นในหญิงตั้งครรภ์อายุครรภ์มากกว่า 20 สัปดาห์ ร่วมกับมีโปรตีนในปัสสาวะ หรือความผิดปกติของอวัยวะอื่น ๆ เช่น ตับ ไต หรือระบบเลือด

- Eclampsia หมายถึง ภาวะครรภ์เป็นพิษที่มีภาวะชักร่วมด้วย

4. Chronic hypertension with superimposed preeclampsia หมายถึง สตรีที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเรื้อรัง เมื่อตั้งครรภ์พบมีภาวะครรภ์เป็นพิษแทรกซ้อน หรือมีโปรตีนในปัสสาวะ เมื่อเกิดการตั้งครรภ์

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์[11]

1. การมีประวัติความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ในครรภ์ก่อน

2. อายุ พบมากในหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี และอายุมากกว่า 35 ปี โดยเฉพาะในรายที่อายุมากกว่า 40 ปี มีอุบัติการณ์ของความดันโลหิตสูงถึง 2–3 เท่า

3. ครรภ์แรกหรือมีประวัติในครอบครัวจะมีความเสี่ยงเป็นเกือบ 3 เท่า ของอุบัติการณ์โดยหากพบในระยะแรก ๆ ของการตั้งครรภ์จะยิ่งมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

4. เบาหวานที่เป็นมาก่อนการตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงเป็น 3.56 เท่า ของอุบัติการณ์

5. ทุพโภชนาการ ในรายที่ขาดโปรตีน ไทอะมีน และวิตามินต่าง ๆ โดยเฉพาะการขาดแคลเซียม (calcium deficiency) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การให้แคลเซียมเสริมแก่หญิงตั้งครรภ์วันละ 2 กรัม ตั้งแต่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์ขึ้นไป จะลดอุบัติการณ์ของภาวะนี้ได้ประมาณ 2 เท่า

6. ครรภ์แฝด ครรภ์ไข่ปลาอุก (molar pregnancy) ครรภ์แฝดน้ำ (hydramnios) และทารกตัวโต จะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 2–3 เท่า ของอุบัติการณ์

7. ภาวะอ้วนก่อนตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 30 กิโลกรัม/ตารางเมตร ขึ้นไป ความดันโลหิตสูงก่อนการตั้งครรภ์ โรคไต ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้าไม่ทราบสาเหตุ โรคกลุ่มอาการต้านฟอสโฟไลปิด (antiphospholipid syndrome) และแนวโน้มการเกิดภาวะหลอดเลือดมีลิ่มเลือด (thrombophilia)

8. ผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำจะมีอุบัติการณ์สูงกว่าผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี

9. ทารกบวมน้ำจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ทารกบวมน้ำจากธาลัสซีเมีย (hemoglobin Bart's hydrops fetalis)

10. หญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ ผู้ที่มีอายุมากกว่า 30–40 ปี เคยมีประวัติความดันโลหิตสูงหรือเบาหวานก่อน/ขณะตั้งครรภ์ เป็นโรคอ้วน โรคลิ้นหัวใจ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด เคยแท้งบุตร คลอดก่อนกำหนด หรือครรภ์เป็นพิษ ซึ่งภาวะเหล่านี้ส่งผลให้หัวใจทำงานหนักขึ้น

ผลกระทบของภาวะความดันโลหิตสูงต่อหญิงตั้งครรภ์ด้านร่างกาย[11]

1. ภาวะชักและอันตรายจากภาวะชักอาจทำให้หญิงตั้งครรภ์เสียชีวิต ทั้งนี้เป็นผลเนื่องจากมีเลือดออกในสมอง และการสำลักเศษอาหารและน้ำย่อยเข้าหลอดลม

2. ภาวะหัวใจทำงานล้มเหลว (congestive heart failure) จากภาวะ preload ลดลง และ afterload เพิ่มขึ้นมากเกินไปเป็นระยะเวลานาน

3. เสียเลือดและช็อกจากภาวะรกลอกตัวก่อนกำหนด ตับแตกและตกเลือดหลังคลอดเนื่องจากการหดรัดตัวของเส้นเลือดทั่วร่างกาย

4. เกิดภาวะ HELLP syndrome และภาวะ disseminated intravascular coagulation (DIC) มักพบในหญิงตั้งครรภ์ที่เป็น severe pre-eclampsia และมักเกิดก่อนอายุครรภ์ 36 สัปดาห์

5. ภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure) จากเลือดไปเลี้ยงไตลดลง

6. มีความผิดปกติทางสายตา ตั้งแต่ตามัว เล็กน้อยไปจนถึงมองไม่เห็นเลย เกิดจากจอตามีเส้นเลือดหดเกร็ง ขาดเลือด

7. การกลับมาเป็นความดันโลหิตสูงซ้ำอีกในการตั้งครรภ์ครั้งต่อไป ส่วนหญิงตั้งครรภ์หลังหากเคยมีภาวะนี้จะมีโอกาสเกิดความดันโลหิตสูงในครรภ์ต่อมาประมาณ เพิ่มขึ้นร้อยละ 50

ผลกระทบของภาวะความดันโลหิตสูงต่อทารกในครรภ์[11]

1. รกเสื่อม (placental insufficiency) ทำให้แท้ง (spontaneous abortion) ทำให้คลอดก่อนกำหนด (preterm birth), ทารกขาดออกซิเจน (neonatal asphyxia), ทารกเจริญเติบโตช้า (intrauterine growth restriction; IUGR), หรือทารกเสียชีวิตในครรภ์ (dead fetus in utero)

2. รกลอกตัวก่อนกำหนด ส่งผลให้ทารกขาดออกซิเจนและเสียชีวิต พบได้ ร้อยละ 10

3. คลอดก่อนกำหนด เนื่องจากออกซิเจนไปเลี้ยงรกไม่เพียงพอ รกเสื่อมเร็วมีภาวะแทรกซ้อนจากการคลอดก่อนกำหนด ได้แก่ ภาวะหายใจลำบาก (respiratory distress syndrome; RDS), เลือดออกในสมอง, ลำไส้อักเสบเน่าตาย (necrotizing enterocolitis; NEC), อุณหภูมิร่างกายต่ำ, ภาวะติดเชื้อง่าย, ตัวเหลือง, และภาวะโรคปอดเรื้อรัง ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อพัฒนาการระยะยาว

4. ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ (IUGR) เนื่องจากได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ

5. ทารกที่คลอดออกมาอาจมีภาวะพร่องออกซิเจนเรื้อรัง เนื่องจาก ภาวะความดันโลหิตสูงในขณะตั้งครรภ์ ส่งผลให้หลอดเลือดหดรัดตัวซึ่งไปลดเลือดที่ผ่านรกไปยังทารก ทำให้ทารกได้รับออกซิเจนและสารอาหารไม่เพียงพอ ส่งผลให้ทารกมีภาวะพร่องออกซิเจนเรื้อรัง รกเสื่อมเร็ว ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ (IUGR)

ผลกระทบด้านจิตใจในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง

ภาวะความดันโลหิตสูงจากการตั้งครรภ์มีผลทำให้เกิดความเครียด ความเครียดส่งผลให้หญิงตั้งครรภ์เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายและจิตใจ การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น เกิดความไม่สมดุลของระบบต่าง ๆ ก่อให้เกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ การทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนของเลือด ส่งผลให้ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งคุกคามต่าง ๆ เช่น นอนไม่หลับ ปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว แขน ขา แขนขาไม่มีแรง ยกไม่ขึ้น ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจที่พบบ่อย คือ หญิงตั้งครรภ์จะเกิดความวิตกกังวลกับสิ่งที่ยังมาไม่ถึง กลัวสิ่งที่ตัวเองคิด กลัวสิ่งที่ตัวเองไม่รู้ กลัวสิ่งที่มองไม่เห็น กลัวตัวเองจะเป็นอันตราย และ กลัวลูกในท้องจะเป็นอันตราย ความกลัว ความไม่รู้ นำมาซึ่งความเครียดและความวิตกกังวลกับสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น หากร่างกายไม่สามารถปรับต่อความเครียดที่คุกคามได้อาจส่งผลทำให้เกิดความผิดปกติของร่างกายในระยะยาว เช่น ปวดศีรษะ โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจขาดเลือด เป็นต้น นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ เช่น ความวิตกกังวลเรื่องสุขภาพลูก กลัวการคลอด หรือความเครียดจากการปรับตัว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ที่แปรปรวนง่าย เช่น อ่อนไหวร้องไห้ง่าย หงุดหงิด อารมณ์ไม่แจ่มใส หรือซึมเศร้า ซึ่งมักควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน ส่งผลให้นอนไม่หลับ และส่งผลกระทบต่อทารกในครรภ์ได้ บางรายอาจจะต้องได้รับการบำบัดรักษาทางด้านจิตใจ ฟื้นฟูสภาพทางกาย ตลอดจนการหาที่ยึดเหนี่ยวทางจิตวิญญาณควบคู่กันไป[12]

ความเครียดที่เกิดขึ้นมีกลไกการเกิดจากการกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนเอพิเนฟรีน (epinephrine) และ นอร์เอพิเนฟรีน (nor-epinephrine) จากต่อมหมวกไตส่วนใน กระตุ้นให้หลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) จากต่อมหมวกไตส่วนนอก ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายเปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะระบบหัวใจและหลอดเลือด ฮอร์โมนจะทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น เลือดสูบฉีดมากขึ้น ผนังหลอดเลือดหดเกร็งขึ้น หัวใจเต้นแรง ใจสั่นทำให้เกิดความดันเลือดสูงขึ้น ดังนั้นในหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นความดันโลหิตสูงและเกิดความเครียดจะส่งผลให้ระดับความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิม และส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่อันตรายทั้งด้านร่างกายและจิตใจ[4] การหายใจแบบโยคะคือ การฝึกควบคุมลมหายใจเข้าออก โดยการเพ่งความสนใจอยู่กับลมหายใจ เข้า-ออก ของตนเอง โดยขณะที่หายใจเข้าและหายใจออก จิตก็ให้ความสนใจกับจังหวะในการหายใจ รู้ว่าตนเองหายใจเร็วหรือช้า โดยให้ใจจดจ่อหรือเพ่งไปที่ท้อง คอยสังเกตว่าท้องป่องหรือท้องแฟบ ในขณะที่หายใจเข้าและออก ก็จะช่วยให้จิตใจสงบ ช่วยให้ผู้ฝึกมีการหายใจที่ช้า นิ่ง ลึก ลม หายใจต่อเนื่องไม่ขาดตอน[13] เกิดการเชื่อมโยงร่างกาย จิตใจ และสติไปพร้อมกัน การฝึกกาย จิต และสติไปพร้อมกันอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ จะส่งผลให้ระบบประสาท sympathetic ทำงานน้อยลง ระบบประสาท parasympathetic ทำงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีผลให้ร่างกายหลั่งสารแคทีโคลามีน (catecholamine), อะดรีนาลีน (adrenaline), และคอร์ติซอล (cortisol) ลดลง อย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน การลดลงอย่างต่อเนื่องของสาร แคทีโคลามีน (catecholamine), อะดรีนาลีน (adrenaline), และคอร์ติซอล (cortisol) นั้น ส่งผลให้ร่างกายและจิตใจเกิดการผ่อนคลาย จิตใจสงบสม่ำเสมอ อารมณ์ไม่ขุ่นมัว ความเครียดลดลง[14]

นิยามของโยคะ

โยคะ หมายถึง การเตรียมร่างกาย การทำจิตให้สงบ การรวมกันเป็นหนึ่งและหมายถึงการผสานรวม โดยมุ่งเป้าไปที่การเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม ให้มีความสุขและความสามัคคีพร้อมกับการเอาชนะความทุกข์ทรมานในชีวิตมนุษย์[15]

หลักการของการฝึกโยคะในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงตามหลักอัษฎางคโยคะ 8 ประการ

