



พุทธชินราชเวชสาร

BUDDHACHINARAJ MEDICAL JOURNAL

www.budhosp.go.th

การใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อกาาะชิมเศร้าในเด็กและเยาวชน
การฟื้นตัวของไตในผู้ป่วยกาาะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากกาาะติดเชื้อ
การบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และการบาดเจ็บจากสารเคมี



ปีที่ ๔๓ ฉบับที่ ๒ พฤษภาคม-สิงหาคม ๒๕๖๙
Volume 43 No.2 May-August 2026

ISSN 3027-8074 (Print)
ISSN 3027-8953 (Online)



พุทธชินราชเวชสาร

BUDDHACHINARAJ MEDICAL JOURNAL

เจ้าของ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก
Owner Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

ISSN 3027-8074 (Print)
ISSN 3027-8953 (Online)

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก
ผู้อำนวยการศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก

บรรณาธิการ

พญ.นันธิยา ตัณฑชุนห์

รองบรรณาธิการ

นพ.ชวลิต หลักดี
ภก.อภิสิทธิ์ เทียนชัยโรจน์

กองบรรณาธิการต่างสถาบัน

ศ. ดร. นพ.สมชัย บวรภิตติ (ราชบัณฑิตยฯ)
ศ. นพ.เฉลิม วราวิทย์ (ม.ธรรมศาสตร์)
ศ. นพ.ปกิต วิชยานนท์ (ศิริราช)
ศ. นพ.ยง ภู่วรวรรณ (จุฬาฯ)
ศ. ดร. นพ.สุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย (ม.นครสวรรค์)
ผศ. ดร. นพ.ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์ (ม.นครสวรรค์)
ผศ. ภก.อภิรักษ์ วงศ์รัตนชัย (ม.นครสวรรค์)
รศ. ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี (ม.นครสวรรค์)
ดร.เสาวลักษณ์ ฮุนนางกูร (ศิริราช)
ผศ.(พิเศษ) ญานนารณ เจียรพิรพงศ์ (ข้าราชการบำนาญ)
นางสาวตลพรพร พันธ์พานิชย์ (ม.เกษตรศาสตร์)

กองบรรณาธิการในสถาบัน

พญ.ศิริพรรณ ช่างท่า
ญ.พิมพ์สาย จินดาสุ
นายจตุพร เสือมี
นางสาววรรณวิสา บำรุงภักดี
นางสาวสุวิมล จันทร์ละออง

ฝ่ายจัดการ

นายวิโรจน์ ศรีสุข
น.ส.สุนิรัตน์ เรืองผล
นายจรศักดิ์ โพธิ์สอน
นางศวิตา ศรีวิโรจน์

เหรียญกษาปณ์

นางจุฬาลักษณ์ แสงสว่าง

ฝ่ายศิลป์

นางยุพา ทินกร
นายสนธิ ธิติเวส

Advisory Board

Director of Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital
Director of Buddhachinaraj Medical Education Center

Editors-in-Chief

NanThiya Tanthachun, M.D.

Associate Editors

Chawalit Lakdee, M.D.
Apisit Thienchairoj, M.Sc. in Pharm. (Clinical Pharmacy)

External Editorial Board

Emeritus Prof. Somchai Bovornkitti, D.Sc. (Med)
Emeritus Prof. Chaloom Warawit, M.D.
Prof. Pakit Vichayanoud, M.D.
Prof. Yong Poovorawan, M.D.
Prof. Supasit Pannarunothai, M.D., Ph.D. (Health Planning & Financing)
Asst.Prof. Sakchai Chaiyamahepurk, M.D. M.Sc. (Epidemiology), Ph.D. (Health System and Policy)
Asst.Prof. Apiruk Wongruttanachai, Pharm.D.
Assoc.Prof. Katechan Jampachaisri, Ph.D. (Applied Statistics)
Saowalak Hunnangkul, Ph.D. (Epidemiology & Statistics)
Assit.Prof. Napawan Jeanpeerapong, M.Sc. (Pharmacology)
Dollapas Punpanich, M.Sc. (Statistics)

Internal Editorial Board

Siwipan Changtham, M.D.
Pimsai Chindasu, M.Sc. in Pharm. (Clinical Pharmacy)
Chatuphorn Suami, M.Sc. (Environmental Science)
Wanwisa Bumrungpagdee, M.Sc. (Medical Physics)
Suwapim Chanlaor, M.Sc. (Medical Physics)

Managing Staff

Wirot Srisuk, B.A.
Suneerut Ruangphol, B.A.
Khachosak Phoson, B.B.A. (Business Computer)
Savita Sriwirod, B.P.A.

Treasurer

Julalak Sangsawang, B.Ed.

Art Designers

Yupa Thinakorn, B.A. (Communication Arts)
Sathon Thitivass, Grad.Dip. in Business Computer

พุทธชินราชเวชสารเป็นวารสารทางการแพทย์ราย 4 เดือน กำหนดออกในเดือนเมษายน สิงหาคม และธันวาคม

Buddhachinaraj Medical Journal is published every four months; on April, August and December.

สำนักงาน ห้องสมุดโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 0 5527 0300 ต่อ 21401-2

Office Library of Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital, Amphur Muang, Phitsanulok 65000, tel 0 5527 0300 ext 21401-2

Website <http://www.budhosp.go.th>, <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BMJ/index>

e-mail address tnanthiya@gmail.com, wirotss@gmail.com

พิมพ์ที่ ห้างหุ้นส่วนจำกัดโรงพิมพ์ตระกูลไทย อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 0 5521 1238, 0 5521 1241

Printed by Trakoolthai Press Limited Partnership, Amphur Muang, Phitsanulok 65000, tel 0 5521 1238, 0 5521 1241

อาศิรวาท
เนื่องในวันแม่แห่งชาติ
ประจำปี ๒๕๖๔

ภาพยัณต์ ๑๖

พระคุณแม่อิงใหญ่รัก	ทุกคนประจักษ์
แซ่ซ้องเทิดพระพรณา	
รำลึกพระคุณมารดา	เลื่องลือเรามา
ให้กำเนิดและชีวิต	
ทำนุอดทนอยู่เป็นนิจ	ทุกขณะจิต
ปกป้องทะนุถนอม	
ทำนุสั่งสอนและหล่อหลอม	เพื่อให้ลูกพร้อม
โดยไม่หวังสิ่งตอบแทน	
ครุคนแรกรักสุดแสน	ซาบซึ้งทดแทน
อภัยลูกเสมอมา	
ยากลำบากทำไม่ถ่วง	ขอเพียงลูกยา
ได้มีเกียรติในสังคม	
เป็นคนดีขงนิยม	ให้ลูกมีธรรม
ได้ดำเนินชีวิตดี	
ผ่านเวลาผ่านไป	เพียงลูกสุขศรี
แม่เปรมปรีดิ์มีลูกยา	
ชื่นชมทั้งลูกหญิงชาย	ให้ลูกสบาย
ให้รุ่งเรืองสถาพร	

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม
ข้าพระพุทธเจ้า ข้าราชการ พนักงาน
และลูกจ้างโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก



วัตถุประสงค์ของพุทธชินราชเวชสาร

พุทธชินราชเวชสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความเกี่ยวกับการแพทย์ แพทยศาสตรศึกษา และสาธารณสุข ได้แก่ รายงานวิจัย รายงานผู้ป่วย บทความปริทัศน์ นวัตกรรมทางการแพทย์ ย่อวารสาร บทความจากการประชุม จดหมายถึงบรรณาธิการ ถาถามตอบปัญหา และบทความประเภทอื่นที่เหมาะสม

บทความที่ส่งมาลงพิมพ์ต้องไม่เคยพิมพ์หรือกำลังได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น เนื้อหาในบทความต้องเป็นผลงาน/การสังเคราะห์ความคิดของผู้พันธ์เองไม่ได้ลอกเลียนหรือตัดทอนจากบทความอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่ได้อ้างอิงอย่างเหมาะสม การแก้ไขหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่กองบรรณาธิการจะต้องเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนจะได้รับพิจารณาตีพิมพ์ บทความที่ดีพิมพ์แล้วเป็นสมบัติของพุทธชินราชเวชสาร

ข้อความและข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้น ๆ ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการหรือของพุทธชินราชเวชสาร ผู้เขียนต้องรับผิดชอบต่อบทความของตนเอง

รายงานวิจัย รายงานผู้ป่วย และบทความปริทัศน์จะถูกกลั่นกรองโดยกองบรรณาธิการ/ผู้พิจารณาบทความอย่างน้อย 2 คน ไม่รวมที่ปรึกษาสถิติ (บทความของบุคคลภายในกลั่นกรองโดยบุคคลภายนอก) โดยทั้งผู้ส่งบทความและผู้พิจารณาบทความ/ที่ปรึกษาสถิติต่างไม่ทราบรายชื่อของกันและกัน กองบรรณาธิการมีสิทธิ์ที่จะแก้ไขข้อความให้ถูกต้องตามหลักภาษาและความเหมาะสม กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตีพิมพ์บทความทุกบทความ

พุทธชินราชเวชสารจะพิจารณาตีพิมพ์บทความที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์เฉพาะการวิจัยที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์จากสถาบันของรัฐ โปรดแนบสำเนาหนังสือรับรองของคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์มาด้วย

Statement of Purpose

Buddhachinaraj Medical Journal mission is to publish medical, medical education and public health articles reporting the results of original research, clinical studies, review articles, medical innovations, journal synopsis, conference papers, letters to the editor, question & answer and other appropriate articles.

All manuscripts submitted to Buddhachinaraj Medical Journal must not have been previously published or under consideration for publication elsewhere. Author (s) take (s) responsibility for the validity, integrity of study design, data analysis or interpretation that author's work does not infringe any copyright nor improper citation. The author should accept any marks for correction or provide additional related data. **All published manuscripts are properties of Buddhachinaraj Medical Journal.**

The content and any opinions in the published papers are the sole responsibility of the authors, not the editorial board.

The manuscripts of research article, case report & review article (without author's name) will be reviewed by at least two editorial board/reviewers (not include statistic advisors). Buddhachinaraj personnel's manuscripts will be reviewed by external reviewers. The editorial board has the right to grammatically correct any content. The editorial board has all right preserved to consider and publish any article.

Any human-research study should have permission from Government Ethics Committee. **Author (s) should provide documentation of formal review from Ethics Committee for oversight of the study.**

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความอยู่ที่ด้านหลังของวารสารและรายละเอียดเพิ่มเติมที่ www.budhosp.go.th

For details on submission of manuscripts please refer to the detailed Guidelines for Authors at the back of the journal and more details at www.budhosp.go.th

รายละเอียดเกี่ยวกับการบอกรับวารสารดูได้จากใบแทรกด้านหลังวารสาร

For subscription please refer to the leaflet at the back of the journal. 

สารบัญ/Contents

บรรณาธิการแถลง/Editor's Note	132
------------------------------------	-----

รายงานวิจัย/Research Articles

ประสิทธิผลของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม Effectiveness of a 405 Nanometer Antimicrobial Light System in Reducing Environmental Bacterial Contamination ขจร สุนทราภิวัดน์, สารัช เกียรติวิชัย, ลัดดา วิริยะวงษ์. <i>Kajorn Suntrapiwat, Sarat Kiartivich, Ladda Viriyawong.</i>	133
การพัฒนารูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด The Model Development for Anesthesia Nursing Care in Open-Heart Surgery Patients จารุณี บัวกลม, ธัญญภัทร์ สัจจะนราภรณ์, สุชาสินี ไพศาลพิสุทธ์. <i>Jarunee Buaklom, Thannaphat Sajjanaraporn, Sutasinee Paisarnpisut.</i>	145
ผลลัพธ์ทางคลินิกของการใช้น้ำยาคาร์ดิโอพลีเจียแบบดั้งเดิมกับน้ำยาเตลนโดคาร์ดิโอพลีเจีย ในผู้ป่วยทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ Clinical Outcomes of Conventional Cardioplegia Solution and del Nido Cardioplegia in Coronary Artery Bypass Grafting Patients จิรวัดน์ สุวรรณกิจ. <i>Jirawat Suwannakit.</i>	160
ผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์และทารกแรกเกิดของสตรีที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ Pregnancy and Neonatal Outcomes of Gestational Diabetes Pregnant Women จุฑารัตน์ ศิริเจริญ, สุชีลา ศรีทิพย์วรรณ, พัชรดา อมาตยกุล, สุรัชย์ เดชอาคม, พูนสุข ด่านดำรงรักษ์, ธานีรินทร์ ฉัตรภิบาล. <i>Chutarat Sirichareon, Suchila Sritippayawan, Patcharada Amatyakul, Surachai Dejarkom, Poosuk Dandamrongrak, Thanin Chattrapiban.</i>	168

ผลกระทบของการใช้สื่อสังคมออนไลน์และการระรานทางไซเบอร์ต่ออาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชน The Impact of Social Media Use and Cyberbullying on Depressive Symptoms in Children and Adolescents ณัฐธีร์ ธนะไชยพันธุ์. <i>Natthathree Thanachaiyapan.</i>	180
การใช้วิดีโอaringโกสโคปสำหรับการจัดการก้างปลาและวัตถุแปลกปลอมอื่นในลำคอของผู้ป่วย ในห้องฉุกเฉิน The Use of Videolaryngoscopy for Managing Fish Bones and Other Foreign Bodies in the Throat within the Emergency Department ธีรวิชัยย์ ดำรุงโรจน์. <i>Teeravit Danrungrot.</i>	200
ผลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ต่อความเหมาะสมของ การใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรงในผู้ป่วยภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว Effects of a Computerized Clinical Decision Support System on the Appropriateness of Direct Oral Anticoagulants Treatment in Atrial Fibrillation Patients พรทิภา อยู่อ่ำ. <i>Porntipha Yoo-um.</i>	210
ประสิทธิผลของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ Efficacy of Non-Surgical Periodontal Treatment in Disease Activity of Rheumatoid Arthritis มณฑิรา ปกรณอดม, อังคณา นรเศรษฐ์ธาดา. <i>Monthira Pakaranodom, Angkana Norasetthada.</i>	220
ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวของไตในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากภาวะติดเชื้อ Predictors of Renal Recovery in Sepsis-Associated Acute Kidney Injury Patients ยี่ลักษณ์ วัชรานานนท์. <i>Yingluk Watcharananan.</i>	231
ผลของโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่ออาการปวด และคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม The Effects of Ergonomics Education and Stretching Exercise Program on Pain and Quality of Life of Personnel with Office Syndrome วิภา นรเศรษฐ์ธาดา, เมธาวิ ปุยบัณฑิต. <i>Wipa Norasetthada, Metawee Puybandit.</i>	246

ความชุกและลักษณะทางคลินิกของการบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และสารเคมี ทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่เป็นผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลพระปกเกล้า	
Prevalence and Clinical Manifestations of Electrical Injuries, Burns, Scalds, and Agricultural Chemical Injuries among Fruit Farmer Inpatients at Phrapokklao Hospital	
สุพจน์ ฉัตรทินกร.	
Suphot Chattinnakorn.	262

รายงานผู้ป่วย/Case Report

ฟันเทียมถอดได้ที่ยึดด้วยรากฟันเทียมในสันเหงือกว่าง : รายงานผู้ป่วย 1 ราย	
Implant-Retained Overdenture in Edentulous Area: A Case Report	
ไพบรยา วิสุทธิรังษีอุไร.	
Praiya Wisutthirangsi-urai.	271

คำแนะนำในการเตรียมบทความ/Guidelines for Authors ก

หนังสือรับรองความเป็นเจ้าของบทความ/Authorship Responsibility Form

ใบแสดงความจำนงสมัครเป็นสมาชิก/Subscription Form

วารสารเริ่มพิมพ์ครั้งแรกราย 2 เดือนเมื่อ พ.ศ. 2521 ในชื่อ “วารสารโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก” พ.ศ. 2524 เปลี่ยนชื่อเป็น “พุทธชินราชเวชสาร” ราย 3 เดือน และพิมพ์เผยแพร่อย่างสม่ำเสมอราย 4 เดือน ตั้งแต่ พ.ศ. 2535

This journal first appeared in 1978. From the beginning, journal was named “Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital Journal” and published every two months. In 1981, journal had been changed to “Buddhachinaraj Medical Journal” and published quarterly. Since 1992, it has been published every four months.