โยคะ เป็นการเชื่อมโยงร่างกายและจิตใจเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปสู่ความพ้นทุกข์ โยคะมีหลักการที่สำคัญ 8 ประการ ที่เรียกว่าหลักการ 8 ข้อ ของการฝึกโยคะหรือบันได 8 ขั้น ของการฝึกโยคะ ดังนี้[13]

1. ยมะ คือ ว่าด้วยเรื่องของศีลธรรม หรือกฎเกณฑ์ของสังคม ซึ่งทำให้คนในสังคมไม่เบียดเบียนกันและอยู่ร่วมกันได้อย่างสงบสุข ผู้ฝึกที่รักษาศีลห้าได้ครบถ้วน ไม่คิดในเรื่องไม่ดี หรือคิดร้ายต่อผู้อื่น จะมีจิตที่สงบ ตั้งมั่นและมีสมาธิในขณะที่ฝึกโยคะย่อมฝึกโยคะได้ดี

2. นิยมะ คือ เรื่องของวิสัยส่วนตน ได้แก่ การดูแลร่างกายตลอดจนที่อยู่อาศัยให้สะอาดเรียบร้อย ซึ่งมีความสำคัญ เพราะช่วยให้ผู้ฝึกโยคะจิตใจสงบลงได้เร็วกว่าการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สกปรก รกรุงรัง การหมั่นรักษาความสะอาดของร่างกายและสิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย จะช่วยให้เกิดการหายใจที่สะอาด บริสุทธิ์ เหมาะแก่การหายใจลึก ๆ ช้า ๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดสมาธิ จิตใจสงบได้เร็ว เกิดการผ่อนคลาย นำไปสู่การลดความเครียดได้

3. อาสนะ คือ การฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามแบบของการฝึกโยคะซึ่งจะปฏิบัติท่าให้สัมพันธ์ไปกับการหายใจเข้าออกช้าลึก ช่วยให้ร่างกายเกิดการผ่อนคลาย จิตใจก็ผ่อนคลาย เบาสบาย สงบ เกิดสมาธิ

4. ปราณายามะ คือ การฝึกกำหนดควบคุมลมหายใจ เพื่อควบคุมจังหวะการหายใจให้ช้าลง

การรู้จักบริหารและจัดการกับลมหายใจจึงสามารถเปลี่ยนอารมณ์ตึงเครียดเป็นอารมณ์ที่ผ่อนคลายได้ ส่งผลให้จิตใจเบาสบาย ผ่อนคลาย ไม่ขุ่นมัว เกิดสมาธิ จิตสงบ ความเครียดลดลง

5. พรายาหาระ คือ เรื่องของการสำรวมอินทรีย์ซึ่งมีทั้งหมด 6 ช่องทาง คือ ทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ อินทรีย์ทำหน้าที่รับรู้สิ่งที่มา การสำรวมกายใจจากสิ่งภายนอกหรือทวารทั้ง 6 ปฏิบัติได้โดยการเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่ผ่านทางทวารทั้ง 6 (ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ) คือเลือกดูเฉพาะข่าวสารที่เป็นประโยชน์ จะช่วยให้ไม่เกิดอารมณ์ขุ่นมัว ความสุขสงบในจิตใจก็จะเกิดขึ้น ช่วยให้ฝึกโยคะได้ดี

6. ธารณะ คือ การจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ให้ตั้งมั่นอยู่กับเรื่องที่ทำในปัจจุบัน ตั้งมั่นอยู่กับกิจกรรมการฝึกโยคะ

7. ธยานะ คือ การเพ่งหรือภาวนาอย่างมีสมาธิด้วยความจดจ่อกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างต่อเนื่อง การเพ่งหรือการกำหนดการควบคุมลมหายใจอย่างสงบนิ่ง

8. สมาธิ คือ ความมั่นคงทางจิตใจ หรือสมาธิขั้นสูงสุด ซึ่งเป็นจุดสูงสุดของการฝึกโยคะ บทความวิชาการนี้กล่าวถึงการนำหลักปราณายามาสำหรับหลักการของโยคะ ข้อ 6–8 นั้น เป็นเรื่องของการฝึกสมาธิ ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากการใช้ชีวิตในการเรียนหรือการทำงานต้องใช้ความจดจ่อหรือสมาธิ หากไม่สามารถควบคุมตนเองให้จดจ่อกับเรื่องที่ทำได้ จะทำให้งานนั้น ๆ ไม่ประสบความสำเร็จและอาจก่อให้เกิดผลเสียตามมา ดังนั้น การมีสมาธิที่ดี จดจ่อ ตั้งมั่นกับสิ่งที่ทำจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน การฝึกโยคะเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้ฝึกมีสมาธิดีขึ้น จิตใจสงบ ร่างกายและจิตใจเกิดการผ่อนคลาย ความเครียดลดลง

การหายใจแบบโยคะเพื่อลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง

การฝึกปราณายามะหรือการฝึกควบคุมลมหายใจแบบโยคะ เป็นการฝึกปราณายามะทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติถูกกระตุ้น มีผลให้คอร์ติซอลลดระดับลง ออกซิเจนไปเลี้ยงระบบต่าง ๆ ของร่างกายหญิงตั้งครรภ์ และทารกในครรภ์ได้เต็มที่ ซึ่งการควบคุมลมหายใจแบบโยคะ ช่วยให้เกิดคลื่นสมองแบบแกมมาเทียบเคียงได้กับการอยู่ในสภาวะสมาธิและกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมกระบวนการรู้คิด อารมณ์ การรับรู้ พฤติกรรมและการแสดงออกทางร่างกาย[5]

การฝึกโยคะในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงมีกลไกในการช่วยลดความเครียดได้ โดยเมื่อฝึกควบคุมลมหายใจโดยเน้นการหายใจช้าลึก จะช่วยให้เกิดการทำงานของระบบประสาทที่เชื่อมต่อกับอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย กระแสประสาททำงานเชื่อมโยงกันได้อย่างเป็นปกติ โดยมีสมองเป็นศูนย์กลางการทำงาน ช่วยทำให้คลื่นสมองเป็นแบบคลื่นแอลฟาและเบตาทำให้สมองมีการรับรู้และมีสมาธิดีขึ้น ส่งผลให้มีการลดระดับของคอร์ติซอล ทำให้ความเครียดลดลง จะเห็นได้จากการฝึกควบคุมลมหายใจช้าลึกและการฝึกควบคุมลมหายใจ 4 แบบ ได้แก่ การหายใจด้วยท้อง การหายใจพร้อมนับลมหายใจ การหายใจสลับจมูก และการหายใจด้วยรูจมูกทีละข้าง พบว่าขณะที่หายใจเข้าและหายใจออก จิตก็ให้ความสนใจกับจังหวะในการหายใจ รู้ว่าตนเองหายใจเร็วหรือช้า โดยให้ใจจดจ่อหรือเพ่งไปที่ท้อง คอยสังเกตว่าท้องป่องหรือท้องแฟบ ในขณะที่หายใจเข้าและออก ก็จะช่วยให้จิตใจสงบ เกิดการผ่อนคลาย ความเครียดลดลง[13,14,16]

บทความวิชาการนี้นำเสนอโปรแกรมการฝึกหายใจแบบโยคะโดยฝึกการควบคุมลมหายใจ 4 แบบ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30–40 นาที เพื่อลดความเครียดสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ซึ่งมีการใช้ลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นได้ เนื่องจากการ

หายใจตามแบบโยคะ เป็นการควบคุมตนเองให้หยุดคิด เพ่งความสนใจอยู่กับลมหายใจ เข้า-ออก และในขณะที่หายใจเข้าและออก ให้เฝ้าสังเกตลมหายใจ รู้ว่าลมที่เข้า-ออก นั้น สั้นหรือยาวเพียงใด มีการระลึกรู้ตัว สำรวมอินทรีย์ ทาง หู ตา จมูก ลิ้น กายและใจร่วมกับการฝึกคิดดีและมองโลกในแง่ดี ดังนั้นหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจึงควรฝึกการควบคุมลมหายใจ 4 แบบ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30–40 นาที โดยการหายใจมีทั้งหมด 4 แบบฯ โดยมีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้[13,14,16,17]

การหายใจแบบที่ 1 การหายใจด้วยท้อง กลไกการหายใจด้วยท้องหรือการหายใจระดับท้อง ซึ่งเป็นการหายใจที่ค่อนข้างตื้น มีหลักการดังนี้ คือ เมื่อหายใจเข้ากล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงจะทำหน้าที่ยกซี่โครงสูงขึ้นและกล้ามเนื้อกะบังลมซึ่งอยู่ระหว่างช่องอกต่อกับช่องท้องก็จะหดตัวต่ำลง ทำให้พื้นที่ว่างในช่องอกเพิ่มขึ้น ขณะที่หายใจเข้าจึงมีการขยายออกของช่องอกและต่ำลงมาถึงช่องท้อง เพราะกระบังลมลดต่ำลงมาทำให้สังเกตเห็นอาการท้องป่องหรือท้องพองออกได้ชัดเจน ซึ่งการปฏิบัติ คือ ให้นั่งบนเก้าอี้หลังตรง มือทั้งสองข้างวางที่ท้อง ผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย หายใจเข้าอย่างช้า ๆ จนท้องป่อง หายใจออกอย่างช้า ๆ จนท้องแฟบให้จิตจดจ่ออยู่ที่ท้อง คอยสังเกตว่า ท้องป่องหรือท้องแฟบในขณะที่หายใจเข้าและออก โดยให้ใจจดจ่อหรือเพ่งไปที่ท้องคอยสังเกตว่าท้องป่องหรือท้องแฟบ ในขณะที่หายใจเข้าและออกต่อเนื่องประมาณ 3–4 นาที ก็จะช่วยให้จิตใจสงบเกิดการผ่อนคลาย

ภาพที่ 1 การหายใจแบบที่ 1 การหายใจด้วยท้อง

การหายใจแบบที่ 2 การหายใจพร้อมนับลมหายใจ ซึ่งการปฏิบัติ คือ ให้นั่งบนเก้าอี้หลังตรง มือขวาหรือซ้ายวางที่ท้อง ผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย หายใจเข้าอย่างช้า ๆ จนท้องป่องและหายใจออกช้าๆ จนท้องแฟบ นับเป็น 1 ลมหายใจ ให้จิตจดจ่ออยู่ที่ท้อง คอยสังเกตว่า ท้องป่องหรือท้องแฟบในขณะที่หายใจเข้าและออก และให้ใจจดจ่อที่การนับลมหายใจให้สติตามรู้ทันไปกับการนับเลข นับไปเรื่อย ๆ ไม่หลงลืมหรือคิดถึงเรื่องอื่น หายใจต่อเนื่องประมาณ 3–4 นาที ก็จะช่วยให้จิตใจสงบ มีสติ ไม่ฟุ้งซ่านคิดถึงเรื่องอื่น มีสติทุกครั้งที่นับลมหายใจ อารมณ์สงบ ร่างกายและจิตใจผ่อนคลาย

ภาพที่ 2 การหายใจแบบที่ 2 การหายใจพร้อมนับลมหายใจ

การหายใจแบบที่ 3 การหายใจสลับจมูก โดยให้นั่งบนเก้าอี้ หลังตรง มือจับเข่า ไม่ต้องก้มหน้า ใช้นิ้วหัวแม่มือขวาปิดรูจมูกขวา ค่อย ๆ หายใจเข้ายาว ๆ ทางรูจมูกซ้าย จากนั้นใช้นิ้วนางขวาปิดรูจมูกซ้าย พร้อมกับเปิดรูจมูกขวาออกค่อย ๆ หายใจออกยาว ๆ ทางรูจมูกขวา ค่อย ๆ หายใจเข้ายาว ๆ ทางรูจมูกขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือขวาปิดรูจมูกขวา พร้อมกับเปิดรูจมูกซ้าย ค่อย ๆ หายใจออกยาว ๆ ทางรูจมูกซ้าย ค่อย ๆ หายใจเข้ายาว ๆ ทางรูจมูกซ้าย แล้วปิดรูจมูกข้างซ้ายด้วยนิ้วนางขวา พร้อมกับเปิดรูจมูกขวา โดยให้ใจจดจ่อที่การหายใจของรูจมูกแต่ละข้างที่หายใจ ให้สติตามรู้ทันไปกับการหายใจของรูจมูกแต่ละข้าง หายใจไปเรื่อย ๆ ไม่หลงลืมหรือคิดถึงเรื่องอื่น หายใจต่อเนื่องประมาณ 3–4 นาที ก็จะช่วยให้จิตใจสงบ มีสติ ไม่ฟุ้งซ่านคิดถึงเรื่องอื่น มีสติทุกครั้งที่หายใจ อารมณ์สงบ ร่างกายและจิตใจผ่อนคลาย