TCI Impact factor พุทธชินราชเวชสาร ปี 2558 = 0.110 ✎

บรรณาธิการแถลง

Editor's Note

วารสารฉบับที่ 2 ของปี พ.ศ. 2569 (ปีที่ 43 ของพุทธชินราชเวชสาร) โดยสงครามที่ตะวันออกกลางซึ่งเริ่มต้นในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 (อิหร่าน-อิสราเอล-สหรัฐอเมริกา) ก็ยังดำเนินอยู่ อีกทั้งยังมีสงครามระหว่างรัสเซียกับยูเครนด้วย ซึ่งสร้างวิกฤตการณ์ระดับโลกเลยทีเดียว ส่งผลกระทบด้านเศรษฐกิจและพลังงานราคาน้ำมันพุ่งสูง ปัญหาเงินเฟ้อ ค่าครองชีพแพง สินค้าเกษตรและอาหารขาดแคลนต้นทุนการขนส่งสินค้าแพงขึ้นราคาปุ๋ยและวัตถุดิบอาหารสัตว์แพงขึ้นเพราะยูเครนและรัสเซียซึ่งเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ไม่สามารถส่งออกธัญพืชได้ตามปกติ นอกจากนี้ยังส่งกระทบด้านความมั่นคงและมนุษยธรรม เกิดวิกฤตผู้ลี้ภัยชาวยุโรปและตะวันออกกลางจำนวนมากต้องอพยพหนีภัยสงคราม เกิดความตึงเครียดระหว่างประเทศมหาอำนาจซึ่งแบ่งขั้วชัดเจนส่งผลต่อเสถียรภาพโลก รวมทั้งความเสี่ยงของการใช้อาวุธและการขยายวงกว้างของความขัดแย้งไปยังภูมิภาคอื่น ตลอดจนชีวิตและทรัพย์สินของประเทศที่เกิดสงคราม สำหรับผลกระทบต่อประเทศไทยหลัก ๆ ก็คือด้านเศรษฐกิจ ทำให้ราคาน้ำมันและพลังงานแพงขึ้น ค่าครองชีพสูงขึ้น ต้นทุนการเกษตรและการขนส่งเพิ่มขึ้น ค่าไฟฟ้าและก๊าซธรรมชาติแพงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคปรับตัวสูงขึ้น ทำให้ภาระค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันของประชาชนเพิ่มขึ้น รวมถึงกระทบต่อการส่งออกของสินค้าไทยไปยังภูมิภาคยุโรปและตะวันออกกลางที่ชะลอตัวจากกำลังซื้อที่ลดลง การท่องเที่ยวก็อาจได้รับผลกระทบจากความเชื่อมั่นในการเดินทางและต้นทุนการบินที่แพงขึ้น รวมทั้งความมั่นคงปลอดภัยของแรงงานไทยที่ทำงานอยู่ในพื้นที่ตะวันออกกลางและอิสราเอล รัฐบาลต้องเตรียมแผนอพยพและช่วยเหลือคนไทยกลับประเทศในยามฉุกเฉิน ต้องดำเนินนโยบายต่างประเทศแบบสมดุลเพื่อไม่ให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างประเทศคู่ขัดแย้ง

วารสารฉบับนี้มีรายงานวิจัย 11 เรื่อง อาทิ การพัฒนารูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด, ผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์และการรกแตกเกิดของสตรีที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์, ผลกระทบของการใช้สื่อสังคมออนไลน์และการระรานทางไซเบอร์ต่อภาวะซึมเศร้าในเด็กและเยาวชน, ประสิทธิภาพของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์, ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวของไตในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากภาวะติดเชื้อ โดยมีรายงานผู้ป่วย 1 เรื่อง คือ ฟันเทียมหลุดได้ที่ยึดด้วยรากฟันเทียมในสันเหงือกล่าง รวมเป็นบทความ 12 เรื่อง อย่างไรก็ตามขอให้สงครามที่ตะวันออกกลางและปัญหาชายแดนไทยกับกัมพูชาสงบเรียบร้อยโดยเร็ว ขอให้สร้างกำแพงชายแดนไทย-กัมพูชาได้สำเร็จเรียบร้อยโดยเร็ว ขอให้ราชอาณาจักรไทยของเราเจริญรุ่งเรือง ร่มเย็นสงบสุขในวิถีพอเพียงที่ดั่งงามได้ร่มพระบารมีแห่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลที่ 10 ขอให้ท่านผู้อ่านทุกคนมีสุขภาพแข็งแรงทั้งกายใจ ประกอบการใดที่ดีก็ขอให้ประสบความสำเร็จนะคะ

นันทิยา (ชาวสะอาด) ตันตชุนห์

บรรณาธิการ

รายงานวิจัย

Research Articles

ประสิทธิผลของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตร
ต่อการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม
Effectiveness of a 405 Nanometer Antimicrobial Light System in
Reducing Environmental Bacterial Contamination

ขจร สุนทราภิวพันธ์* สารัช เกียรติวิทย์* ลัดดาวิริยะวงศ์*
Kajorn Suntrapiwat* Sarat Kiartivich* Ladda Viriyawong*

*กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

*Department of Internal Medicine, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

Corresponding author e-mail address: novyy2514@gmail.com

Received: December 2, 2025

Revised: July 31, 2026

Accepted: August 11, 2026

Abstract

The medical intensive care unit and the Chinaraja Endoscopy Center are high-risk areas for infection control, therefore light sterilization should be used. This pilot quasi-experimental, uncontrolled before-and-after study aimed to evaluate the effectiveness of a 405-nanometer high-intensity narrow-spectrum light environmental disinfection system in reducing bacterial contamination on high-touch surfaces at Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. The study was conducted in two primary areas: medical intensive care unit 2 and the Chinaraja Endoscopy Center. Confounding variables, cleaning routines and ventilation configurations were strictly controlled. Surface samples were collected using contact-plate sampling with irradiated agar before and after a 24-hour continuous exposure to the light system. Data were analyzed using median (IQR) paired comparisons were performed using the Wilcoxon signed-rank test. It was found that after 24 hours of lighting system activation, the average bacterial count decreased significantly in all zones (81-90% reduction) ($p = 0.002$). For the endoscopy center, in patient-free conditions and in patient-occupant, the average bacterial count decreased by 98.88-99.03% and 94.61-96.81% respectively, all examination rooms showing statistically significant decreases ($p < 0.001$). In conclusion, the 405 nm antimicrobial light system for 24 hours significantly reduced bacterial counts on frequently touched surfaces. Therefore, the 405 nm light system should be used as a supplementary measure in conjunction with routine environmental cleaning.

Keywords: 405 nanometer antimicrobial light system, bacterial decontamination efficacy, hospital infection prevention and control

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):133-44.

บทคัดย่อ

หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรมและศูนย์ส่องกล้องเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อจึงควรใช้เทคโนโลยีแสงฆ่าเชื้อควบคุมการติดเชื้อ การวิจัยนำร่องกึ่งทดลองแบบวัดก่อนและหลังการทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบแสงฆ่าเชื้อความยาวคลื่น 405 นาโนเมตรในการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียบนพื้นผิวสัมผัสผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 และศูนย์ส่องกล้องชินราชฯ โดยควบคุมปัจจัยกวนด้านมาตรการเช็ดทำความสะอาดและระบบระบายอากาศ เก็บตัวอย่างด้วยวิธี contact-plate sampling บนอาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูปก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบแสงฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง นำเสนอข้อมูลเป็นค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ เปรียบเทียบข้อมูลรายคู่ด้วยสถิติ Wilcoxon signed-rank test ซึ่งพบว่าหลังเปิดระบบแสง 24 ชั่วโมงปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกโซน (ลดลงร้อยละ 81-90) ($p = 0.002$) สำหรับศูนย์ส่องกล้องฯ ในสภาวะไม่มีผู้ป่วย ปริมาณเชื้อเฉลี่ยลดลงร้อยละ 98.88-99.03 และในสภาวะมีผู้ป่วยและปฏิบัติงานจริงปริมาณเชื้อเฉลี่ยลดลงร้อยละ 94.61-96.81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกห้องตรวจ ($p < 0.001$) สรุปได้ว่าการใช้งานระบบแสงต้านจุลชีพ 405 นาโนเมตรต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมงลดปริมาณแบคทีเรียบนพื้นผิวสัมผัสผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงควรใช้ระบบแสง 405 นาโนเมตรเป็นมาตรการเสริมรวมกับการทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมตามปกติ

คำสำคัญ : ระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตร, ประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย, มาตรการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):133-44.

บทนำ

การติดเชื้อในสถานพยาบาล (Healthcare-associated infections: HAIs) โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียถือเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขที่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยและเพิ่มค่าใช้จ่ายทางการแพทย์อย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าพื้นผิวสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและอากาศภายในหอผู้ป่วยวิกฤตและห้องตรวจวินิจฉัยเป็นแหล่งสะสมและแพร่กระจายของเชื้อจุลินทรีย์ที่สำคัญ เนื่องจากเป็นจุดที่มีการสัมผัสร่วมสูง (high-touch surfaces) เช่น เตียงผู้ป่วย โต๊ะทำงาน และอุปกรณ์ทางการแพทย์ อย่างไรก็ตาม แม้การปนเปื้อนของแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อมจะสัมพันธ์กับโอกาสในการแพร่กระจายเชื้อผ่านมือของบุคลากรทางการแพทย์ (cross-contamination) แต่การพบเชื้อในสิ่งแวดล้อมไม่สามารถนำมาสรุปความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) กับอัตราการติดเชื้อในตัวผู้ป่วยได้โดยตรง เนื่องจากอุปสรรคการติดเชื้อในตัวผู้ป่วยแต่ละรายมีปัจจัยร่วมที่ซับซ้อน ทั้งจากภูมิคุ้มกันของตัวผู้ป่วยเอง

หัตถการที่ได้รับ และมาตรการสุขอนามัยส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่

โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับ A ขนาด 1,068 เตียง สถิติการบริการผู้ป่วยในช่วงปี พ.ศ. 2565-2567 มีจำนวน 51,206 ราย 61,214 ราย และ 69,439 รายตามลำดับ¹ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ผู้ป่วยหนักที่ต้องได้รับการรักษาที่ซับซ้อนจะถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชนมารับการรักษาโดยโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ที่เปิดให้บริการหอผู้ป่วยหนัก 10 หอ ซึ่งมีหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 3 หอ² โดยหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม (Medical Intensive Care Unit: MICU) เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนบนพื้นผิวสิ่งแวดล้อมเนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะเปราะบางและมีภูมิคุ้มกันต่ำ จากข้อมูลสถิติของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พบอุบัติการณ์ของเชื้อแบคทีเรียจากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย (clinical specimens) ที่เป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม

ได้แก่ *Escherichia coli* (ร้อยละ 32), *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* และ *Staphylococcus aureus* ตามลำดับ โดยเชื้อที่ทำให้ อัตราตายสูงสุด คือ *A. baumannii*³ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวเป็นอุบัติการณ์การติดเชื้อที่เกิดขึ้นใน ตัวผู้ป่วย ซึ่งมีปัจจัยร่วมทางระบาดวิทยาที่ซับซ้อน ทั้งจากสภาพร่างกายของผู้ป่วยและการปฏิบัติหัตถการ จึงไม่สามารถนำมาสรุปเพื่อเชื่อมโยงเชิงสาเหตุกับ ระดับการปนเปื้อนของเชื้อในสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้โดยตรงหากไม่มีหลักฐานทางพันธุกรรมของเชื้อ สนับสนุน แต่การปนเปื้อนบนพื้นผิวสัมผัสร่วมระดับสูง ย่อมเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการส่งผ่านเชื้อผ่านมือของ บุคลากร ดังนั้นมาตรการควบคุมความหนาแน่นของเชื้อ ในสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งแตกต่างจากเทคโนโลยี แสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรที่เป็นระบบฆ่าเชื้อใน สิ่งแวดล้อมด้วยแสงความเข้มสูงสเปกตรัมแคบ (High Intensity Narrow-Spectrum Light Environmental Disinfection System: HINS-light EDS) เทคโนโลยีนี้ ปลอดภัยสูงต่อผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์เมื่อ ใช้งานในสภาวะปฏิบัติงานจริง เนื่องจากความปลอดภัย ดังกล่าวได้รับการรับรองตามมาตรฐานการติดตั้งทาง วิศวกรรมแสงสว่างซึ่งคำนวณและควบคุมระดับความ เข้มแสง (irradiance) และปริมาณรังสีสะสม (dose) ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยต่อผิวหนังและดวงตาของ มนุษย์ตามมาตรฐานสากล (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection: ICNIRP) ทำให้สามารถเปิดใช้งานเพื่อยับยั้งเชื้อได้ตลอดเวลา⁴ อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินผลลัพธ์ด้านความปลอดภัยต่อผิวหนัง ดวงตา หรือผลกระทบระยะยาวต่อผู้ใช้งานโดยตรง

ปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตร มาใช้ลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อม ของสถานพยาบาลแบบเชิงรุก (active continuous disinfection) ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่มีคุณสมบัติการฆ่าเชื้อ ที่แตกต่างจากระบบการฆ่าเชื้อแบบดั้งเดิม เช่น การใช้สารทำความสะอาด การใช้แสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) ซึ่งดำเนินการเป็นช่วงเวลา (periodic disinfection) ต้องหยุดกิจกรรมหรือเตรียมพื้นที่ก่อนฆ่าเชื้อและรอให้

พื้นที่พร้อมใช้งานอีกครั้ง ทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุม การปนเปื้อนขึ้นกับความถี่ของการทำความสะอาด อีกทั้งเมื่อใช้งานในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่ออายุการ ใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงส่งผลกระทบต่อ สุขภาพต่อผู้สัมผัสได้ ซึ่งแตกต่างจากเทคโนโลยี แสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรที่มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อโรค บนพื้นผิวและฆ่าเชื้อโรคในอากาศอย่างต่อเนื่อง การทำงานของแสงนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปริมาณ เชื้อโรคเท่านั้น แต่ยังปลอดภัยต่อมนุษย์, ไม่ทำลาย อุปกรณ์ทางการแพทย์ และไม่ทิ้งสารตกค้างที่อาจก่อ ให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอีกด้วย

กลไกการทำงานของ Clean Edge ใช้กระบวนการ ที่เรียกว่า “Antimicrobial Photodynamic Therapy” เมื่อแสง 405 นาโนเมตรสัมผัสกับเชื้อโรคบนพื้นผิว และในอากาศ สาร porphyrin ในเซลล์จุลินทรีย์ จะดูดกลืนพลังงานจากแสงทำให้เกิดอนุมูลอิสระ ภายในเซลล์ซึ่งสามารถทำลายเชื้อโรคได้หลากหลายชนิด⁵ มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม ทั้งในอากาศและบนพื้นผิวโดยอาศัยกลไกการบำบัด ด้วยแสงต้านจุลชีพ (Antimicrobial photodynamic therapy: APDT) เมื่อแบคทีเรียสัมผัสแสง 405 นาโนเมตรสาร porphyrin ซึ่งเป็นสารสำคัญในกระบวนการ สังเคราะห์โมเลกุลสำคัญของเซลล์จะดูดซับคลื่นแสงและ เปลี่ยนพลังงานไปสร้างอนุมูลออกซิเจนที่มีปฏิกิริยา (Reactive Oxygen Species: ROS) ที่เป็นอันตราย ต่อเซลล์ ต่อมา ROS นี้จะเข้าทำลายส่วนประกอบสำคัญของ เซลล์แบคทีเรียจนตายในที่สุด⁶ ด้วยเหตุนี้เทคโนโลยี แสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรจึงเป็นประโยชน์ในการ ลดเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อมได้ อีกทั้งยังสามารถ เปิดใช้งานร่วมกับการปฏิบัติงานประจำวันของ ICU ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นจุดเด่นของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตร ทั้งนี้หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรมและ ศูนย์ส่องกล้อง โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ได้เริ่มใช้เทคโนโลยีแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรในการ ควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลโดยติดตั้งระบบ แสงฆ่าเชื้อในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 และศูนย์ ส่องกล้องชินราชเป็นพื้นที่ทดลองเบื้องต้น งานวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบ

แสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียภายในหอผู้ป่วยและเปรียบเทียบประสิทธิผลของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรก่อนและหลังการเปิดใช้ระบบแสงดังกล่าว เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนว่าการใช้ระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรในการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลช่วยลดอุบัติการณ์และความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อบนเบื่อนบนพื้นผิวสัมผัสร่วมในสิ่งแวดล้อมโรงพยาบาล (HAIs) โดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤต (ICU) และพื้นที่ทำหัตถการที่มีความเสี่ยงสูงโดยผู้ป่วยปลอดภัย โดยใช้เป็นมาตรการเสริมที่มีประสิทธิผลสูงและปลอดภัยในการทำลายเชื้อโรคทดแทนหรือควบคู่กับการใช้สารเคมี สามารถเปิดใช้งานต่อเนื่องได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่ส่งผลกระทบต่อระบบกระบวนการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งสถานพยาบาลอื่น ๆ สามารถพิจารณาจัดซื้อ ติดตั้ง หรือขยายผลการใช้ระบบแสงฆ่าเชื้อโรคในแผนกหรือหน่วยงานที่มีความหนาแน่นของกิจกรรมสูงเพื่อความปลอดภัยและสุขอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาทดลองนำร่องกึ่งทดลอง (Pilot Quasi-experimental study/Uncontrolled before-and-after study) เนื่องจากไม่ได้สุ่มและไม่มีการควบคุม ศึกษาที่หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 และศูนย์ส่องกล้องซินราช ระหว่างวันที่ 13 ถึงวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2568 โดยเก็บตัวอย่างพื้นผิวสัมผัสบ่อย ได้แก่ พื้นโต๊ะคอมพิวเตอร์ เติงขอบเตียง และชั้นวางอุปกรณ์ ซึ่งการควบคุมปัจจัยรบกวน (confounder control) เพื่อแยกแยะผลของระบบแสงฆ่าเชื้อออกจากมาตรการอื่นโดยให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตามมาตรฐานการเช็ดทำความสะอาด (environmental cleaning) และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อชนิดเดิมและในเวลาเดียวกันอย่างเคร่งครัดทั้งช่วงก่อนและหลังการทดลอง สำหรับศูนย์ส่องกล้องได้เปิดระบบหมุนเวียนอากาศผ่านแผ่นกรองอากาศประสิทธิภาพสูง (HEPA/ULPA filter-H14) ตลอดเวลาในอัตราคงที่ทั้งสองช่วงการทดสอบ โดยเก็บตัวอย่างพื้นผิวก่อนเปิดระบบแสงและหลังเปิดระบบแสงหลังติดตั้ง Clean Edge รุ่น 600

M BAR ต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งจุดเก็บและเวลาเก็บตัวอย่างในสภาวะหลังเปิดแสงเป็นจุดพิกัดเดิมและเวลาเดียวกันกับก่อนเปิดแสง เพื่อลดอิทธิพลจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ (staff activity) ก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบแสงฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง

การเก็บข้อมูลจะใช้เทคนิคจานเพาะเชื้อแบบสัมผัส (contact-plate sampling) โดยใช้ Irradiated COUNT-TACT® 3P® agar ในการเก็บตัวอย่างแบคทีเรียบนพื้นผิวสัมผัสก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบแสงฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงในหน่วยงาน 2 หน่วย ได้แก่ หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 ซึ่งแบ่งเป็น 3 โซน ดังนี้ โซนที่ 1 เติงที่ 1-3, โซนที่ 2 เติงที่ 4-7, โซนที่ 3 เติงที่ 8-9 เก็บตัวอย่างบริเวณเตียงผู้ป่วยโซนละ 10 ตัวอย่าง ส่วนศูนย์ส่องกล้องซินราช ที่ห้องส่องกล้อง 5 และ 6 แบ่งเป็น 2 สภาวะ โดยเก็บตัวอย่างห้องละ 15 ตัวอย่างต่อสภาวะ ดังนี้ สภาวะที่ 1 เก็บตัวอย่างขณะที่ไม่มีผู้ป่วย สภาวะที่ 2 เก็บตัวอย่างขณะที่มีผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ปฏิบัติงานอยู่ โดยมุ่งเน้นพื้นผิวที่สัมผัสบ่อย ได้แก่ พื้นโต๊ะคอมพิวเตอร์, เติง และขอบเตียง, ชั้นวางอุปกรณ์ เป็นต้น

หลังจากการเก็บตัวอย่างเรียบร้อยแล้วนำอาหารเลี้ยงเชื้อที่อุณหภูมิ 30-35 องศาเซลเซียสโดยห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก และรายงานผลจำนวนโคโลนีที่ปรากฏบนอาหารเลี้ยงเชื้อในหน่วย Colony-forming unit (CFU) ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติให้นำข้อมูลจำนวนโคโลนีแบคทีเรีย (CFU) มาทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test หากข้อมูลกระจายตัวแบบปกติ (normal distribution) จะรายงานผลด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD) และทดสอบความแตกต่างของปริมาณเชื้อก่อนและหลังด้วยสถิติ Paired t-test แต่หากข้อมูลกระจายตัวแบบไม่ปกติหรือเบ้ขวา (skewed data) จะรายงานผลด้วยค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ [Median (IQR)] และทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ Wilcoxon signed-rank test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ร่วมกับการคำนวณขนาดอิทธิพล (effect size) เป็นค่า median difference พร้อม 95% Confidence Interval (95% CI)

สำหรับสูตรคำนวณร้อยละการลดลงของเชื้อ (percentage reduction in bacterial count) คำนวณดังนี้:

$$\text{Percentage Reduction (\%)} = \left(\frac{\text{CFU}_{\text{Before}} - \text{CFU}_{\text{After}}}{\text{CFU}_{\text{Before}}} \right) \times 100$$

สูตรคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $SD = SE \times \sqrt{n}$

เนื่อง การศึกษาครั้งนี้ได้รับการรับรองจาก คณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก รหัสโครงการ 009/68 ลงวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ในสภาวะก่อนเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตรและ หลังเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตรต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมงในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 และ

ศูนย์ส่องกล้องชินราชฯ ซึ่งหน่วยงานทั้งสองเก็บเชื้อ แบคทีเรียในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนี้

หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

การเก็บตัวอย่างเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรในการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในพื้นที่หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 หลังจากเปิดระบบฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงพบว่า ปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ยก่อนและหลังเปิดระบบฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงในโซนที่ 1 (เตียงที่ 1-3) เท่ากับ 195.8 และ 38.1 ตามลำดับ, ในโซนที่ 2 (เตียงที่ 4-7) เท่ากับ 174.9 และ 17.3 ตามลำดับ, ในโซนที่ 3 (เตียงที่ 8-9) เท่ากับ 162.8 และ 15.5 ตามลำดับ โดยรวมหลังเปิดระบบฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ยลดลงเหลือ 15.50-38.10 CFU (คิดเป็นร้อยละ 81-90) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อม (CFU) ในสภาวะก่อนเปิดและหลังเปิดระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง

ตัวอย่างที่	ปริมาณเชื้อแบคทีเรียภายในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 (CFU)					
	โซนที่ 1 (เตียงที่ 1-3)		โซนที่ 2 (เตียงที่ 4-7)		โซนที่ 3 (เตียงที่ 8-9)	
	ก่อนเปิด	หลังเปิดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง	ก่อนเปิด	หลังเปิดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง	ก่อนเปิด	หลังเปิดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง
1	250	18	147	0	100	0
2	200	43	250	0	179	0
3	155	2	119	0	250	70
4	165	91	250	65	150	9
5	250	37	100	0	169	26
6	166	100	250	23	148	50
7	250	0	156	19	132	0
8	131	10	100	0	125	0
9	250	80	250	17	125	0
10	141	0	127	49	250	0
ค่าเฉลี่ย	195.80	38.10	174.90	17.30	162.80	15.50
SE	15.80	12.39	21.17	7.31	16.21	8.00

CFU: Colony-forming unit, SE: standard error (ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมก่อนและหลังการเปิดใช้งานระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตร ในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 พบว่าค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณแบคทีเรียในโซนที่ 1 เท่ากับ 183.00 (157.50, 250.00) และ 27.50 (4.00, 70.75) ตามลำดับ ($p = 0.002$) ตามลำดับ โดยอัตราการลดลงเท่ากับ ร้อยละ 84.97, ค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณแบคทีเรีย

ในโซนที่ 2 เท่ากับ 151.50 (121.00, 250.00) และ 8.50 (0.00, 22.00) ตามลำดับ ($p = 0.002$) โดยอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 94.39, ค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณแบคทีเรียในโซนที่ 3 เท่ากับ 149.00 (126.75, 176.50) และ 0.00 (0.00, 21.75) ตามลำดับ ($p = 0.002$) โดยอัตราการลดลงเท่ากับร้อยละ 100.00 รายละเอียดดังตารางที่ 2

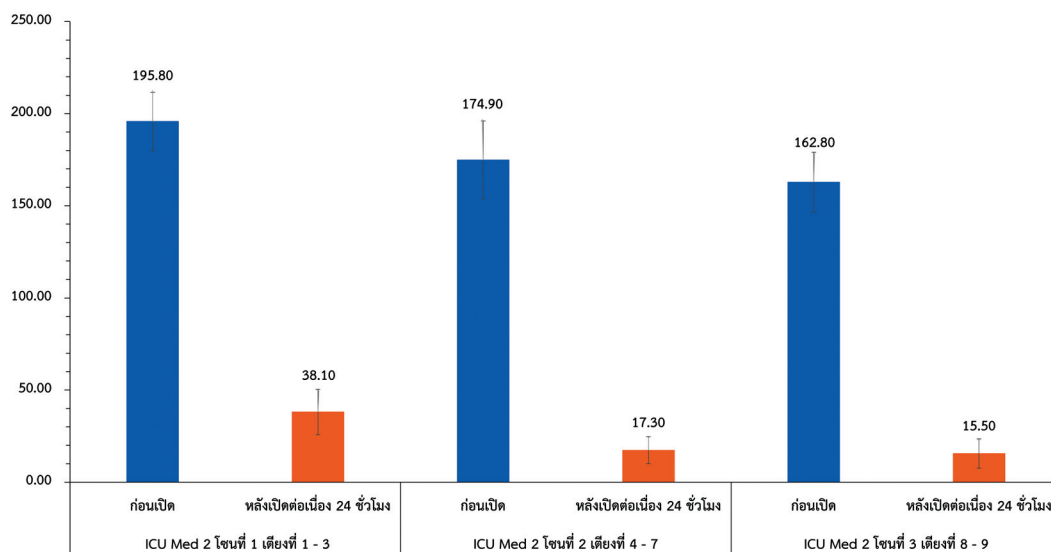
ตารางที่ 2 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม (CFU) ก่อนและหลังเปิดระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 (ICU MED 2)

พื้นที่ทดลอง (ICU MED 2)	Median (IQR)		%Median Change	p-value ^a
	ก่อนเปิดระบบแสงฯ	หลังเปิดระบบแสงฯ ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง		
โซนที่ 1 (เตียงที่ 1-3) (n = 10)	183.00 (157.50, 250.00)	27.50 (4.00, 70.75)	84.97	0.002
โซนที่ 2 (เตียงที่ 4-7) (n = 10)	151.50 (121.00, 250.00)	8.50 (0.00, 22.00)	94.39	0.002
โซนที่ 3 (เตียงที่ 8-9) (n = 10)	149 (126.75, 176.50)	0.00 (0.00, 21.75)	100.00	0.002

CFU: Colony-forming unit, ICU: Intensive Care Unit, ^aWilcoxon Signed-Rank Test

เมื่อนำผลการทดสอบประสิทธิผลของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรมาเปรียบเทียบกับประสิทธิผล

ก่อนและหลังการเปิดระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ได้ผลดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 (ICU MED 2) ก่อนและหลังเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตร

ศูนย์ส่องกล้องชินราช โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

การเก็บตัวอย่างเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรในการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในพื้นที่ศูนย์ส่องกล้องชินราช โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ในสภาวะก่อนเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตรและหลังเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตรต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง โดยเก็บข้อมูลทั้งในขณะไม่มีผู้ป่วยและขณะมีผู้ป่วยและบุคลากรปฏิบัติงานภายในห้องส่องกล้อง 5 และห้องส่องกล้อง 6 ทั้ง 2 ห้อง

สภาวะขณะมีผู้ป่วยและบุคลากรปฏิบัติงานพบว่าปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมก่อนเปิดแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรภายในห้องส่องกล้อง 5 และห้องส่องกล้อง 6 มีค่าจำนวนเชื้อเฉลี่ยเท่ากับ 154.67 CFU และ 167.33 CFU ตามลำดับ แต่หลังจากเปิดแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ค่าจำนวนเชื้อเฉลี่ยเท่ากับ 8.33 CFU และ 5.33 CFU ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อม (CFU) ศูนย์ส่องกล้องชินราชก่อนและหลังเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตร จำแนกตามสภาวะการปฏิบัติงาน

ตัวอย่าง ที่	ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในแต่ละสภาวะ (CFU)							
	ขณะไม่มีผู้ป่วย				ขณะมีผู้ป่วยและบุคลากรปฏิบัติงาน			
	ห้องส่องกล้อง 5		ห้องส่องกล้อง 6		ห้องส่องกล้อง 5		ห้องส่องกล้อง 6	
	ก่อน เปิด	หลังเปิด ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง	ก่อน เปิด	หลังเปิด ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง	ก่อน เปิด	หลังเปิด ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง	ก่อน เปิด	หลังเปิด ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง
1	250	13	160	14	150	25	250	16
2	250	1	100	0	180	11	250	11
3	150	2	133	1	160	12	110	12
4	100	1	250	0	250	30	110	8
5	150	2	129	0	100	18	250	6
6	159	0	118	0	100	0	100	6
7	190	2	113	3	180	0	180	0
8	250	0	250	0	150	0	130	0
9	100	0	250	1	180	14	280	0
10	165	0	100	1	100	0	130	0
11	110	2	150	0	150	0	250	0
12	130	0	250	1	180	5	110	0
13	130	0	180	0	160	0	100	4
14	250	5	250	4	160	10	110	7
15	130	0	150	0	120	0	150	10
ค่าเฉลี่ย	167.60	1.87	172.20	1.67	154.67	8.33	167.33	5.33
SE	14.65	0.87	15.70	0.93	10.23	2.58	17.66	1.37

CFU: Colony-forming unit, SE: standard error (ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

ตารางที่ 4 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม (CFU) ก่อนและหลังเปิดระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรในศูนย์ส่องกล้องซินิราชา แบ่งตามสภาวะการปฏิบัติงาน

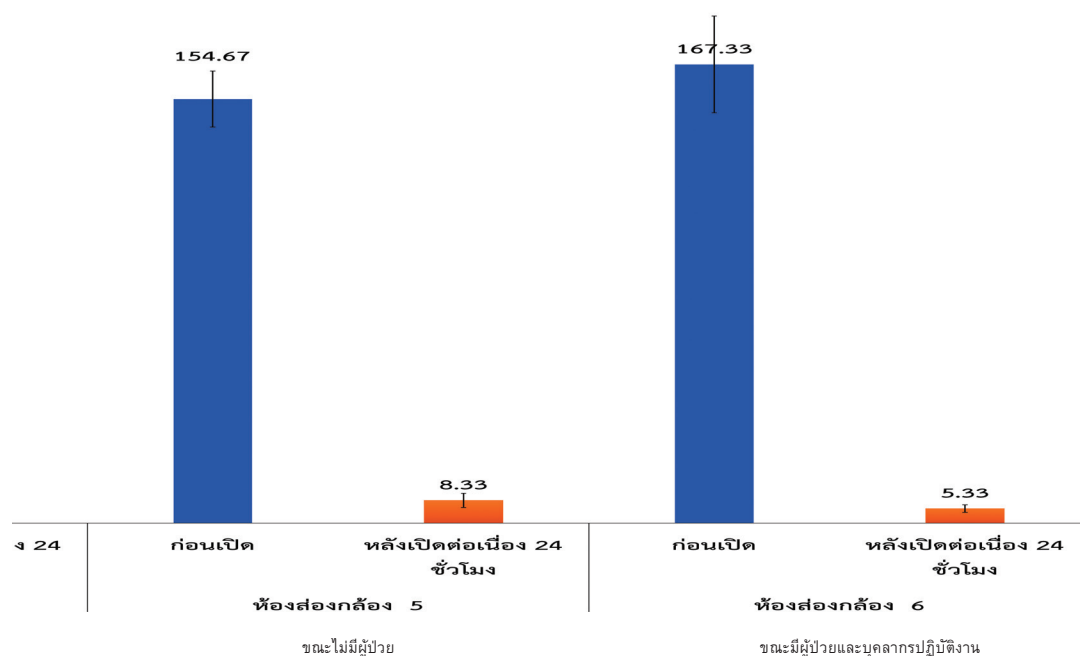
สภาวะและห้องตรวจ	Median (IQR)		%Median Change	p-value ^a
	ก่อนเปิดระบบแสงฯ	หลังเปิดระบบแสงฯ ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง		
สภาวะขณะไม่มีผู้ป่วย (n = 15)				
ห้องส่องกล้อง 5	150.00 (130.00, 220.00)	1.00 (0.00, 2.00)	99.33	< 0.001
ห้องส่องกล้อง 6	150.00 (123.50, 250.00)	0.00 (0.00, 1.00)	100.00	< 0.001
สภาวะมีผู้ป่วยและปฏิบัติงานจริง (n = 15)				
ห้องส่องกล้อง 5	160.00 (135.00, 180.00)	5.00 (0.00, 13.00)	96.88	< 0.001
ห้องส่องกล้อง 6	130.00 (110.00, 250.00)	6.00 (0.00, 9.00)	95.38	< 0.001

^aWilcoxon Signed-Rank Test

ศูนย์ส่องกล้องซินิราชาในสภาวะขณะไม่มีผู้ป่วยในห้องส่องกล้อง 5 ก่อนเปิดระบบแสงฯ และหลังเปิดระบบแสงฯ ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมเท่ากับ 150.00 (130.00, 220.00) และ 1.00 (0.00, 2.00) ตามลำดับ ($p < 0.001$) โดยลดลงร้อยละ 99.33, ส่วนในห้องส่องกล้อง 6 ก่อนเปิดระบบแสงฯ และหลังเปิดระบบแสงฯ ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมเท่ากับ 150.00 (123.50, 250.00) และ 0.00 (0.00, 1.00) ตามลำดับ ($p < 0.001$) โดยลดลงร้อยละ 100.00; สำหรับในสภาวะมีผู้ป่วยและขณะปฏิบัติงานจริงในห้องส่องกล้อง 5 ก่อนเปิดระบบแสงฯ และหลังเปิดระบบแสงฯ ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมเท่ากับ

160.00 (135.00, 180.00) และ 5.00 (0.00, 13.00) ตามลำดับ ($p < 0.001$) โดยลดลงร้อยละ 96.88, ส่วนในห้องส่องกล้อง 6 ก่อนเปิดระบบแสงฯ และหลังเปิดระบบแสงฯ ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงค่ามัธยฐาน (IQR) ของปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมเท่ากับ 130.00 (110.00, 250.00) และ 6.00 (0.00, 9.00) ตามลำดับ ($p < 0.001$) โดยลดลงร้อยละ 95.38 รายละเอียดดังตารางที่ 4

เมื่อนำผลการทดสอบประสิทธิผลของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรมาเปรียบเทียบประสิทธิผลก่อนและหลังการเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตร ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง โดยเก็บข้อมูลทั้งในขณะไม่มีผู้ป่วยขณะมีผู้ป่วยอยู่และปฏิบัติงาน ภายในห้องส่องกล้อง 5 และห้องส่องกล้อง 6 รายละเอียดดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ปริมาณเชื้อแบคทีเรียในศูนย์ส่องกล้องชินราชาก่อนและหลังเปิดระบบแสง 405 นาโนเมตรจำแนกตามสภาวะการปฏิบัติงาน

วิจารณ์

ผลการศึกษาซึ่งศึกษาประสิทธิภาพของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก หอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 2 พบปริมาณเชื้อแบคทีเรียโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 162.80-195.80 CFU เมื่อเปิดระบบฆ่าเชื้อต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงปริมาณเชื้อแบคทีเรียลดลงในทุกพื้นที่ โดยลดลงเฉลี่ยเหลือ 15.50-38.10 CFU (ร้อยละ 81-90) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Maclean และคณะ⁷ ที่พบว่านวัตกรรมแสงที่มีความยาวคลื่น 405 นาโนเมตรสามารถช่วยลดการติดเชื้อในโรงพยาบาลได้ร้อยละ 10-70 อันเป็นแนวทางในการช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำความสะอาดตามมาตรการเดิม ซึ่งมีส่วนสำคัญในการควบคุมปริมาณเชื้อในโรงพยาบาล⁷ เนื่องจากภายในพื้นที่ที่มีผู้ป่วยและบุคลากรปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลามีโอกาสที่เชื้อจากภายนอกจะไหลผ่านเข้าสู่ภายในพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดปริมาณเชื้อแบคทีเรียเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการใช้งานต่อเนื่องแสดงให้เห็นว่าระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรมีศักยภาพในการลด

เชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อมได้ อีกทั้งยังสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อโรคภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผลการศึกษาประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคด้วยระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อมที่ศูนย์ส่องกล้องห้องส่องกล้อง 5 และ 6 โดยการศึกษาแบ่งเป็น 2 สภาวะ ได้แก่ สภาวะ “ขณะไม่มีผู้ป่วย” พบว่าปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ยอยู่ในช่วง 167.60-172.20 CFU เมื่อเปิดระบบแสงฆ่าเชื้ออย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ยลดลงเหลือ 1.67-1.87 CFU (ร้อยละ 99) ในทำนองเดียวกันสภาวะ “ขณะมีผู้ป่วยและบุคลากรปฏิบัติงาน” พบว่าปริมาณเชื้อแบคทีเรียลดลงเช่นกัน โดยก่อนเปิดระบบแสงฆ่าเชื้อปริมาณเชื้อแบคทีเรียเฉลี่ยอยู่ในช่วง 154.67-167.33 CFU หลังเปิดระบบแสงฆ่าเชื้อต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมงปริมาณเชื้อเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5.33-8.33 CFU และมีประสิทธิภาพในการลดเชื้อแบคทีเรียร้อยละ 95-97 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยการศึกษาผลของแสงที่มีความยาวคลื่น 405 นาโนเมตรต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย

ก่อโรคแกรมบวก เช่น *Staphylococcus aureus* และ *Clostridium perfringens* และแบคทีเรียแกรมลบ เช่น *Pseudomonas aeruginosa* และ *Escherichia coli* ซึ่งระบุว่าคลื่นแสง 405 นาโนเมตรสามารถยับยั้งได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ โดยผลการทดลองพบว่าคลื่นแสง 405 นาโนเมตรสามารถลดปริมาณเชื้อลงได้สูงถึงร้อยละ 99.9 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาและระยะห่างระหว่างเชื้อแบคทีเรียที่สัมผัสกับแสง⁸

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมภายในหอผู้ป่วยและห้องตรวจวินิจฉัยได้ เหมาะสำหรับการใช้ควบคุมการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล โดยเฉพาะเมื่อใช้งานระบบฆ่าเชื้อโรคด้วยคลื่นแสง 405 นาโนเมตรอย่างต่อเนื่องจะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรคได้เป็นอย่างดี เป็นหนึ่งในมาตรการที่ช่วยควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในสถานที่ปฏิบัติงานได้และสามารถใช้งานระบบฆ่าเชื้อได้ตลอดเวลา โดยไม่รบกวนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ อย่างไรก็ตาม การศึกษาไม่ได้ประเมินการแพร่กระจายเชื้อหรืออัตราการติดเชื้อในผู้ป่วยโดยตรง

นอกจากนี้การนำคลื่นแสง 405 นาโนเมตรมาประยุกต์ใช้ในการฆ่าเชื้อจำเป็นต้องพิจารณาทั้งความยาวคลื่นที่เสถียรและเหมาะสม รวมถึงระดับพลังงานของความเข้มแสงที่สูงเพียงพอ (high-intensity narrow-spectrum light: HINS light) เพื่อให้เกิดผลการฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ⁸ ซึ่งค่าพลังงานของความเข้มแสงสูงสุด [peak intensity λ pV หน่วย เช่น mW/cm^2 (meka watt/square centimeter) หรือ W/m^2 (watt/square meter)] เป็นสิ่งที่กำหนดอัตราการส่งโฟตอนมายังจุลินทรีย์ต่อหน่วยเวลาซึ่งมีผลโดยตรงต่ออัตราการเกิดอนุมูลออกซิเจนที่มีปฏิกิริยา (ROS) ภายในเซลล์ และส่งผลต่ออัตราของการทำให้เชื้อสูญเสียความสามารถในการเจริญเติบโต ถึงแม้เชื้ออาจยังไม่ตายแบบสมบูรณ์ แต่ไม่สามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวน หรือทำให้เกิดการติดเชื้อได้อีก⁹ สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิผลในการฆ่าเชื้อของคลื่นแสง 405 นาโนเมตร

ได้แก่ ความเข้มของแสงและระยะเวลาการสัมผัสแสง (exposure time) โดยบริเวณที่ได้รับรังสีในระดับสูงหรือการฉายแสงต่อเนื่องยาวนานจะเกิดปริมาณรังสีสะสมที่มากเพียงพอ ส่งผลให้ระดับการทำลายเชื้อมีความชัดเจนและสม่ำเสมอมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณที่มีความเข้มแสงต่ำหรือได้รับแสงเพียงระยะเวลานั้น อีกทั้งเชื้อที่ลอยอยู่ในอากาศยังมีความไวต่อคลื่นแสง 405 นาโนเมตรมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อที่อยู่บนพื้นผิวหรือในของเหลว ตามที่มีผลการทดลองพบว่าเชื้อในอากาศถูกฆ่าได้ง่ายกว่าประมาณ 3-4 เท่า¹⁰ สะท้อนให้เห็นว่าระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรสามารถลดภาระเชื้อในอากาศ (airborne bioburden) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีศักยภาพสูงในการนำมาประยุกต์ใช้ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียในหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่ต้องการควบคุมเชื้ออย่างเหมาะสม

จากผลการศึกษาประสิทธิผลการฆ่าเชื้อโรคด้วยระบบแสงฆ่าเชื้อ 405 นาโนเมตรต่อการลดเชื้อแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก สะท้อนให้เห็นว่าในสภาวะปกติปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในพื้นที่ต่างๆ เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเมื่อเวลาผ่านไปจะเกิดการสะสมของเชื้อแบคทีเรียมากขึ้น ดังนั้นการควบคุมเชื้ออย่างต่อเนื่องเป็นอีกหนึ่งมาตรการที่ช่วยลดการเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรียและลดโอกาสการแพร่กระจายเชื้อในสถานพยาบาลที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วย บุคลากรในพื้นที่ให้บริการและพื้นที่ที่มีการปฏิบัติงานตลอดเวลา ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจากพื้นที่หนึ่งไปสู่อีกพื้นที่หนึ่งได้ ผลการวิจัยนี้พบว่าคลื่นแสง 405 นาโนเมตรไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องตลอดเวลา สอดคล้องกับผลการศึกษาเปรียบเทียบคลื่นแสง 405 นาโนเมตรกับอัลตราไวโอเลตประเภท UV-C ในการยับยั้งเชื้อไวรัสเบตาโครนาไวรัส (Betacoronavirus 1) พบว่าการใช้งานคลื่นแสง 405 นาโนเมตรไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ในระยะยาว ในขณะที่ UV-C อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง ทั้งยังผลิตก๊าซโอโซนอันเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ¹¹

นอกจากนี้คลื่นแสง 405 นาโนเมตรจัดเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เรียกว่าระบบฆ่าเชื้อโรคในสิ่งแวดล้อม ด้วยแสงความเข้มสูงสเปกตรัมแคบ (HighIntensity Narrow-Spectrum Light Environmental Disinfection System:HINS-light EDS)¹² ซึ่งมีประสิทธิภาพในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยเลือกใช้แสงที่มีความยาวคลื่น 405 นาโนเมตรมากำจัดจุลินทรีย์ด้วยวิธีที่เรียกว่า กลไกการบำบัดด้วยแสงต้านจุลชีพ (Antimicrobial Photodynamic therapy: aPDT) ซึ่งเป็นวิธีที่นำมาประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ได้ เช่น ใช้ในการรักษา มะเร็ง, ฆ่าเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด โดยหลักการคือ สารที่มีคุณสมบัติไวแสง (photosensitizer) ที่เรียกว่า พอร์ไฟริน (porphyrins) ภายในเซลล์จุลินทรีย์จะดูดซับ คลื่นแสง 405 นาโนเมตร ไปทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ทำให้เกิด ROS ภายในเซลล์ สารอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้น จะทำลายส่วนประกอบต่างๆ และทำลายโครงสร้างของ เซลล์จุลินทรีย์ ส่งผลให้เชื้อจุลินทรีย์ตายไปในที่สุด¹³ จัดเป็นอีกหนึ่งมาตรการที่แนะนำว่าสามารถช่วยควบคุม การแพร่กระจายของเชื้อแบคทีเรียในสถานพยาบาลได้

ข้อมูลที่น่าเสนอนี้สรุปได้ว่าผลการศึกษานี้ สอดคล้องกับคุณสมบัติของระบบแสง HINS-light ที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ครอบคลุมทั้งแบคทีเรียแกรมบวก แบคทีเรียแกรมลบ รวมถึงเชื้อรา ซึ่งกลุ่มเชื้อที่ตรวจพบ ในสภาวะแวดล้อมจริงของโรงพยาบาลพุทธชินราช เช่น *E. coli* และ *S. aureus* จัดเป็นกลุ่มเชื้อปนเปื้อน สำคัญที่มักส่งผ่านในสถานพยาบาล การลดลงของ เชื้อเหล่านี้ภายหลังการสัมผัสแสงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง จึงเป็นการเน้นย้ำถึงประสิทธิภาพเชิงคลินิกของระบบ แสงฆ่าเชื้อนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Kulthamrong V, Wanchai A, Choosri P, Thophed W, Chanuwat S, Peerapu P. The development of nursing system for patients with multiple trauma in Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. Nurs Health Public Health J 2025;4(2): 76-90.
2. MED I. Medical Intensive Care Unit, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. Clin Crit Care [Internet]. 2013 Mar 29 [cited 2025 Nov 26];21(1):17-8. Available from: tci-thaijo.org
3. Thanyathada P. Antimicrobial Resistance (AMR) situation in Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital during 2021-2023. Buddhachinaraj Med J 2025;42(1):42-52.
4. Clean Edge Thailand. About us: Clean Edge light decontamination system [Internet]. Pathum Thani: Clean Edge Thailand; [cited 2026 Jul 23]. Available from: <https://cleanedgethailand.com/about/>.
5. Health Protection Scotland, National Services Scotland (NHS Scotland). Literature Review and Practice Recommendations: Existing and emerging technologies used for decontamination of the healthcare environment-HINS Light. Version 1.0. May 2017 [cited 2025 Nov 26]. Available from: <https://www.hps.scot.nhs.uk/web-resources-container/literature-review-and-practice-recommendations-existing-and-emerging-technologies-used-for-decontamination-of-the-healthcare-environment-hins-light/>

6. Murdoch LE, Maclean M, Endarko E, MacGregor SJ, Anderson JG. Bactericidal effects of 405 nm light exposure demonstrated by inactivation of *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Listeria*, and *Mycobacterium* species in liquid suspensions and on exposed surfaces. *Sci WorldJ* 2012;2012: 137805. doi:10.1100/2012/137805
7. Maclean M, MacGregor SJ, Anderson JG, Woolsey G. Inactivation of bacterial pathogens following exposure to light from a 405-nanometer light-emitting diode array. *Appl Environ Microbiol* 2009;75(7):1932-7. doi:10.1128/aem.01892-08
8. Amodeo D, Manzi P, De Palma I, Puccio A, Nante N, Barcaccia M, et al. Efficacy of violet blue (405 nm) LED lamps for disinfection of high environmental contact surfaces in healthcare facilities: Leading to the inactivation of microorganisms and reduction of MRSA contamination. *Pathogens* 2023;12(11):1338. doi:10.3390/pathogens12111338
9. McKenzie K, Maclean M, Grant MH, Ramakrishnan P, MacGregor SJ, Anderson JG. The effects of 405 nm light on bacterial membrane integrity determined by salt and bile tolerance assays, leakage of UV absorbing material and SYTOX green labelling. *Microbiology* 2016;162(9):1680-8. doi:10.1099/mic.0.000350
10. Dougall L, Anderson JG, MacGregor SJ, MacLean M. Efficacy of antimicrobial 405 nm blue-light for inactivation of airborne bacteria. In: *Proceedings of SPIE Photonics West 2018* [Internet]; 2018 Jan 27-Feb 1; San Francisco, CA. [cited 2026 Jul 23]. Available from: <https://doi.org/10.1117/12.2289987>
11. Vashishtha K, Xi F, Dharmalingam P, Douplik A. Comparative study of blue light with ultraviolet (UVC) radiation on Betacoronavirus 1. *Appl Sci* 2023;13(3):1426. doi:10.3390/app13031426
12. Maclean M, McKenzie K, Anderson J, Gettinby G, MacGregor S. 405 nm light technology for the inactivation of pathogens and its potential role for environmental disinfection and infection control. *J Hosp Infect* 2014;88(1):1-11. doi:10.1016/j.jhin.2014.06.004
13. Cabral J, Ag R. Blue light disinfection in hospital infection control: Advantages, drawbacks, and pitfalls. *Antibiotics* 2019; 8(2):58. doi:10.3390/antibiotics8020058

รายงานวิจัย

Research Articles

การพัฒนารูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด The Model Development for Anesthesia Nursing Care in Open-Heart Surgery Patients

จารุณี บัวกลม* ธัญณภัทร์ สัจจะนราภรณ์* สุชาสินี ไพศาลพิสุทธ์*
Jarunee Buaklom* Thannaphat Sajjanaraporn* Sutasinee Paisampisut*

*กลุ่มงานการพยาบาลวิสัญญี กลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก
*Nurse Anesthesia Department of Nursing Organization, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

Corresponding author e-mail address: novvy2514@gmail.com

Received: December 7, 2025

Revised: July 19, 2026

Accepted: August 21, 2026

Abstract

Open-heart surgery is a complex and high-risk procedure prone to complications. This research and development study aimed to develop and evaluate an anesthesia nursing model in patients undergoing open-heart surgery between January and October 2025. The study included situation analysis, design and development, pilot testing and improvement, and evaluation. Participants included 20 nurse anesthetists and 44 patients, divided into pre- and post-implementation groups of 22 patients each. The research resulted in the "PAC Model," which comprises: 1) practice guidelines of nursing, 2) anesthetist specific competency nurse, and 3) care management of work assignment. The results showed that after the implementation of the model, in patients, the incident of atrial fibrillation and hypothermia decreased significantly ($p = 0.012$, $p < 0.001$), while the incident of acute renal failure tended to decrease but was not statistically significant ($p = 0.68$). The length of stay in the intensive care unit was significantly reduced ($p < 0.001$). Regarding nurses, after using the model the average scores for knowledge and nursing practice skills were significantly higher than before using the model ($p < 0.001$, $p < 0.001$), with the highest satisfaction level. The PAC Model can be implemented in anesthesia nursing care for patients undergoing open-heart surgery to enhance patient safety.

Keywords: nursing model, anesthetic nursing, open-heart surgery

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):145-59.

บทคัดย่อ

การผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นหัตถการที่ซับซ้อน เสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของรูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดระหว่างเดือนมกราคม-เดือนตุลาคม พ.ศ. 2568 ประกอบด้วยการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา, การออกแบบและพัฒนา, การทดลองใช้และปรับปรุง และการประเมินผล ศึกษาในวิสัญญีพยาบาล 20 คนและผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 44 ราย แบ่งเป็นก่อนและหลังการใช้รูปแบบฯ กลุ่มละ 22 ราย ผลการวิจัยได้รูปแบบ "PAC Model" ประกอบด้วย 1) การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาลวิสัญญี และ 3) การพัฒนาการมอบหมายงานผลของการใช้รูปแบบฯ ด้านผู้ป่วยหลังใช้รูปแบบฯ อัตราการเกิดภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะและอัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.012$, $p < 0.001$) ขณะที่อัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันมีแนวโน้มลดลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.68$) จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ด้านพยาบาลหลังใช้รูปแบบฯ คะแนนเฉลี่ยความรู้ ทักษะปฏิบัติการพยาบาลสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$, $p < 0.001$) ความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบฯ ระดับมากที่สุดควรนำรูปแบบฯ ที่พัฒนาใช้ในการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

คำสำคัญ : รูปแบบการพยาบาล, การพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึก, การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):145-59.

บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือดหัวใจ (cardiovascular diseases: CVDs) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของประชากรโลก โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่ามีผู้เสียชีวิตประมาณ 17.9 ล้านรายต่อปี¹ และยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากกว่า 70,000 รายต่อปี การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (open heart surgery) เป็นการรักษาตามมาตรฐานสำหรับผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา โดยในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 16,876 ราย คิดเป็นร้อยละ 91.86 ของการผ่าตัดหัวใจทั้งหมด²⁻³ การผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นหัตถการที่มีความซับซ้อนและเสี่ยงสูง เนื่องจากต้องอาศัยการทำงานร่วมกับเครื่องหัวใจและปอดเทียม (cardiopulmonary bypass)⁴ เพื่อทำหน้าที่ทดแทนการทำงานของหัวใจและปอดของผู้ป่วยชั่วคราว ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายหลายระบบและเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด⁵ โดยเฉพาะภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury: AKI) ภาวะหัวใจ

ห้องบนเต้นผิดจังหวะหลังผ่าตัด (postoperative atrial fibrillation: POAF) และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต การนอนในหอผู้ป่วยหนักและโรงพยาบาลที่นานขึ้น ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นและลดผลลัพธ์ทางคลินิก โดยเฉพาะ AKI และ POAF ซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบสนับสนุนอย่างชัดเจน⁶

วิสัญญีพยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยทุกระยะของการรับรู้ความรู้สึก โดยเฉพาะระยะการเฝ้าระวัง การป้องกัน และการจัดการปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษการพัฒนาแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดซึ่งพบว่ารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดประกอบด้วย 1) แนวปฏิบัติการพยาบาล 2) การพัฒนาสมรรถนะพยาบาล 3) การนิเทศทางการพยาบาล 4) นวัตกรรม EWS CVT KKH และ CVT KKH Discharge Program [(EWS: Early warning system), (CVT: Cardiovascular and Thoracic),

(KKH: Khon Kaen Hospital)]⁷ ซึ่งสนับสนุนว่า การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นมาตรฐานร่วมกับการพัฒนาสมรรถนะของวิสัญญีพยาบาลสามารถเพิ่มคุณภาพการดูแล เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการพยาบาลและส่งเสริมผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยได้

โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับตติยภูมิ เป็นศูนย์เชี่ยวชาญโรคหัวใจให้บริการสุขภาพที่ตอบสนองความเป็นเลิศสาขาโรคหัวใจ (Cardiac Excellence Center) เป็นแม่ข่ายรับผิดชอบผู้ป่วยโรคหัวใจในเขตสุขภาพที่ 2 และเขตสุขภาพที่ 3 โดยในปี พ.ศ. 2564-2566 มีผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดหัวใจจำนวน 325 ราย, 398 ราย และ 425 รายตามลำดับ โดยเป็นการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดร้อยละ 95.7 พบอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลัน ภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะหลังผ่าตัด และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดร้อยละ 40.84, ร้อยละ 25.35 และร้อยละ 49.29 ตามลำดับ⁸ ซึ่งถือว่าเป็นอัตราที่สูงและส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการนอนรักษาในโรงพยาบาล จากการทบทวนระบบบริการวิสัญญีพยาบาลพบว่าแนวปฏิบัติการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดยังไม่ได้มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ในปัจจุบัน การปฏิบัติของวิสัญญีพยาบาลแตกต่างกันตามประสบการณ์ ขาดการพัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านอย่างเป็นระบบ และการมอบหมายงานยังไม่เอื้อต่อความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย ส่งผลต่อคุณภาพการพยาบาลและความปลอดภัยของผู้ป่วย การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด เพื่อให้เกิดรูปแบบการพยาบาลที่สอดคล้องกับองค์กร สามารถนำไปใช้ได้จริงโดยนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ให้การพยาบาลผู้ป่วยเพิ่มคุณภาพบริการการพยาบาล และช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยต่อไป

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 ห้องผ่าตัดหัวใจและทรวงอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก โดยแบ่งเป็น 4 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 ศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา และความต้องการการพัฒนา (analysis research: needs assessment: R1) ระยะนี้ใช้วิธีการเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียน รายงานอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและการสนทนากลุ่มโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นวิสัญญีพยาบาล หัวหน้าทีมการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจำนวน 7 คน, พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนักหัวใจและทรวงอกจำนวน 1 คน, วิสัญญีแพทย์ 1 คน และศัลยแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 1 คน รวมทั้งหมด 10 คน ซึ่งในระหว่างการสนทนากลุ่มผู้วิจัยขออนุญาตบันทึกเสียงและจดบันทึกสรุปประเด็น การสนทนากลุ่มใช้เวลา 60 นาที โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) วิสัญญีพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพที่ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดนานกว่า 10 ปีขึ้นไป 2) เป็นวิสัญญีแพทย์และศัลยแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดนานกว่า 10 ปี 3) ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) ย้าย โอน ลาออกในช่วงดำเนินการวิจัย 2) ลาดอด ลาป่วย ที่ไม่สามารถให้ข้อมูลในช่วงดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแนวคำถามแบบปลายเปิดโดยมีประเด็นเกี่ยวกับสภาพปัญหา อุปสรรค สถานการณ์ปัจจุบันในการดูแลผู้ป่วย ความต้องการพัฒนาการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจำนวน 2 ข้อ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน มีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา

(content validity index: CVI) เท่ากับ 1.00 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (content analysis) โดยรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม จัดหมวดหมู่เนื้อหา หัวข้อหลัก และสาระสำคัญของคำตอบ ประเด็นสถานการณ์ปัจจุบัน สภาพปัญหา อุปสรรค และความต้องการการพัฒนาการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึก จากนั้น ตรวจสอบคุณภาพข้อมูลด้วยการตรวจสอบความถูกต้องและยืนยันข้อมูลจากสมาชิกในทีมวิจัยและผู้ให้ข้อมูล (member checking)

ระยะที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ออกแบบและพัฒนารูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (design and development: D1) โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 มาออกแบบยกร่างรูปแบบการพยาบาลฯ ประชุมทีมวิจัย รวบรวมข้อมูลและกำหนดขอบเขตในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจากหลักฐานเชิงประจักษ์ตามขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของ Joanna Briggs Institute⁹ การพัฒนาสมรรถนะวิสัญญีพยาบาลตามแนวคิดของประกาศสภาการพยาบาล เรื่องขอบเขตและสมรรถนะผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง สาขาการพยาบาลด้านการให้ยาระงับความรู้สึก¹⁰ มาตรฐานบริการวิสัญญีพยาบาลของสำนักการพยาบาล¹¹ และแนวคิดการมอบหมายงานเฉพาะโรครายบุคคล มากำหนดเป็นรูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วน 1) เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ได้แก่ รูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 2) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลของพยาบาล (เพศ อายุ ประสบการณ์) แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการพยาบาล, ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว การผ่าตัด ระดับค่า Serum Creatinine ก่อนผ่าตัด ค่าเศษส่วนการขับเลือดออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย

(left ventricular ejection fraction: LVEF) ค่าคะแนนประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัด (preoperative renal risk for postoperative acute kidney injury) ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม แบบบันทึกผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยและด้านองค์กร

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 1 คน วิสัญญีพยาบาลผู้เชี่ยวชาญการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 4 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แนวปฏิบัติการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึก หาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา และประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือ The Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II (AGREE II)¹² ซึ่งประกอบด้วย 6 หมวด 23 ข้อ เกณฑ์การแปลผลกำหนดให้คะแนนรวมในแต่ละหมวดมากกว่าร้อยละ 50 ถือว่าแนวปฏิบัติมีคุณภาพ และมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติทางคลินิก ผลการประเมินพบว่าแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนผ่านเกณฑ์ทุกหมวด เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาล แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบบันทึกผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยและด้านองค์กร ซึ่งได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.85, 0.89, 0.90 และ 1 ตามลำดับ ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปทดลองใช้

ระยะที่ 3 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 การทดลองใช้รูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (implementation: R2) เป็นการนำรูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 2 ไปทดลองใช้กับกลุ่มวิสัญญีพยาบาลที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจริงในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพใกล้เคียงกับโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จำนวน 5 คน ใช้กับผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจำนวน 10 ราย จากนั้นรวบรวมข้อมูลปัญหา อุปสรรคของการใช้รูปแบบการพยาบาลฯ เพื่อนำมาปรับปรุงอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

ระยะที่ 4 เดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 การประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (evaluation: development: D2) ผู้วิจัยนำรูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้และประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบการพยาบาลฯ โดยใช้วิธีการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental) ชนิด 2 กลุ่มวัดก่อนและหลังทดลอง (two group pre-posttest design) เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านวิสัยทัศน์พยาบาลและด้านผู้ป่วยก่อนและหลังทดลอง

กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มวิสัยทัศน์พยาบาล 20 คน ซึ่งก่อนและหลังทดลองเป็นกลุ่มเดียวกัน *เกณฑ์การคัดเลือก* ได้แก่ 1) เป็นวิสัยทัศน์พยาบาลที่มีประสบการณ์การพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดนานกว่า 5 ปี 2) ยังไม่ได้รับหัวใจเทียมในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 3) ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย *เกณฑ์การคัดออก* ได้แก่ 1) ย้ายโอน ลาออกในช่วงดำเนินการวิจัย 2) ลาคลอด ลาป่วย ในช่วงดำเนินการวิจัย 3) ขอลถอนตัวจากการเข้าร่วมวิจัย สำหรับกลุ่มผู้ป่วยกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปจากงานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกันโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% และอำนาจทดสอบ ($1-\beta$ error probability) 0.8 โดยกำหนด Mean 1 = 3.36, Mean 2 = 3.69, SD 1 = 0.89, SD 2 = 0.71 ได้ effect size 0.404 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ราย และได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างในกรณีสูญเสียหรือถอนตัว (drop out) ร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 44 ราย เป็นกลุ่มก่อนและหลังทดลองกลุ่มละ 22 ราย โดยผู้ป่วยกลุ่มก่อนทดลองได้รับการพยาบาลตามรูปแบบเดิมระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 และผู้ป่วยกลุ่มหลังทดลองได้รับการพยาบาลตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 *เกณฑ์การคัดเลือก* ได้แก่ 1) อายุ 20-80 ปี 2) เป็นผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ได้แก่ การผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Graft: CABG) การผ่าตัดเปลี่ยนและซ่อมลิ้นหัวใจไมตรัล (Mitral Valve Repair and

Replacement) การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออร์ติก (Aortic Valve Replacement) เป็นครั้งแรก 3) เป็นผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่นัดล่วงหน้าและได้เยี่ยมประเมินก่อนผ่าตัดอย่างน้อย 1 วัน *เกณฑ์การคัดออก* ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่มีคลื่นไฟฟ้าหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (Atrial Fibrillation: AF) ก่อนผ่าตัด 2) ผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ภาวะวิกฤตก่อนผ่าตัด 3) ผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม 2 ครั้ง 4) ผู้ป่วยที่ต้องใส่อุปกรณ์พิเศษเมื่อผ่าตัดเสร็จและย้ายไปหอผู้ป่วยหนัก ศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก ได้แก่ เครื่องปั๊มบอลลูนภายในหลอดเลือดแดงใหญ่ (Intra-Aortic Balloon Pump)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย *เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง* ได้แก่ รูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด *เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล* ด้านวิสัยทัศน์พยาบาลมี 4 ชุด ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของวิสัยทัศน์พยาบาล ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์การพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกผู้ป่วยทั่วไป ประสบการณ์การพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด; 2) แบบทดสอบวัดความรู้เรื่อง “การพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ ให้เลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดจาก 4 ตัวเลือก ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน มีคะแนนระหว่าง 0-20 คะแนน การแปลผลแบ่งเป็น 3 ระดับ : 16-20 คะแนนระดับมาก, 12-15 คะแนนระดับปานกลาง, น้อยกว่า 12 คะแนนระดับน้อย; 3) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ (1) การปฏิบัติการพยาบาลระยะก่อนให้การรับรู้ความรู้สึก (2) การปฏิบัติการพยาบาลระยะขณะให้การรับรู้ความรู้สึก (3) การปฏิบัติการพยาบาลระยะหลังให้การรับรู้ความรู้สึก (4) การตัดสินใจแก้ไขปัญหาภาวะวิกฤติ (5) การใช้/บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางการแพทย์และเทคโนโลยี (6) การสื่อสารประสานงาน (7) การบันทึกการพยาบาลจำนวน 65 ข้อ ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ โดยคะแนน 4 หมายถึงปฏิบัติได้มาก, 3 หมายถึงปฏิบัติได้ปานกลาง, 2 หมายถึงปฏิบัติได้น้อย, 1 หมายถึงปฏิบัติได้น้อยที่สุด

และนำผลคะแนนมาแปลผลเป็นคะแนนเฉลี่ยแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คะแนนเฉลี่ย 4.55-5.00 คะแนนปฏิบัติได้มากที่สุด, คะแนนเฉลี่ย 3.55-4.54 คะแนนปฏิบัติได้มาก, คะแนนเฉลี่ย 2.55-3.54 คะแนนปฏิบัติได้ปานกลาง, คะแนนเฉลี่ย 1.55-2.54 คะแนนปฏิบัติได้น้อย, คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.54 คะแนนปฏิบัติได้น้อยที่สุด ประเมินโดยผู้ช่วยวิจัย 2 คน ได้ค่า inter-rater reliability เท่ากับ 0.86; 4) แบบประเมินความพึงพอใจของวิสัญญีพยาบาลต่อรูปแบบการพยาบาลด้านการระับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจำนวน 10 ข้อ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยคะแนน 5 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด, 4 หมายถึงพึงพอใจมาก, 3 หมายถึงพึงพอใจปานกลาง, 2 หมายถึงพึงพอใจน้อย และ 1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด นำผลคะแนนมาแปลผลเป็นคะแนนเฉลี่ยแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คะแนนเฉลี่ย 4.55-5.00 คะแนนพึงพอใจมากที่สุด, คะแนนเฉลี่ย 3.55-4.54 คะแนนพึงพอใจมาก, คะแนนเฉลี่ย 2.55-3.54 คะแนนพึงพอใจปานกลาง, คะแนนเฉลี่ย 1.55-2.54 คะแนนพึงพอใจน้อย และคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.54 คะแนนพึงพอใจน้อยที่สุด ด้านผู้ป่วย มี 2 ชุด 1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกายโรคประจำตัว การผ่าตัด ระดับค่า serum creatinine ก่อนผ่าตัด ค่าเศษส่วนการขับเลือดออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction: LVEF) ค่าคะแนนประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัด (preoperative renal risk for postoperative acute kidney injury) ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม 2) แบบบันทึกผลลัพธ์การพยาบาลด้านการระับความรู้สึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย การเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน การเกิดภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะ การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด 3) แบบบันทึกจำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมหัวใจและทรวงอก

เครื่องมือวิจัยทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน ดังนี้ 1) แนวปฏิบัติ

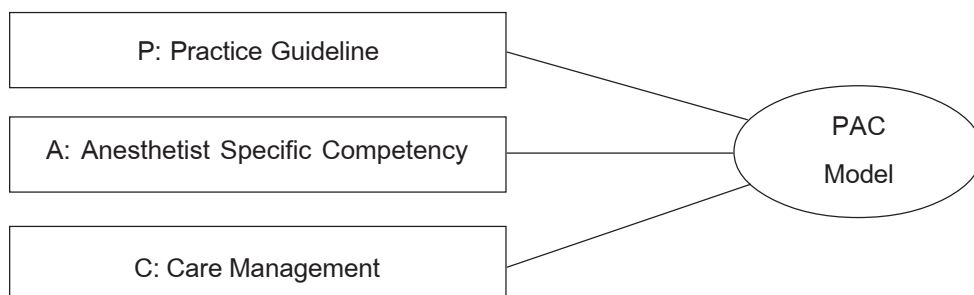
การพยาบาลด้านการระับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากการตรวจสอบคุณภาพของแนวปฏิบัติตามเกณฑ์เครื่องมือประเมิน The Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation¹² และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะให้เหมาะสมในการนำไปใช้ 2) แบบวัดความรู้ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาลและแบบประเมินความพึงพอใจหลังการพัฒนาแบบการพยาบาลฯ ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา สำนวนภาษาและความชัดเจนของเนื้อหา ความครอบคลุมวัตถุประสงค์ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) เท่ากับ 0.85, 0.89 และ 0.9 ตามลำดับ นำแบบวัดความรู้มาทดสอบความเชื่อมั่นด้วย Kuder-Richardson 20 (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 ซึ่งแบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาลและแบบประเมินความพึงพอใจนั้นได้หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้เท่ากับ 0.96 และ 0.94 ตามลำดับ 3) แบบบันทึกผลลัพธ์การพยาบาลด้านการระับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอข้อมูลส่วนบุคคลโดยการแจกแจงค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ chi-square test เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้วยสถิติ paired t-test เปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติการพยาบาลและความพึงพอใจของการพยาบาลวิสัญญีโดยการแจกแจงค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลลัพธ์การพยาบาลโดยใช้ Poison Regression เปรียบเทียบจำนวนวันนอนเฉลี่ยในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมหัวใจและทรวงอกด้วยสถิติ Independent samples t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อนึ่ง การศึกษาผ่านการพิจารณารับรองด้านจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามหนังสืออนุมัติหมายเลขรับรอง 137/67 ลงวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา

จากการสำรวจ วิเคราะห์สภาพปัญหา สถานการณ์ และความต้องการการพัฒนาการพยาบาลด้านการ ระวังความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดพบว่า หน่วยงานยังขาดรูปแบบการพยาบาลด้านการ ระวังความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่เฉพาะ บ่งบอก ความเชี่ยวชาญที่ชัดเจน แนวปฏิบัติการพยาบาล ไม่ได้ทบทวนจากหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบ ไม่ทันสมัย ไม่ครอบคลุม สมรรถนะวิสัญญีพยาบาล แตกต่างกันตามประสบการณ์ไม่เป็นแนวทางเดียวกัน

รูปแบบการพยาบาลด้านการระวังความรู้สึกใน ผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดพบว่ามี 3 องค์ประกอบ คือ “PAC Model” (ตามรูปที่ 1) ดังนี้ **องค์ประกอบที่ 1** P: Practice Guideline แนวปฏิบัติการพยาบาลด้าน การระวังความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ประกอบด้วย 4 ระยะ ได้แก่ 1) การพยาบาลระยะ ก่อนให้การระวังความรู้สึก 2) การพยาบาลระยะขณะ ให้การระวังความรู้สึก 3) การพยาบาลระยะหลัง

ให้การระวังความรู้สึก 4) การพยาบาลระยะต่อเนื่อง **องค์ประกอบที่ 2** A: Anesthetist Specific Competency สมรรถนะวิสัญญีพยาบาลประกอบด้วยความรู้และทักษะ การปฏิบัติการพยาบาลด้านการระวังความรู้สึกในผู้ป่วย ผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 7 ด้าน ได้แก่ 1) การปฏิบัติการพยาบาล ระยะก่อนให้การระวังความรู้สึก 2) การปฏิบัติการพยาบาล ระยะขณะให้การระวังความรู้สึก 3) การปฏิบัติการพยาบาล ระยะหลังให้การระวังความรู้สึก 4) การปฏิบัติการพยาบาล ในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาภาวะวิกฤติ 5) การปฏิบัติ การพยาบาลด้านการใช้/บำรุงรักษาอุปกรณ์ทาง การแพทย์และเทคโนโลยี 6) การปฏิบัติการพยาบาล ด้านการสื่อสารประสานงาน 7) การปฏิบัติการพยาบาล ด้านการบันทึกทางการพยาบาล **องค์ประกอบที่ 3** C: Care Management การมอบหมายงานแบบ การจัดการการดูแลเฉพาะโรครายบุคคลเป็นการ มอบหมายงานให้วิสัญญีพยาบาลดูแลผู้ป่วยครอบคลุม ทั้ง 4 ระยะตามแนวปฏิบัติการพยาบาล



รูปที่ 1 รูปแบบการพยาบาลด้านการระวังความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด

ทั้งนี้ วิสัญญีพยาบาล 20 คนเป็นเพศหญิงทั้งหมด, ช่วงอายุระหว่าง 35-40 ปีร้อยละ 90, มีประสบการณ์ ทำงานพยาบาลด้านวิสัญญี 10 ปีขึ้นไปร้อยละ 75, สำหรับประสบการณ์ทำงานพยาบาลด้านการ ระวังความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดพบว่ามี ประสบการณ์ 10 ปีขึ้นไปร้อยละ 40 และประสบการณ์ 5-10 ปีร้อยละ 60 โดยผลลัพธ์ด้านวิสัญญีพยาบาล ต่อการนำรูปแบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นไปใช้พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยของวิสัญญีพยาบาลก่อนการ

พัฒนารูปแบบการพยาบาลเท่ากับ 14.65 คะแนน (ระดับปานกลาง) และหลังพัฒนารูปแบบการพยาบาล เท่ากับ 19.60 คะแนน (ระดับมาก) ($p = 0.001$), ส่วนคะแนนเฉลี่ยของทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ด้านการระวังความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ของวิสัญญีพยาบาลโดยรวมก่อนการพัฒนารูปแบบ การพยาบาลเท่ากับ 3.63 คะแนน (ระดับมาก) และ หลังการพัฒนารูปแบบการพยาบาลเท่ากับ 4.97 คะแนน (ระดับมากที่สุด) ($p = 0.001$) (ดังแสดงในตารางที่ 1)

คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของวิสัญญีพยาบาล หลังการพัฒนาแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดโดยรวมเท่ากับ 4.71 คะแนน (ระดับมากที่สุด) (ดังแสดงในตารางที่ 2) อนึ่ง ก่อนพัฒนาแบบการพยาบาลฯ

วิสัญญีพยาบาลมีสมรรถนะตามเกณฑ์ที่คาดหวังระดับ 5 ทุกด้านจำนวน 8 คน (ร้อยละ 40) และหลังพัฒนาแบบการพยาบาลฯวิสัญญีพยาบาลมีสมรรถนะตามเกณฑ์ที่คาดหวังระดับ 5 ทุกด้านจำนวน 18 คน (ร้อยละ 90)

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดของวิสัญญีพยาบาลก่อนและหลังการพัฒนาแบบการพยาบาลฯ (n = 20)

ทักษะการปฏิบัติการพยาบาล	ก่อนพัฒนาแบบการพยาบาลฯ			หลังพัฒนาแบบการพยาบาลฯ			p-value ^a
	Mean	SD	ระดับ	Mean	SD	ระดับ	
1. ระยะก่อนให้การระงับความรู้สึก	3.92	0.15	มาก	5.0	0.00	มากที่สุด	0.001
2. ระยะขณะให้การระงับความรู้สึก	3.49	0.28	ปานกลาง	4.95	0.12	มากที่สุด	0.001
3. ระยะหลังให้การระงับความรู้สึก	3.91	0.30	มาก	5.0	0.00	มากที่สุด	0.001
4. ในการตัดสินใจแก้ปัญหาภาวะวิกฤต	3.40	0.52	ปานกลาง	4.94	0.12	มากที่สุด	0.001
5. ด้านการใช้/บำรุงรักษาอุปกรณ์ทางการแพทย์และเทคโนโลยี	3.43	0.27	ปานกลาง	4.93	0.12	มากที่สุด	0.001
6. ด้านการสื่อสารประสานงาน	3.86	0.25	มาก	5.0	0.00	มากที่สุด	0.001
7. ด้านบันทึกการพยาบาล	3.58	0.54	มาก	4.96	0.11	มากที่สุด	0.001
โดยรวม	3.63	0.23	มาก	4.97	0.06	มากที่สุด	0.001

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ^aPaired t-test

ตารางที่ 2 คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของวิสัญญีพยาบาลหลังการพัฒนาแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (n = 20)

ความพึงพอใจ	หลังการพัฒนาแบบการพยาบาลฯ		
	Mean	SD	ระดับ
1. ด้านการบริหารทรัพยากร	4.5	0.76	มาก
2. ด้านการถ่ายทอดกระบวนการรูปแบบการพยาบาลฯ	4.75	0.50	มากที่สุด
3. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.84	0.37	มากที่สุด
โดยรวม	4.71	0.53	มากที่สุด

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับบริการระงับความรู้สึกในการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดในกลุ่มก่อนการพัฒนาแบบการพยาบาลฯและกลุ่มหลังการพัฒนาแบบการพยาบาลฯ เป็นเพศชาย 15 คน (ร้อยละ 68.2) และ 12 คน (ร้อยละ 54. 6) ตามลำดับ

(p = 0.128), มีอายุระหว่าง 55-64 ปีร้อยละ 36.4 และร้อยละ 36.4 ตามลำดับ (p = 0.727); มีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน, ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง 4 คน (ร้อยละ 18. 2) และ 8 คน (ร้อยละ 36.4) ตามลำดับ (p = 0.109), ได้รับการผ่าตัด

Coronary Artery Bypass Graft 11 คน (ร้อยละ 50) และ 12 คน (ร้อยละ 54.6) ตามลำดับ ($p = 0.446$), ค่า serum creatinine น้อยกว่า/เท่ากับ 1.2 มก./ดล. 15 คน (ร้อยละ 68.2) และ 17 คน (ร้อยละ 77.3) ตามลำดับ ($p = 0.448$), ค่าเศษส่วนการขับเลือดออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction: LVEF) อยู่ในช่วง 55-64% จำนวน 8 คน (ร้อยละ 36.4) และ 6 คน (ร้อยละ 27.3) ตามลำดับ ($p = 0.938$),

ค่าคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน หลังผ่าตัดอยู่ในช่วง 3-5 คะแนน (ความเสี่ยงปานกลาง) 15 คน (ร้อยละ 68.2) และ 14 คน (ร้อยละ 63.6) ตามลำดับ ($p = 0.75$), ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมอยู่ในช่วง 60-120 นาที 16 คน (ร้อยละ 72.7) และ 20 คน (ร้อยละ 90.9) ตามลำดับ ($p = 0.289$) และระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมเฉลี่ย 108.41 นาทีและ 102.27 นาทีตามลำดับ (ดูรายละเอียดในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มก่อนการพัฒนารูปแบบการพยาบาล และกลุ่มหลังการพัฒนา (n = 44)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มก่อนการพัฒนา (n = 22)	กลุ่มหลังการพัฒนา (n = 22)	
เพศ			0.128 ^a
ชาย	15 (68.2)	12 (54.6)	
หญิง	7 (31.8)	10 (45.5)	
อายุ (ปี) (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	(42-77)	(37-78)	0.727 ^b
35-44	2 (9.1)	0	
45-54	4 (18.2)	4 (18.2)	
55-64	8 (36.4)	8 (36.4)	
65-74	6 (27.3)	10 (45.5)	
75-84	2 (9.0)	0	
ค่าเฉลี่ย	63.41	59.64	
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)			0.946 ^a
< 20	3 (13.6)	3 (13.6)	
20-25	12 (54.5)	11 (50.0)	
> 25	7 (31.8)	8 (36.4)	
การผ่าตัด			0.446 ^a
Coronary Artery Bypass Graft	11 (50.0)	12 (54.6)	
Mitral Valve Repair and Replacement	6 (27.3)	8 (36.4)	
Aortic Valve Replacement	5 (22.7)	2 (9.1)	
ไม่มีโรคประจำตัว	3 (13.6)	5 (22.7)	0.109 ^b
มีโรคประจำตัว			
เบาหวาน	3 (13.6)	1 (4.5)	
ความดันโลหิตสูง	6 (27.3)	5 (22.7)	
ไขมันในเลือดสูง	1 (4.5)	1 (4.5)	
เบาหวาน + ความดันโลหิตสูง	0	2 (9.09)	
ความดันโลหิตสูง + ไขมันในเลือดสูง	5 (22.7)	0	
เบาหวาน + ความดันโลหิตสูง + ไขมันในเลือดสูง	4 (18.2)	8 (36.4)	

ตารางที่ 3 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มก่อนการพัฒนาารูปแบบการพยาบาล และกลุ่มหลังการพัฒนา (n = 44) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มก่อนการพัฒนา (n = 22)	กลุ่มหลังการพัฒนา (n = 22)	
ค่า Serum Creatinine(มก./ดล.)			0.488 ^b
≤ 1.2	15 (68.2)	17 (77.3)	
1.3-1.9	7 (31.8)	4 (18.2)	
≥ 2.0	0	1 (4.6)	
ค่าเศษส่วนการขับเลือดออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย (Left Ventricular Ejection Fraction: LVEF) (%)			0.938 ^b
35-44	3 (13.6)	3 (13.6)	
45-54	4 (18.2)	5 (22.7)	
55-64	8 (36.4)	6 (27.3)	
65-74	5 (22.7)	7 (31.8)	
75-84	2 (9.1)	1 (4.5)	
Preoperative renal risk for postoperative AKI			0.750 ^a
0-2 เสี่ยงต่ำ	7 (31.8)	8 (36.4)	
3-5 เสี่ยงปานกลาง	15 (68.2)	14 (63.6)	
ระยะเวลาใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (นาที)			0.289 ^b
60-120	16 (72.7)	20 (90.9)	
121-180	3 (13.6)	2 (9.1)	
181-240	3 (13.6)	0	
(ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด)	(69-215)	(65-130)	
ค่าเฉลี่ย	108.41	102.27	

กก./ตร.ม.: กิโลกรัม/ตารางเมตร, มก./ดล.: มิลลิกรัม/เดซิลิตร,

AKI: Acute Kidney Injury, ^aChi-square test, ^bFisher's exact test

จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนาารูปแบบการพยาบาล (กลุ่มละ 22 ราย) พบว่าอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในกลุ่มก่อนการพัฒนาารูปแบบการพยาบาล เท่ากับร้อยละ 50 (11 ราย) และในกลุ่มหลังการพัฒนาารูปแบบการพยาบาล เท่ากับร้อยละ 27.3 (6 ราย) โดยมีค่าอัตราส่วนความเสี่ยง (Risk Ratio: RR) = 0.68 (95% CI: 0.421-1.121, p = 0.122) และหลังจากควบคุมปัจจัยกวน (age, sex, CPB, baseline renal risk) พบว่ามีโอกาสเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันเป็น 0.52 เท่า (Adjusted RR = 0.52, 95% CI: 0.228-1.188, p = 0.121), อัตราการเกิดภาวะหัวใจห้องบนเต้น

ผิดจังหวะหลังผ่าตัดในกลุ่มก่อนพัฒนาารูปแบบการพยาบาล เท่ากับร้อยละ 54.5 (12 ราย) และในกลุ่มหลังการพัฒนาารูปแบบการพยาบาล เท่ากับร้อยละ 18.2 (4 ราย) โดยมีค่า RR = 0.55 (95% CI: 0.338-0.914, p = 0.012) และเมื่อควบคุมปัจจัยกวน (age, sex, CPB, baseline renal risk) พบว่ามีโอกาสเกิดภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะหลังผ่าตัดเป็น 0.37 เท่า (Adjusted RR = 0.37, 95% CI: 0.143-0.975, p = 0.044), อัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในกลุ่มก่อนพัฒนาารูปแบบการพยาบาล เท่ากับร้อยละ 77.3 (17 ราย) และในกลุ่มหลังการพัฒนาารูปแบบการพยาบาล เท่ากับร้อยละ 13.6 (3 ราย) โดยมีค่า RR = 0.26 (95% CI: 0.121-0.579, p = 0.001) และเมื่อควบคุม

ปัจจัยกวน (age, sex, CPB, baseline renal risk) พบว่ามีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็น 0.18 เท่า (adjusted RR = 0.18, 95% CI: 0.053-0.587,

p = 0.005) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มก่อนการพัฒนา รูปแบบฯ (ดูรายละเอียดในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์การพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนา รูปแบบการพยาบาลฯ (n = 44)

ผลลัพธ์การพยาบาล ผู้ป่วยหลังผ่าตัด	จำนวน (ร้อยละ)		RR (95% CI) ^b	p-value ^a	Adjusted RR (95% CI) ^b	p-value ^a
	กลุ่มก่อนพัฒนา (n = 22)	กลุ่มหลังพัฒนา (n = 22)				
อัตราการเกิดภาวะ ไตวายเฉียบพลัน	11 (50.0)	6 (27.3)	0.68 (0.421-1.121)	0.122	0.52 (0.228-1.188)	0.121
อัตราการเกิดภาวะหัวใจ ห้องบนเต้นผิดจังหวะ ที่เกิดขึ้นใหม่	12 (54.5)	4 (18.2)	0.55 (0.338-0.914)	0.012	0.37 (0.143-0.975)	0.044
อัตราการเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำ	17 (77.3)	3 (13.6)	0.26 (0.121-0.579)	0.001	0.18 (0.053- 0.587)	0.005

RR: Risk Ratio, ^aChi-square test

^bวิเคราะห์ด้วยสถิติ Poisson Regression โดยปรับค่าควบคุมปัจจัยกวน (Adjusted RR) ได้แก่ อายุ, เพศ, ระยะเวลาการใช้เครื่อง CPB และความเสี่ยงโรคไตตั้งเดิมของผู้ป่วย (baseline renal risk)

ผลลัพธ์ด้านองค์กร ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยหนักหัวใจและทรวงอก (ICU length of stay) พบว่าในกลุ่มก่อนและหลังการพัฒนา รูปแบบการพยาบาลฯ

มีจำนวนวันนอนเฉลี่ย 3.73 วันและ 2.14 วันตามลำดับ (p < 0.001) โดยมีค่าจำนวนวันนอนเฉลี่ยแตกต่างกัน 1.59 วัน (95% CI 1.09-2.10) (ตามในตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนวันนอนเฉลี่ยในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมหัวใจและทรวงอกก่อนและหลังการพัฒนา รูปแบบการพยาบาลด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดฯ (n = 44)

ผลลัพธ์ด้านองค์กร	กลุ่มก่อนพัฒนา (n = 22)		กลุ่มหลังพัฒนา (n = 22)		p-value ^a	Mean difference	95% CI	
	Mean	SD	Mean	SD			Lower	Upper
จำนวนวันนอนใน หอผู้ป่วยหนัก	3.73	0.827	2.14	0.834	< 0.001	1.59	1.09	2.10

95% CI: 95% confidence interval, SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ^aIndependent samples t-test

วิจารณ์

สถานการณ์การพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น อาจเนื่องจากบริบทของโรงพยาบาลเป็นโรงพยาบาลศูนย์ที่ให้บริการผู้ป่วยซับซ้อน ส่วนการเกิดภาวะแทรกซ้อนอาจเนื่องจากการปฏิบัติการพยาบาลของวิสัญญีพยาบาลนั้นแตกต่างกันตามประสบการณ์ การพัฒนาสมรรถนะเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอย่างเป็นระบบไม่ชัดเจน ประกอบกับแนวปฏิบัติการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดยังไม่ได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ในปัจจุบัน และการมอบหมายงานยังไม่เอื้อต่อความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย เช่นเดียวกับผลการศึกษารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดโรงพยาบาลขอนแก่น ที่พบปัญหาการปฏิบัติการพยาบาลที่หลากหลายตามความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ แนวทางการพยาบาลที่ขาดความชัดเจนเช่นกัน⁷

ทั้งนี้ การพัฒนารูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดพบว่ามีรูปแบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นได้เป็น "PAC Model" ดังนี้ 1) การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (P: Practice Guideline) 2) การพัฒนาสมรรถนะวิสัญญีพยาบาล (A: Anesthetist Specific Competency) 3) การพัฒนาการมอบหมายงานแบบการจัดการดูแลเฉพาะโรครายบุคคล (C: Care Management) ซึ่งพยาบาลได้ใช้แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นเป็นแนวทางให้การพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมาจากการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบ มีความน่าเชื่อถือ ทันสมัย และเฉพาะทางมากขึ้น ทำให้การปฏิบัติการพยาบาลชัดเจน เกิดผลลัพธ์การพยาบาลที่ดีต่อผู้ป่วย พยาบาลวิชาชีพที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะสามารถปฏิบัติตามแนวปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน เหมาะสม ทำให้พยาบาลมีความชัดเจนในบทบาทหน้าที่ มีแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะพยาบาลให้เชี่ยวชาญเฉพาะทางต่อไป

เช่นเดียวกับผลการศึกษารูปแบบการพยาบาลในการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดเฉียบพลันที่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด (rt-PA) ส่งผลให้ผลลัพธ์ทางคลินิกดีขึ้น¹³ และผลการศึกษาศาสนาความสามารถของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจพบว่าความสามารถของพยาบาลประกอบด้วย 2 หมวด ได้แก่ ความสามารถทางคลินิก คือ การดูแลตามปกติ การดูแลฉุกเฉิน การดูแลตามความต้องการของผู้ป่วย ส่วนความสามารถทางวิชาชีพเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ ทศนคติ จริยธรรมทางวิชาชีพ การพัฒนาความสามารถที่ครบถ้วนและหลากหลายของพยาบาลช่วยยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย¹⁴ รูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่พัฒนาขึ้นจากบริบทสถานการณ์จริงสามารถนำไปใช้ได้จริง ช่วยในการตัดสินใจปฏิบัติได้ง่ายขึ้น เพราะสร้างโดยอิงจากปัญหาขององค์กร เกิดการมีส่วนร่วมของสหสาขาวิชาชีพ จึงตอบสนองต่อปัญหาเหมาะสมกับบริบทองค์กร อีกทั้งแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ครอบคลุมทุกระยะของการระงับความรู้สึก การพัฒนาสมรรถนะ และการมอบหมายงานพยาบาลให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้ในทุกระยะ จึงทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ปลอดภัย และเกิดความยั่งยืน