ภาพที่ 3 การหายใจแบบที่ 3 การหายใจสลับจมูก

การหายใจแบบที่ 4 การหายใจด้วยรูจมูกทีละข้าง โดยให้นั่งบนเก้าอี้หลังตรง มือซ้ายจับเข่าซ้ายงอข้อศอกขวา ใช้นิ้วหัวแม่มือข้างขวาปิดรูจมูกขวาไว้ หายใจเข้าออกทางรูจมูกข้างซ้าย หายใจเข้าเหยียดลำตัวและค่อย ๆ เงยหน้าขึ้น ท้องจะป่องออก หายใจออกค่อย ๆ ก้มหน้าลงมาหาหน้าอก พร้อมกับโก่งลำตัวเพียงเล็กน้อย จนท้องแฟบ นับเป็น 1 ลมหายใจ สลับข้างใช้นิ้วหัวแม่มือข้างซ้ายปิดรูจมูกซ้ายไว้ หายใจเข้าออกทางรูจมูกข้างขวา หายใจเข้าเหยียดลำตัวเงยหน้าท้องป่อง หายใจออกค่อย ๆ ก้มหน้า โก่งลำตัวเพียงเล็กน้อย จนท้องแฟบ โดยให้ใจจดจ่อที่การหายใจของรูจมูกแต่ละข้างที่หายใจ ให้สติตามรู้ทันไปกับการหายใจของรูจมูกแต่ละข้าง และจดจ่อที่การนับลมหายใจ สติตามรู้ทันไปกับการนับลมหายใจนับไปเรื่อย ๆ ไม่หลงลืมหรือคิดถึงเรื่องอื่น หายใจต่อเนื่องประมาณ 3–4 นาที ก็จะช่วยให้จิตใจสงบ มีสติ ไม่ฟุ้งซ่านคิดถึงเรื่องอื่น มีสติทุกครั้งที่หายใจ อารมณ์สงบ ร่างกายและจิตใจผ่อนคลาย

ภาพที่ 4 การหายใจแบบที่ 4 การหายใจด้วยรูจมูกทีละข้าง

บทวิจารณ์

หญิงตั้งครรภ์ที่มีความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์นอกจากจะมีความเสี่ยงต่อตนเองและทารกในครรภ์แล้ว ในอนาคตยังเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ และสัมพันธ์กับการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้นหากพบว่ามีความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ควรให้การวินิจฉัยและให้การรักษาที่เหมาะสมอย่างรวดเร็วเพื่อลดภาวะแทรกซ้อน หญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงอาจเกิดความเครียด เนื่องจากรับรู้ถึงอาการของโรคและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของหญิงตั้งครรภ์ เมื่อหญิงตั้งครรภ์รู้สึกเครียดจากการตั้งครรภ์ อาจพัฒนาไปสู่ความเครียดระดับสูงได้ ความเครียดระดับสูงอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ ดังนั้นหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงจึงควรฝึกการควบคุมลมหายใจ 4 แบบ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30–40 นาที จะช่วยให้สามารถควบคุมจิตให้จดจ่ออยู่กับลมหายใจ เกิดสมาธิ ร่างกายและจิตใจรู้สึกผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด ช่วยให้ความเครียดลดลง ส่งผลให้ความดันโลหิตลดลง อันจะส่งผลดีต่อสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงและทารกในครรภ์

การหายใจแบบโยคะเป็นเทคนิคที่เรียบง่าย ไม่ใช้ยา และปลอดภัย ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอย่างสม่ำเสมอสามารถช่วยให้ระบบประสาทสมดุล ลดความดันโลหิต และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของหญิงตั้งครรภ์ได้อย่างยั่งยืน การส่งเสริมเทคนิคนี้ในคลินิกฝากครรภ์จึงควรได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นระบบ