ผลการพัฒนารูปแบบการพยาบาลด้านการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจากการนำรูปแบบการพยาบาลฯ ไปใช้นั้นผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยหลังใช้รูปแบบการพยาบาลฯ พบว่าอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดมีแนวโน้มลดลงในทุกผลลัพธ์ที่ศึกษา ได้แก่ ภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury: AKI) ภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดจังหวะชนิดเกิดใหม่ (new-onset atrial fibrillation: AF) และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) โดยพบว่าการลดลงของภาวะ AF และ hypothermia มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ภาวะ AKI แม้มีแนวโน้มลดลงแต่ยังไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในทุกระยะของการระงับความรู้สึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการดูแลแบบองค์รวมที่ครอบคลุมการประเมินความเสี่ยง

ก่อนระดับความรู้สึก การติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตอย่างต่อเนื่อง (hemodynamic monitoring) การบริหารสารน้ำและยาที่เหมาะสม การควบคุมอุณหภูมิร่างกาย การป้องกันการบาดเจ็บของไต รวมถึงการสื่อสารและประสานงานภายในทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจในปัจจุบัน แม้ว่าภาวะไตวายเฉียบพลันจะมีแนวโน้มลดลงแต่ยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจอธิบายได้ว่าการเกิด AKI ภายหลังผ่าตัดหัวใจเป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีพยาธิสรีรวิทยาซับซ้อนและได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย ทั้งอายุ โรคร่วม การทำงานของไตก่อนผ่าตัด ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (cardiopulmonary bypass: CPB) ระยะเวลาการหนีบหลอดเลือดเอออร์ตา การเปลี่ยนแปลงของการไหลเวียนเลือดระหว่างผ่าตัด และการอักเสบจากการผ่าตัด

ดังนั้น แม้ว่าการพัฒนารูปแบบการพยาบาลจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงบางประการได้ แต่ผลต่อการลดการเกิด AKI อาจยังไม่เด่นชัด เช่นเดียวกับการศึกษาผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดทุกรายที่ต้องผ่านการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย การใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมทำให้เกิด hemodilution และการอักเสบ รวมทั้งปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีผลต่อภาวะไตวายเฉียบพลันมากที่สุด คือ ภาวะไตเสื่อมก่อนผ่าตัด¹⁵ รวมทั้งการศึกษาปัจจัยการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหลังผ่าตัดหัวใจ พบว่าการอักเสบ การบาดเจ็บจากการผ่าตัด และการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม อิเล็กโทรไลต์ผิดปกติ (electrolyte imbalance) อายุผู้ป่วย 72 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะหลังผ่าตัดหัวใจสูงเช่นกัน¹⁶ ผลลัพธ์ด้านพยาบาท พบว่าหลังการใช้รูปแบบการพยาบาลฯ ทัศนียูพยาบาทมีความรู้ ทักษะการปฏิบัติการพยาบาลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากรูปแบบการพยาบาลฯ ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบการพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ โดยการจัดกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญทั้งวิสัญญีแพทย์และ

วิสัญญีพยาบาล รวมทั้งมีพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาระดับหน่วยงานและกลุ่มงาน ผลลัพธ์ด้านองค์กร พบว่ารูปแบบการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นเป็นการดูแลแบบองค์รวมที่ครอบคลุมการประเมินความเสี่ยงก่อนผ่าตัด การติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบไหลเวียนโลหิตอย่างต่อเนื่อง การบริหารสารน้ำและยาตามหลักฐานเชิงประจักษ์ การป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ การป้องกันการบาดเจ็บของไต ตลอดจนการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้ผู้ป่วยมีระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน และฟื้นตัวได้รวดเร็วยิ่งขึ้น จึงสามารถย้ายออกจากหอผู้ป่วยหนัก (ICU) ได้เร็วกว่าเดิม สอดคล้องกับผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอยู่ใน ICU เป็นเวลานานหลังการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด พบว่าการเกิดอุบัติการณ์ของภาวะกดทับหลังผ่าตัด การผ่าตัดเปิดหลอดเลือดหัวใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และภาวะความดันโลหิตต่ำ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอยู่ในหอผู้ป่วยหนักเป็นเวลานาน¹⁷

ข้อมูลที่น่าสนใจสรุปได้ว่ารูปแบบการพยาบาลด้านการระบับความรู้สึกในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิดที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วย โดยเฉพาะการลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดและหลังการระบับความรู้สึก ทั้งนี้ รูปแบบดังกล่าวเป็นการดูแลแบบองค์รวมที่เน้นการป้องกันความเสี่ยงในทุกกระยะของการผ่าตัด วิสัญญีพยาบาลควรนำรูปแบบการพยาบาลดังกล่าวไปประยุกต์ใช้เป็นแนวปฏิบัติมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจแบบเปิด ร่วมกับการสื่อสารและการประสานงานภายในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อเพิ่มความปลอดภัย ลดภาวะแทรกซ้อน และส่งเสริมผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ โดยกำหนดเป็นแนวปฏิบัติทางคลินิก (Clinical Practice Guideline) เพื่อให้พัฒนาสมรรถนะของวิสัญญีพยาบาล ติดตามผลลัพธ์ทางคลินิกอย่างต่อเนื่อง และใช้ข้อมูลผลลัพธ์เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและความปลอดภัยของผู้ป่วยอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Sixty-fifth World Health Assembly [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2012 [cited 2025 Jan 10]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/events/2012/wha65/en/>
2. The Society of Thoracic Surgeons of Thailand. Statistics of cardiac surgery patients [Internet]. Bangkok: The Society of Thoracic Surgeons of Thailand; 2023 [cited 2025 Jan 10]. Available from: <https://www.thaists.or.th/download/13/?=329>
3. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Annual conference report 2023. Nonthaburi, Thailand: Aksorn Graphic and Design Publishing; 2023.
4. Suwannakit P. Heart-Lung Machine: Principle and Practice. 2nd ed. Phitsanulok, Thailand: Naresuan University Publishing House; 2019.
5. Chuenchom R, Koetchoen K. Effect of implementing nursing practice guidelines for anesthesia in open-heart surgery patients at Roi Et Hospital. J Health Res Innov 2024;5(1):92-103.
6. Nadim MK, Forni LG, Bihorac A, Hobson C, Koyner JL, Shaw A, et al. Cardiac and vascular surgery-associated acute kidney injury: The 20th International Consensus Conference of the ADQI Group. J Am Heart Assoc 2018;7(11):e008834. doi:10.1161/JAHA.118.008834
7. Chompet P, Khumou S, Klangka P, Normkusol J, Sristaporn U, Thongjam R, et al. Development of a care model for patients undergoing open-heart surgery. J Nurs Sci Health 2023;46(3):141-55.
8. Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. Statistics of open-heart surgery services: Annual summary of anesthetic unit. Phitsanulok, Thailand: Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital; 2023.
9. The Joanna Briggs Institute. Joanna Briggs Institute reviewers' manual [Internet]. Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute; 2014 [cited 2025 Jan 10]. Available from: <http://www.joannabriggs.org/assets/docs/sumari/reviewersmanual>
10. The Nursing Council. Announcement of the Nursing Council: Scope and competencies of advanced practice nurses in various specialties. Royal Gazette 2009;126(Special Session 15D):39-41.
11. Bureau of Nursing. Hospital nursing standards. 3rd ed. Nonthaburi, Thailand: Bureau of Nursing, Department of Medical Services, Ministry of Public Health; 2008.
12. Health Intervention and Technology Assessment Program, Department of Medical Services. AGREE II: Instrument for assessing the quality of practice guidelines. Nonthaburi, Thailand: Department of Medical Services; 2013.
13. Promtee P, Phutthikhamin N, Kotpratum K, Kaewhiang W, Tantsura S, Hongwiang S. Development of a nursing care model for acute ischemic stroke patients receiving rt-PA in the Emergency Department at Khon Kaen Hospital. J Nurs Health Care 2021;39(1):128-37.
14. Nobahar M. Competence of nurses in the intensive cardiac care unit. Electron Physician 2016;8(5):2395-404.

15. Olivero JJ, Nguyen PT, Kagan A. Acute kidney injury after cardiovascular surgery: An overview. *Methodist Debaque Cardiovasc J* 2012;8(3):31-6.
16. Greenberg JW, Lancaster TS, Schuessler RB, Melby SJ. Postoperative atrial fibrillation following cardiac surgery: A persistent complication. *Eur J Cardiothorac Surg* 2017;52(4):665-72.
17. Azarfarin R, Ashouri N, Totonchi Z, Bakhshandeh H, Yaghoubi A. Factors influencing prolonged ICU stay after open heart surgery. *Res Cardiovasc Med* 2014;3 (4):e20159. doi:10.5812/cardiovascmed. 20159

รายงานวิจัย

Research Articles

ผลลัพธ์ทางคลินิกของการใช้น้ำยาคาร์ดิโอพลีเจียแบบดั้งเดิมกับ
น้ำยาเดลนிடอคาร์ดิโอพลีเจียในผู้ป่วยทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

Clinical Outcomes of Conventional Cardioplegia Solution and Del Nido Cardioplegia in
Coronary Artery Bypass Grafting Patients

จิรวรรณ สุวรรณกิจ*

Jirawat Suwannakit*

*กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก 65000

*Pharmaceutical Department, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital 65000

Corresponding author e-mail address: somjuy@hotmail.com

Received: December 24, 2025

Revised: July 6, 2026

Accepted: July 29, 2026

Abstract

Cardioplegia is a potassium-based solution that stops the heartbeat, allowing cardiac surgeons to perform surgeries more easily and safely. This study aimed to compare clinical outcomes of cardioplegia and del Nido cardioplegia in coronary artery bypass grafting patients. This study was a retrospective study using random sequencing. Data was collected from the medical records of coronary artery bypass grafting patients aged 30-70 years at Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital from January 1 to December 31, 2024, according to inclusion and exclusion criteria. The total sample consisted of 60 patients: 30 patients received del Nido cardioplegia, and 30 patients received cardioplegia solution. The study results showed that among patients receiving del Nido cardioplegia solution and those receiving cardioplegia solution with a pacemaker, one (3.3%) and eight (26.7%), respectively ($p = 0.026$), had atrial fibrillation in six (20.0%) and seven (23.3%), respectively ($p = 1.000$), and ventricular fibrillation in four (13.3%) and seven (23.3%), respectively ($p = 0.506$). Conclusion, the patients who received del Nido cardioplegia required a pacemaker after surgery was fewer than patients who received conventional cardioplegia. The incidence of atrial fibrillation and ventricular fibrillation were similar between patients who received each type of cardioplegia solution.

Keywords: cardioplegia, del Nido cardioplegia, coronary artery bypass grafting, open heart surgery

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):160-7.

บทคัดย่อ

คาร์ดิโอพลีเจียเป็นน้ำยาที่มีโปแตสเซียมเป็นส่วนประกอบหลักเพื่อหยุดการเต้นของหัวใจทำให้ศัลยแพทย์หัวใจสามารถผ่าตัดได้อย่างสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างการใช้น้ำยา cardioplegia และน้ำยา del Nido cardioplegia ในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเป็นการศึกษาแบบย้อนหลังโดยการสุ่มเรียงลำดับ เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนจากผู้ป่วยหลอดเลือดหัวใจตีบที่มีอายุ 30-70 ปี โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกระหว่างวันที่ 1 มกราคม-31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia 30 รายและผู้ป่วยได้รับน้ำยา cardioplegia 30 ราย ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia และผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia ใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ 1 ราย (ร้อยละ 3.3) และ 8 ราย (ร้อยละ 26.7) ตามลำดับ ($p = 0.026$), มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว 6 ราย (ร้อยละ 20.0) และ 7 ราย (ร้อยละ 23.3) ตามลำดับ ($p = 1.000$), มีภาวะหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้ว 4 ราย (ร้อยละ 13.3) และ 7 ราย (ร้อยละ 23.3) ตามลำดับ ($p = 0.506$) สรุปได้ว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจหลังผ่าตัดจำนวนน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้น้ำยา cardioplegia แบบดั้งเดิม ส่วนการเกิดภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วและภาวะหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้วของผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยาแต่ละชนิดใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : คาร์ดิโอพลีเจีย, เดลนிடอคาร์ดิโอพลีเจีย, การทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ, ผ่าตัดหัวใจแบบเปิด
พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):160-7.

บทนำ

การผ่าตัดหัวใจเป็นวิธีการรักษาที่สำคัญสำหรับโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งช่วยแก้ไขปัญหของหัวใจอย่างมีประสิทธิภาพ การผ่าตัดหัวใจแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ การผ่าตัดหัวใจแบบปิดและการผ่าตัดหัวใจแบบเปิด โดยการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดเป็นเทคนิคที่ใช้ในการรักษาโรคหัวใจที่ซับซ้อนมากขึ้นซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือเฉพาะ เช่น เครื่องหัวใจและปอดเทียมซึ่งทำหน้าที่แทนหัวใจและปอดระหว่างการผ่าตัด จากสถิติการผ่าตัดหัวใจโดยสมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย (The Society of Thoracic Surgeons of Thailand) พบว่าการผ่าตัดหัวใจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนการผ่าตัดหัวใจทั้งหมด 18,372 ครั้ง เป็นการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจำนวนทั้งสิ้นถึง 16,876 ครั้ง (ร้อยละ 91.9) และเป็น การผ่าตัดหัวใจแบบปิดจำนวน 1,426 ครั้ง (ร้อยละ 7.76)² โดยการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจะให้สารเภสัชภัณฑ์ที่เรียกว่า คาร์ดิโอพลีเจีย (cardioplegia: CPG) ที่มีโปแตสเซียมความเข้มข้นสูงเป็นส่วนประกอบหลักเพื่อหยุดการเต้นของหัวใจ เพื่อให้ศัลยแพทย์หัวใจสามารถผ่าตัดได้อย่างสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น³

โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกเป็น Excellent Center ในปี พ.ศ. 2566 ได้ทำผ่าตัดหัวใจแบบเปิด 435 ราย เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบต้องรักษาโดยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ 140 ราย ซ่อมแซมและเปลี่ยนลิ้นหัวใจทั้งสิ้น 166 ราย² โดยผ่าตัดหัวใจและใช้น้ำยา cardioplegia มากถึงประมาณ 40 รายต่อเดือน งานเภสัชกรรมการผลิตโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ได้รับการประสานให้เตรียมน้ำยา cardioplegia ทดแทนบริษัทที่เลิกจำหน่าย ซึ่งมีส่วนประกอบ ได้แก่ potassium chloride (KCl), magnesium sulphate ($MgSO_4$), lidocaine hydrochloride (lidocaine HCl) สำหรับให้หัวใจหยุดเต้นและลดการสั่นพลิ้วของหัวใจเพื่อการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก และสนับสนุนไปยังโรงพยาบาลต่าง ๆ ในเขตสุขภาพที่ 2 โดยเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาลและมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการผลิตยาโรงพยาบาล ต่อมาได้เตรียมน้ำยาเพิ่มเติม คือ del Nido cardioplegia ซึ่งได้รับการคิดค้นและพัฒนาโดย Pedro Jose del Nido ศัลยแพทย์หัวใจและทรวงอกจาก University of Pittsburgh

ในช่วงทศวรรษที่ 1990 โดยใช้สำหรับการผ่าตัดหัวใจในผู้ป่วยเด็กที่ Boston Children's Hospital ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1994 จนกระทั่งปี ค.ศ. 2003 ได้ใช้ในการผ่าตัดหัวใจในผู้ใหญ่⁴⁻⁵ ซึ่งมีรายงานการวิจัยพบว่า del Nido cardioplegia มีข้อดีคือสามารถหยุดการเต้นของหัวใจได้นานเพียงพอกับระยะเวลาการผ่าตัดและปกป้องกล้ามเนื้อหัวใจได้ดี เนื่องจาก solution base ของ Pedro Jose del Nido เป็น Plasma-Lyte A ซึ่งขณะนั้นยังไม่มีจำหน่ายในประเทศไทย งานเภสัชกรรมการผลิตโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จึงใช้ Acetar เป็น solution base แทน ทั้งนี้เภสัชกรโรงพยาบาลมีบทบาทในการเตรียมสูตรตำรับยาปราศจากเชื้อ ได้แก่ น้ำยา cardioplegia แบบเดิมดังตารางที่ 1 และน้ำยา del Nido cardioplegia ดังตารางที่ 2 ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยา เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกใช้น้ำยา cardioplegia ในการทำให้หัวใจหยุดเต้นและลดการสั่นพลิ้วของหัวใจขณะที่ผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดและ

ปกป้องกล้ามเนื้อหัวใจขณะผ่าตัด เภสัชกรจึงต้องศึกษา ค้นคว้า ดำเนินงานพัฒนา โดยใช้รูปแบบการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัยในการให้บริการเตรียมน้ำยา cardioplegia ให้พร้อม และรายงานประสิทธิผลของน้ำยา cardioplegia แบบเดิมและน้ำยา del Nido cardioplegia ที่เตรียมขึ้นใหม่ เนื่องจากยังไม่มีข้อมูลการศึกษาถึงผลจากการใช้น้ำยา cardioplegia ของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกระหว่างการใช้น้ำยา cardioplegia และน้ำยา del Nido cardioplegia ในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ เพื่อให้ทราบประสิทธิผลในการปกป้องกล้ามเนื้อหัวใจของน้ำยา cardioplegia ทั้งสองชนิด ซึ่งสามารถนำไปวางแผนและควบคุมคุณภาพยา รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่ทีมผ่าตัดหัวใจเกี่ยวกับการใช้น้ำยา cardioplegia ที่เหมาะสมและปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบของการเตรียมน้ำยา Cardioplegia โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก

ส่วนประกอบ	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
Blood: Crystalloid ratio	4: 1
Potassium chloride (gm)	89.46
Magnesium sulfate (gm)	147.9
Lidocaine (gm)	21.6
Sterile water	1,500

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของน้ำยา Del Nido Cardioplegia โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

ส่วนประกอบ	ปริมาตร (มิลลิลิตร)
Acetar	1,000
Blood: Crystalloid ratio	1: 4
Sodium bicarbonate 7.5%	14.57
Mannitol 20%	16.3
Magnesium sulfate 50%	4
Lidocaine 2%	6.5
Potassium chloride 2 mEq/mL	13
Total	1,054.37