เอกสารอ้างอิง

1. ยุพิน บุญนิธีวนิช. ผลของการฝึกหายใจแบบ SKT 1 ต่อการลดความดันโลหิตในหญิงตั้งครรภ์. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10. 2561;16(2):69–80.
2. ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางการปฏิบัติของราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การดูแลภาวะครรภ์เป็นพิษ [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2567]; เข้าถึงได้จากURL:https://externinternguide.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/03/og6-pre-eclampsia-eclampsiaexin.pdf
3. นิสาชล สุขแก้ว, วรางคณา ชัชเวช, สุรีย์พร กฤษเจริญ. ประสบการณ์การดูแลตนเองของสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยการพยาบาลและสาธารณสุขภาคใต้. 2564;8(3):32–48.
4. ปาริชาติ วันชูเสริม, สิวาพร พานเมือง. ความเครียดและการจัดการความเครียดในสตรีที่เป็นความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ชนิดรุนแรง ที่นอนพักรักษาในโรงพยาบาล: บทบาทของพยาบาลผดุงครรภ์. วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา. 2566;9(2):5–18.
5. เยาวเรศ สมทรัพย์. โยคะ: ศาสตร์ทางเลือกในการดูแลสุขภาพสตรีตั้งครรภ์. พยาบาลสาร. 2564;48(1):318–30.
6. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. สถิติทางสาธารณสุข พ.ศ. 2567 [อินเทอร์เน็ต]. 2569 [เข้าถึงเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2569]; เข้าถึงได้จาก: https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2025/11/สถิติสาธารณสุข-2567_final.pdf
7. บังอร ศุภวิทิตพัฒนา, ปิยะภรณ์ ประสิทธิ์วัฒนาเสรี. การพยาบาลและการผดุงครรภ์: สตรีที่มีภาวะเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อน. กรุงเทพมหานคร: สมาร์ทโคตติ้งแอนด์เซอร์วิส; 2562.
8. ธีระ ทองสง, บรรณาธิการ. สูติศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ลักษมีรุ่ง; 2563.
9. Cunningham FG, Leveno KJ, Dashe JS, Hoffman BL, Spong CY, Casey BM. Williams obstetrics. 26th ed. New York: McGraw-Hill. 2022.
10. เจิดนภา แสงสว่าง, ปาริชาต ชูประดิษฐ์, วนิดา วงศ์มุณีวรณ์. เพ็ญศรี ศรีอินทร์, พัชรินทร์ เงินทอง. การพยาบาลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ชนิด Preeclampsia โดยใช้หลักการจากพยาธิวิทยาสู่มาตรฐานการพยาบาลที่ดีในระยะคลอด. วารสารการพยาบาลและการศึกษา. 2566;16(2):86–99.
11. สินีนาฏ หงษ์ระนัย. ภาวะเสี่ยงในระยะตั้งครรภ์และระยะคลอด: การพยาบาล. กรุงเทพมหานคร: แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น; 2566.
12. มลิวัลย์ รัตยา, เบญจวรรณ ละหุการ, จิราพร คงเมือง. ความเครียดและการจัดการความเครียดของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะความดันโลหิตสูง. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ. 2565;7(4):345–60.
13. สาลี่ สุภาภรณ์. คู่มือการฝึก ตันเถียน–สาลี่โยคะ. กรุงเทพมหานคร: สามลดา; 2554.

14. รุจา แก้วเมืองฝาง, พิริยา ศุภศรี, สุพิศ ศิริอรุณรัตน์. ผลของการฝึกโยคะต่อการลดความเครียดของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นครรภ์แรก. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข. 2560;27(1):73–84.
15. Joshi AM, Raveendran AV, Arumugam M. Therapeutic role of yoga in hypertension. World J Methodol. 2024;14(1):90127. doi:10.5662/wjm.v14.i1.90127
16. รุจา แก้วเมืองฝาง, สุภาพร ปรารมย์, พัชรินทร์ วิหคหาญ, นิธิมา สุภารี. การฝึกโยคะเพื่อลดความเครียดในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 2561; 10(2):194–204.
17. รุจา แก้วเมืองฝาง, อัญญา ปลดเปลื้อง. ผลของโปรแกรมโยคะต่อความเครียดของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ที่ฝึกปฏิบัติทำคลอดเป็นครั้งแรก. วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์. 2562;6(2):642–657.

ใบแทรกแก้ไขคำผิด

บทความเรื่อง
เปรียบเทียบผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ระหว่างผู้ป่วยที่มีและไม่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์และอ้วน โดย พญ.ณัฐพร วลีธรชีพสวัสดิ์
วารสารแพทย์ เขต 4-5 ปีที่ 44 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2568

หน้า 108

โดยอ้างอิงจากการศึกษาก่อนหน้า พบว่ากลุ่มที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำคร่ำเกิน ร้อยละ 0.03 เทียบกับกลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบ ร้อยละ 0.23

แก้ไขเป็น

โดยอ้างอิงจากการศึกษาก่อนหน้า พบว่ากลุ่มที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำคร่ำเกิน ร้อยละ 3 เทียบกับกลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบ ร้อยละ 23”

หน้า 109

เพิ่มเกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

4. หญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ได้ฝากครรภ์

คำแนะนำสำหรับผู้นิพนธ์ในการส่งบทความเพื่อลงตีพิมพ์
วารสารแพทย์เขต 4-5

วารสารแพทย์เขต 4-5 เป็นวารสารของชมรมแพทย์เขต 4-5 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ประสบการณ์ทางวิชาการด้านการแพทย์ และสาธารณสุข และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการให้แก่ **แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร และพยาบาล** ของโรงพยาบาลในเครือข่ายเขตบริการสุขภาพที่ 5 ได้แก่ โรงพยาบาลในจังหวัดนครปฐม ราชบุรี สุพรรณบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ประจวบคีรีขันธ์ และเขตสุขภาพอื่นๆ

ประเภทและรูปแบบของบทความ

วารสารแพทย์เขต 4-5 ตีพิมพ์บทความประเภทต่างๆ ดังนี้

1.1 นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article)

1.2 รายงานผู้ป่วย (Case Report)

1.3 บทความฟื้นวิชา (Review Article)

1.4 ย่อเอกสาร (Selected Abstracts)

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article) เป็นรายงานผลการศึกษาค้นคว้า วิจัย การเขียนเป็นบทหรือตอนตามลำดับดังนี้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้นิพนธ์ บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง

รายงานผู้ป่วย (Case Report) เป็นรายงานผู้ป่วยที่ไม่ธรรมดา หรือเป็นโรค หรือกลุ่มอาการใหม่ที่ไม่เคยรายงานมาก่อน หรือพบไม่บ่อย และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน บางครั้งรวมบันทึกเวชกรรม (clinical note) ซึ่งเป็นบทความรายงานผู้ป่วยที่มีลักษณะเวชกรรม (clinical feature) และ/หรือ การดำเนินโรค (clinical course) ที่ไม่ตรงแบบ ที่พบไม่บ่อย รายงานผู้ป่วยประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ รายงานผู้ป่วย วิจารณ์ หรือข้อสังเกต สรุป และเอกสารอ้างอิง

บทความฟื้นวิชา (Review Article) เป็นบทความที่รวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง จากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งตรวจพบใหม่ หรือเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็นบทวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ ประกอบด้วย บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิง

ย่อเอกสาร (Selected Abstracts) อาจย่อบทความภาษาต่างประเทศ หรือภาษาไทย ที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี

รูปแบบของบทความ

1. **ชื่อเรื่อง (Title)** ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรสั้น กะทัดรัด และสื่อเป้าหมายหลักของการศึกษา ไม่ใช้คำย่อ ชื่อไทยให้ใช้ภาษาไทยทั้งหมด ภาษาอังกฤษในชื่อให้แปลเป็นไทย ถ้าแปลไม่ได้ให้เขียนทับศัพท์ ถ้าเขียนทับศัพท์ไม่ได้ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษด้วยตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้น ชื่อเฉพาะให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรต้น ชื่ออังกฤษให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ในอักษรต้นทุกคำ ยกเว้นคำบุพบท

2. **ชื่อผู้นิพนธ์และสังกัด (Author)** เขียน ชื่อ นามสกุล ปริญญา หรือคุณวุฒิสูงสุด และตัวย่อที่เป็นสากล ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ในกรณีที่มีผู้นิพนธ์หลายคนให้เรียงชื่อตามลำดับความสำคัญที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในงานวิจัยนั้น ระบุชื่อสถานที่ทำงาน หรือหน่วยงานของผู้เขียนที่เป็นปัจจุบันภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
3. **บทคัดย่อ (Abstract)** มีทั้งฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยมีโครงสร้างอย่างย่อ ประกอบด้วย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ (Objective) วิธีการศึกษา (การเก็บข้อมูล/กลุ่มตัวอย่าง/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย/การวิเคราะห์ผล) (Methods) ผล (Results) สรุป (Conclusion) จำนวนไม่เกิน 300 คำ
4. **คำสำคัญ (Keywords)** ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อ เขียนเป็นคำ หรือวลี ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 3 - 5 คำ เพื่อทำดัชนีสำหรับค้นคว้า ศึกษาจากเว็บไซต์ http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh (คำสำคัญแปลจาก key word)
5. **บทนำ (Introduction)** ให้ข้อมูลข้อสนเทศ และประเด็นสำคัญทางวิชาการ เป็นส่วนของบทความที่บอกเหตุผลนำไปสู่การศึกษา อธิบายให้ผู้อ่านรู้ว่าจะตอบคำถามอะไร และให้ระบุถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาเป็นในส่วนท้ายของบทนำ
6. **วิธีการศึกษา (Methods หรือ Material and Methods)** กล่าวถึงการออกแบบกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติโดยเรียบเรียงตามขั้นตอน รวมทั้งสถานที่ทำการศึกษาและระยะเวลาที่ทำการศึกษา
7. **ผลการศึกษา (Result)** รายงานและอธิบายผลที่สำคัญที่เป็นจริง ตามลำดับหัวข้อของแผนการศึกษาอย่างชัดเจน ดูได้ง่าย ถ้าผลไม่ซับซ้อนไม่มีตัวเลขมากให้บรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่ถ้าตัวเลขมาก ตัวแปรมาก ควรใช้ตารางและภาพประกอบ (ไม่ควรเกิน 7 ตาราง หรือภาพ) ไม่ซ้ำซ้อนกับคำบรรยาย ในเนื้อเรื่องให้แปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์ และสรุปเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่วางไว้

    - **ตาราง** ชื่อตารางควรสั้น ได้ใจความ ระบุไว้ที่ด้านบนของตาราง เส้นตารางมีเฉพาะเส้นแนวขวาง 3 เส้นที่ด้านบนสุด ด้านล่างสุด และเส้นกั้นหัวข้อตารางกับเนื้อหา ไม่ต้องทำเส้นแนวตั้งเลย หัวคอลัมน์อธิบายข้อมูลในคอลัมน์สั้นๆ คำอธิบายเพิ่มเติมใส่ใต้ตาราง โดยใช้เครื่องหมายเชิงอรรถ (footnote) ตามลำดับ ได้แก่ *, †, ‡, §, ll, ¶, **, ††, §§, llll, ¶¶ เป็นต้น ไม่ต้องใส่คำว่า “หมายเหตุ” (remark) ที่ใต้ตาราง ข้อมูลในแถวไม่ต้องใส่เลข หรือ bullet ระบุหน่วยไว้ที่ข้อมูล (คอลัมน์ซ้ายสุด) ไม่ระบุหน่วยหรือร้อยละ (%) ที่ตัวเลขข้อมูล

ตัวอย่างตาราง

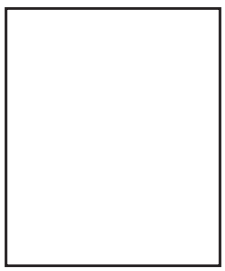
ตารางที่ 1 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (ร้อยละ)	P-value
1. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	00.0	.00
2. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	00.0	.00
3. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	00.0	.00

* เนื้อหาในตาราง ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 14 point และใช้รูปแบบตารางตามภาพ

- **ภาพประกอบ** เตรียมเป็นไฟล์ดิจิทัล นามสกุล Jpeg หรือ tif ความละเอียด 300 dpi ขึ้นไป พร้อมคำบรรยายใต้ภาพ และลำดับที่ของภาพ สำหรับภาพบุคคล อาจบ่งบอกได้ว่าเป็นบุคคลใด ต้องแสดงหลักฐานการได้รับอนุญาตให้เผยแพร่จากเจ้าของภาพ ทั้งนี้ รูป ตาราง แผนภูมิควรเขียนเอง ไม่ลอกจากบทความอื่น หากจำเป็นต้องระบุที่มาและเอกสารสำเนาอนุญาตจากสำนักพิมพ์ต้นฉบับ/ผู้นิพนธ์ด้วย

ตัวอย่างภาพประกอบ



ภาพที่ 1 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 14 point)

8. **วิจารณ์ (Discussion)** นำประเด็นที่สำคัญเป็นจริงของผลการวิจัย มาศึกษาอธิบายเรียงตามลำดับที่เสนอ เริ่มด้วยการวิจารณ์ผลการศึกษาตรงกับวัตถุประสงค์ สมมติฐานของการวิจัย หรือแตกต่างไปจากผลการศึกษาของผู้อื่นหรือไม่ อย่างไร เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น โดยมีหลักฐานอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ วิจารณ์ผลที่ไม่ตรงตามคาดหวังอย่างไม่ปิดบัง บอกข้อเด่น ข้อด้อยของการศึกษา
9. **การจัดเอกสารอ้างอิงโดยใช้ระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver style)** อ้างอิงไม่ควรเกิน 20 เล่ม โดยใส่ตัวเลขอารบิกเป็นตัวยก ไม่ต้องใส่วงเล็บหลังข้อความ หรือหลังชื่อบุคคลเจ้าของข้อความที่อ้างถึง โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อไปตามลำดับ ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำใช้หมายเลขเดิม

การเตรียมต้นฉบับ (สรุปไม่เกิน 12 หน้า)

ต้นฉบับพิมพ์คอลัมน์เดียว กระดาษพิมพ์ขนาด A4 โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word บันทึกไฟล์เป็น Word 97-2003 ไม่ต้องจัดกั้นหลัง ใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยต์ กรอบของเนื้อหาห่างจากขอบด้านละ 1 นิ้ว ใส่หมายเลขหน้ากำกับทุกหน้าที่มุมขวาบน ตั้งระยะห่างบรรทัดเป็นหนึ่งเท่าเพื่อความสะดวกในการแก้ไขบทความ

การส่งต้นฉบับ

ส่งต้นฉบับบทความที่สรุปรวมเนื้อหาแล้ว ไม่เกิน 12 หน้า โดยบันทึกไฟล์ Word 97-2003 ส่งมายังอีเมลสำนักงานวารสารแพทย์ เขต 4-5 (journal.region45@gmail.com) ผู้นิพนธ์และคณะ ลงลายมือชื่อเป็นหลักฐานรับรองผลงานในหนังสือรับรองความเป็นเจ้าของตามแบบฟอร์มที่กำหนด พร้อมระบุสัดส่วนความรับผิดชอบในผลงานของแต่ละคน รวมทั้งข้อมูลวิธีการติดต่อ ได้แก่ หมายเลขโทรศัพท์ สังกัดที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์มือถือ และ E-mail เพื่อการติดต่อกลับ

ทางสำนักงานวารสารฯ จะส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ 3 ท่าน และจะติดต่อผู้นิพนธ์ในกรณีแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ (ประมาณ 1 – 2 เดือน หลังจากได้รับบทความ) เพื่อให้ทางผู้นิพนธ์นำไปดำเนินการแก้ไข

การตีพิมพ์บทความในวารสารแพทย์เขต 4-5 มีค่าบริการต่อบทความเรื่องละ 5,000 บาท ชำระค่าบริการจำดำเนินการหลังจากบทความที่ได้รับการพิจารณาลงตีพิมพ์ ทางกองบรรณาธิการจะส่งวารสารให้ผู้นิพนธ์ 2 ฉบับ และสำเนาบทความ 4 ชุด (เฉพาะผู้นิพนธ์ชื่อแรก)

ชื่อบัญชี **ชมรมแพทย์เขต 6-7 สนับสนุนการจัดทำวารสาร**
ธนาคารกรุงไทย สาขานครปฐม
เลขที่บัญชี 701-0-23446-9

กำหนดการพิมพ์บทความ

วารสารแพทย์เขต 4-5 จะดำเนินการตีพิมพ์บทความตามลำดับการลงทะเบียน โดยมีการใช้เวลาในการทบทวนจากผู้ทรงคุณวุฒิ (reviewers) แต่ทั้งนี้ หากบทความจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข กำหนดการตีพิมพ์อาจจะเร็วหรือช้า ขึ้นกับระยะเวลาที่เจ้าของบทความใช้ในการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในบทความ

ที่อยู่ **สำนักงานวารสารแพทย์ เขต 4-5**
ห้องสมุดโรงพยาบาลนครปฐม
196 ถนนเทศา ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000
โทรศัพท์ : 034-240-069 , 034-240-000 ต่อ 1137
E-mail : journal.region45@gmail.com

วารสารแพทย์เขต 4-5

หนังสือรับรองความเป็นเจ้าของบทความและยินยอมให้ตีพิมพ์

ชื่อบทความ

_____

_____

ชื่อผู้นิพนธ์

_____

_____

เงื่อนไขในการตีพิมพ์บทความ

1. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ถือเป็นสมบัติของวารสารแพทย์เขต 4-5 จะนำไปตีพิมพ์อีกไม่ได้
2. ผู้นิพนธ์ให้คำรับรองว่าเป็นผู้นิพนธ์บทความนี้ โดยไม่เคยนำบทความดังกล่าว หรือเนื้อหาที่ส่วนใหญ่เหมือนกันกับบทความนี้ไปลงตีพิมพ์มาก่อน ยกเว้นในรูปของบทคัดย่อ
3. ผู้ร่วมนิพนธ์ได้มีส่วนร่วมในผลงานของบทความนี้ มีส่วนร่วมในการจัดทำบทความ ตลอดจนได้ตรวจบทความนี้อย่างถี่ถ้วน และยินยอมที่จะให้ตีพิมพ์บทความนี้
4. ผู้นิพนธ์ยินดีให้กองบรรณาธิการและคณะกลั่นกรองและแก้ไขข้อความให้ถูกต้องตามหลักภาษาไทยและความเหมาะสม
5. ผู้นิพนธ์มีความพร้อมที่จะแสดงข้อมูลในบทความให้แก่บรรณาธิการและคณะในกรณีที่ต้องการ

ข้าพเจ้าได้อ่านและทำความเข้าใจเงื่อนไขข้างต้นเป็นอย่างดี และยืนยันที่จะขอส่งบทความนี้ลงตีพิมพ์ พร้อมทั้งได้ลงลายมือชื่อเป็นหลักฐานดังนี้

ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่
ลายเซ็น	ชื่อเต็ม	วันที่

วารสารแพทย์ เขต ๔-๕

ห้องสมุดโรงพยาบาลนครปฐม

034-240-069

journal.region45@gmail.com

https://he02.tci-thaijo.org/index.php/reg45