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytic study) ศึกษาในผู้ป่วยที่มา รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่โรงพยาบาล พุทธชินราชพิษณุโลกระหว่างวันที่ 1 มกราคม-31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 179 ราย (ข้อมูลจากหน่วยหัวใจ และปอดเทียม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก) การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างประมาณจากจำนวน ประชากรร้อยละ 30⁶ คำนวณได้ 54 ราย เพิ่มอีก ร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia 30 ราย และผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia 30 ราย โดยการสุ่มแบบเจาะจงตามลำดับก่อนหลัง ผ่านเกณฑ์ คัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยอายุระหว่าง 30-70 ปี ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจแบบไม่เร่งด่วน ได้รับน้ำยา cardioplegia ที่ผสมกับเลือดหรือน้ำยา del Nido cardioplegia เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ป่วย ได้รับน้ำยาทั้ง 2 ชนิดคือ cardioplegia และน้ำยา del Nido cardioplegia ระหว่างผ่าตัด, ผ่าตัดหัวใจซ้ำ (redo), เกิดหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้วก่อนผ่าตัด (ventricular fibrillation), ได้รับยา amiodarone ก่อนผ่าตัด, ใส่เครื่อง กระตุ้นหัวใจไฟฟ้าแบบฝัง (automated implantable cardioverter defibrillator), ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (pace maker) และใส่บอลลูนบีมหัวใจ (intra-aortic balloon pump) ก่อนผ่าตัด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบคัดกรอง ผู้ป่วยและแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน รวบรวม ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วย ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลก่อนผ่าตัด ระหว่าง และหลังผ่าตัดจากการ ใช้น้ำยา cardioplegia ที่ผสมกับเลือดหรือน้ำยา del Nido cardioplegia สำหรับข้อมูลก่อนผ่าตัด ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย พื้นที่ผิวร่างกาย ค่าการบีบตัวของหัวใจ แต่ละครั้ง (ejection fraction: EF) ค่าฮีมาโตคริต (hematocrit: Hct) ค่าโพแทสเซียม, ข้อมูลระหว่าง ผ่าตัด ได้แก่ ปริมาณคาร์ดิโอพัสซีเยที่ได้รับ ระยะเวลา ผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (bypass time) ระยะเวลาที่หนีบหลอดเลือดเอออร์ตา

(clamp time) อุณหภูมิร่างกายทางปากและทวารหนัก การใช้อุปกรณ์ดูดแยกน้ำและสารละลายส่วนเกิน ในเลือด (hemoconcentrator), ข้อมูลหลังผ่าตัด ได้แก่ ค่าฮีมาโตคริต ค่าโพแทสเซียม ปริมาณเม็ดเลือดแดง เข้มข้น (pack red cel: PRC) ปริมาณพลาสมาสดแช่แข็ง (fresh frozen plasma: FFP) การเกิดหัวใจห้องบน สั่นพลิ้ว (atrial fibrillation: AF) หัวใจห้องล่างสั่นพลิ้ว (ventricular fibrillation: VF) การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (pace maker) ระยะเวลาอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU stay) ระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาล (hospital stay) และภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ

ผลลัพธ์หลัก (primary outcomes) ได้แก่ การใส่ เครื่องกระตุ้นหัวใจ ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว ภาวะหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้วหลังผ่าตัด, ผลลัพธ์รอง (secondary outcomes) ได้แก่ ระยะเวลาอยู่ในหอผู้ป่วย วิกฤติ ระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาล การเสียชีวิต ระยะเวลาที่หนีบหลอดเลือดเอออร์ตา ระยะเวลาที่ใช้ เครื่องหัวใจและปอดเทียม ใช้อุปกรณ์ดูดแยกน้ำและ สารละลายส่วนเกิน และค่าฮีมาโตคริต

หลังจากตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล ระบุนิสัย บันทึกกล้องคอมพิวเตอร์ จากนั้น วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สถิติสำเร็จรูป โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงข้อมูล เป็นค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่ และ ร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลด้วย independent t-test หรือ Fisher's exact test ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามเอกสารรับรองเลขที่ 071/2568 ลงวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกระหว่างวันที่ 1 มกราคมถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 มีจำนวน 179 ราย คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สัดส่วนร้อยละ 30 และ เพิ่มอีกร้อยละ 10 สุ่มโดยการเรียงลำดับก่อนและหลัง จากกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก

เป็นผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia 30 รายและผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia 30 ราย รวมทั้งหมด 60 ราย

ข้อมูลก่อนผ่าตัดพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia และกลุ่มที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia มีอายุเฉลี่ย 63.6 ± 8.6 ปีและ 66.5 ± 7.8 ปีตามลำดับ ($p = 0.176$), มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.2 ± 3.8 กิโลกรัมต่อตารางเมตรและ 23.6 ± 4.7 กิโลกรัมต่อตารางเมตรตามลำดับ ($p = 0.711$),

พื้นที่ผิวร่างกายเฉลี่ย 1.7 ± 0.2 ตารางเมตรและ 1.6 ± 0.2 ตารางเมตรตามลำดับ ($p = 0.453$), ค่าการบีบตัวของหัวใจแต่ละครั้งเฉลี่ย $48.0 \pm 17.1\%$ และ $52.1 \pm 16.8\%$ ตามลำดับ ($p = 0.356$), ค่าฮีมาโตคริตเฉลี่ย $38.4 \pm 5.5\%$ และ $36.3 \pm 4.9\%$ ตามลำดับ ($p = 0.134$), ค่าโพแทสเซียมเฉลี่ย 4.1 ± 0.5 มิลลิอิกวาเลนซ์ต่อลิตรและ 4.1 ± 0.4 มิลลิอิกวาเลนซ์ต่อลิตรตามลำดับ ($p = 1.000$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลก่อนผ่าตัดของผู้ป่วยที่ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำยา Cardioplegia กับกลุ่มที่ได้รับน้ำยา Del Nido Cardioplegia ($n = 60$)

ข้อมูลส่วนบุคคล	Cardioplegia ($n = 30$)	Del Nido Cardioplegia ($n = 30$)	p-value ^a
อายุ (ปี)	63.6 ± 8.6	66.5 ± 7.8	0.176
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	23.2 ± 3.8	23.6 ± 4.7	0.711
พื้นที่ผิวร่างกาย (ตารางเมตร)	1.7 ± 0.2	1.6 ± 0.2	0.453
ค่าการบีบตัวของหัวใจแต่ละครั้ง (%)	48.0 ± 17.1	52.1 ± 16.8	0.356
ค่าฮีมาโตคริต (%)	38.4 ± 5.5	36.3 ± 4.9	0.134
ค่าโพแทสเซียม (มิลลิอิกวาเลนซ์ต่อลิตร)	4.1 ± 0.5	4.1 ± 0.4	1.000

^aIndependent t-test

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลขณะผ่าตัดพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia และผู้ป่วยได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia ได้รับน้ำยาเฉลี่ย 605.8 ± 171.4 มิลลิลิตรและ $1,046.9 \pm 191.3$ มิลลิลิตรตามลำดับ ($p < 0.001$), มีระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม

เท่ากับ 132.4 ± 31.2 นาทีและ 105.1 ± 18.2 นาทีตามลำดับ ($p < 0.001$), ระยะเวลาที่หนีบหลอดเลือดเอออร์ตาเท่ากับ 110.2 ± 26.4 นาทีและ 81.9 ± 13.4 นาทีตามลำดับ ($p < 0.001$) รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลขณะผ่าตัดของผู้ป่วยที่ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำยา Cardioplegia กับกลุ่มที่ได้รับน้ำยา Del Nido Cardioplegia (n = 60)

ข้อมูลขณะผ่าตัด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	Cardioplegia (n = 30)	Del Nido Cardioplegia (n = 30)	
ปริมาณคาร์ดิโอพ्लीเจียที่ได้รับ (มิลลิลิตร)	605.8 $\pm$ 171.4	1,046.9 $\pm$ 191.3	< 0.001 ^a
ระยะเวลาผ่าตัด (นาที)	310.0 $\pm$ 44.3	296.4 $\pm$ 47.9	0.258 ^a
ระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (นาที)	132.4 $\pm$ 31.2	105.1 $\pm$ 18.2	< 0.001 ^a
ระยะเวลาที่หนีบหลอดเลือดเอออร์ตา(นาที)	110.2 $\pm$ 26.4	81.9 $\pm$ 13.4	< 0.001 ^a
อุณหภูมิร่างกายทางปาก (เซลเซียส)	32.39 $\pm$ 0.8	32.2 $\pm$ 1.0	0.825 ^a
อุณหภูมิร่างกายทางทวารหนัก (เซลเซียส)	32.9 $\pm$ 0.9	33.2 $\pm$ 0.9	0.359 ^a
ใช้อุปกรณ์ดูดแยกน้ำและสารละลายส่วนเกินในเลือด (hemoconcentrator) (ราย)	0	3 (10.0)	0.237 ^b

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ^aIndependent t-test, ^bFisher's exact test

ผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia ต้องใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจหลังผ่าตัด 8 ราย (ร้อยละ 26.7) ขณะที่ผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia ใส่เพียง 1 ราย (ร้อยละ 3.3) (p = 0.026), ผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia มีระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาลเฉลี่ย

17.6 $\pm$ 8.4 วัน แต่ผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia มีระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาลเฉลี่ย 21.9 $\pm$ 8.2 วัน (p = 0.050) การเสียชีวิตของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม 1 รายเท่ากัน รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลหลังผ่าตัดของผู้ป่วยที่ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำยา Cardioplegia กับกลุ่มที่ได้รับน้ำยา Del Nido Cardioplegia (n = 60)

ข้อมูลหลังผ่าตัด	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	Cardioplegia (n = 30)	Del Nido Cardioplegia (n = 30)	
ค่าฮีมาโตคริต (%)	28.9 $\pm$ 3.5	29.3 $\pm$ 2.7	0.617 ^a
ค่าโพแทสเซียม (มิลลิเอควิวาเลนต์ต่อลิตร)	3.9 $\pm$ 0.5	3.9 $\pm$ 0.5	0.535 ^a
ปริมาณเม็ดเลือดแดงเข้มข้น (มิลลิลิตร)	471.9 $\pm$ 201.6	551.5 $\pm$ 147.1	0.087 ^a
ปริมาณพลาสมาสดแช่แข็ง (มิลลิลิตร)	759.6 $\pm$ 212.5	787.6 $\pm$ 203.2	0.604 ^a
ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (ราย)	7 (23.3)	6 (20.0)	1.000 ^b
ภาวะหัวใจห้องล่างสั่นพลิ้ว (ราย)	7 (23.3)	4 (13.3)	0.506 ^b
การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (ราย)	8 (26.7)	1 (3.3)	0.026 ^b
ระยะเวลาอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤติ (วัน)	4.0 $\pm$ 3.8	4.3 $\pm$ 2.7	0.727 ^a
ระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาล (วัน)	17.6 $\pm$ 8.4	21.9 $\pm$ 8.2	0.050 ^a
เสียชีวิต (ราย)	1 (3.3)	1 (3.3)	1.000 ^b

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), ^aIndependent t-test, ^bFisher's exact test

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia มีระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมและระยะเวลาที่หนีบหลอดเลือดเอออร์ตาสั้นกว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Michael และคณะ⁶ สาเหตุเนื่องจากการให้ยาเว้นระยะห่างน้อยกว่า (drug interval) ทำให้ศัลยแพทย์สามารถทำผ่าตัดได้อย่างต่อเนื่องและลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจเป็นกรด ซึ่งส่งผลต่อผลลัพธ์หลังการผ่าตัด⁷⁻⁸ (น้ำยา cardioplegia ต้องให้อีกครั้งทุก 20 นาที น้ำยา del Nido cardioplegia ต้องให้อีกครั้งทุก 90 นาที)

ผลการศึกษานี้หลังผ่าตัดพบว่าระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia นานกว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia แต่การเสียชีวิตของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกัน สาเหตุอาจเนื่องจากผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ บางครั้งและไม่ได้ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ ทำให้การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจยืดเวลาออกไป ส่งผลให้ระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น แต่จากผลการศึกษาของ Lee และคณะ¹⁰ สนับสนุนว่าระยะเวลาอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤติ ระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาล และการเสียชีวิตไม่ต่างกัน ส่วนผลการศึกษาอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia มีค่า troponin หลังใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมชั่วโมงที่ 2, 12, 24 ต่ำกว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia¹¹ และยังทำให้ค่าการบีบตัวของหัวใจแต่ละครั้งหลังผ่าตัดดีขึ้น¹² การสะสมของแคลเซียมไอออน (Ca^{2+}) ภายในเซลล์อย่างรวดเร็วขณะเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจากการหนีบเอออร์ตาและการให้เลือดกลับมาไหลเวียนอีกครั้งจากการคลายหลอดเลือดเอออร์ตาขณะผ่าตัดหัวใจแบบเปิด¹³ ส่งผลให้ความต้องการพลังงานของกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานผิดปกติ

น้ำยา del Nido cardioplegia มีส่วนผสมของ lidocaine ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้เยื่อหุ้มเซลล์คงตัว เพิ่มการปิดกั้นของโซเดียมไอออน (Na^+) นอกจากนี้ยังประกอบด้วย magnesium ซึ่งเป็นตัวต้านแคลเซียมไอออน (calcium antagonist) โดยกลไกการออกฤทธิ์ของน้ำยา del Nido cardioplegia จะช่วยป้องกัน myocytes จากการที่มีแคลเซียมไอออนปริมาณสูงภายในเซลล์¹⁴ การลดลงของแคลเซียมไอออนภายในเซลล์ไมโทไคซต์จะทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการ reperfusion น้อยลงและทำให้การทำงานของหัวใจดีขึ้น¹⁵ นอกจากนี้ น้ำยา del Nido cardioplegia ยังมีค่าครึ่งชีวิตนาน (half-life) ต้องให้ซ้ำทุก 90 นาที สะดวกต่อการใช้งานมากกว่า และสามารถเตรียมสารละลายได้จากงานเภสัชกรรม การผลิต โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

ข้อมูลที่น่าสนใจสรุปได้ว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia มีระยะเวลาอยู่ในโรงพยาบาล นานกว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia, ระยะเวลาที่ใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมของผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia สั้นกว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, ระยะเวลาที่หนีบหลอดเลือดเอออร์ตาของผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา del Nido cardioplegia สั้นกว่าผู้ป่วยที่ได้รับน้ำยา cardioplegia อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือเป็นการศึกษาที่ใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลแห่งเดียวเท่านั้น จำนวนผู้ป่วยของผู้ป่วยที่ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ได้รับน้ำยา cardioplegia และน้ำยา del Nido cardioplegia ค่อนข้างน้อย เป็นการศึกษาย้อนหลัง ไม่ได้เก็บค่าการบีบตัวของหัวใจแต่ละครั้งหลังผ่าตัดและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่า cardiac enzyme ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรวางแผนการศึกษาไปข้างหน้า ควบคุมการทดลองแบบสุ่มโดยเปรียบเทียบการใช้ยา del Nido cardioplegia โดยใช้สารละลายชนิดอื่น หรือน้ำยา cardioplegia ชนิดอื่น

เอกสารอ้างอิง

1. Suwanakitch P. Heart-lung machine: Principle and practice. Phitsanulok, Thailand; Naresuan University Publishing House; 2018. p. 1-12.
2. The Society of Thoracic Surgeon of Thailand. Heart surgery statistics in Thailand 2024 [Internet]. 2026 [cited 2026 July 19]. Available from: <https://thaists.or.th>
3. Wiriyatharakij T. Modified del Nido Cardioplegia. Thai J Hosp Pharm 2021;31 (3):293-304.
4. Sanetra K, Pawlak I, Cisowski M. Del Nido cardioplegia-what is the current evident? Kardiochir Torakochirurgia Pol 2018;15 (2):114-8.
5. Matte GS, del Nido PJ. History and use of del Nido cardioplegia solution at Boston Children's Hospital. K Extra Corpor Technol 2012;44(3):98-103.
6. Michael RR, Ernesto J, Shuab O, Lorraine DC, Sabrina XR, Ourania P, et al. Single-dose del Nido cardioplegia compared with standard cardioplegia during coronary artery bypass grafting at a veterans affairs hospital. Tex Heart Inst J 2021;48(1):1-7.
7. Graffigna A, Nollo G, Pederzoli C, Ferrari P, Widesott L, Antolini R. Continuous monitoring of myocardial acid-base status during intermittent warm blood cardioplegia. Eur J Cardiothorac Surg 2002;21(6): 995-1001.
8. Khuri SF, Healey NA, Hossain M, Birjiniuk V, Crittenden MD, Josa M, et al. Intraoperative regional myocardial acidosis and reduction in long-term survival after cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2005;129(2): 372-81.
9. Mittrakul A, Chiramongkol S, Kochaiyapatana P, Kochaiyapatana K. Cardiac rehabilitation in CABG patients. Bu J Med 2023;10(2): 89-100.
10. Lee S, Jung JC, Chang HW, Lee JH, Kim DJ, Kim JS, et al. Comparative analysis of del Nido cardioplegia versus blood cardioplegia in isolate coronary artery bypass grafting. J Cardiothorac Surg 2024;19:1-7. <https://doi.org/10.1186/s13019-024-02853-1>
11. Ad N, Holmes SD, Massimiano PS, Rongione AJ, Fornaresio LM, Fitzgerald D. The use of del Nido cardioplegia in adult cardiac surgery: A prospective randomized trial. J Thorac Cardiovasc Surg 2018;155(3): 1011-8.
12. Nardi P, Pisano C, Bertoldo F, Ruvoilo G. New insights on the use of del Nido cardioplegia in the adult cardiac surgery. J Thorac Dis 2018;10(Suppl 26):S3233-6.
13. Tsukube T, McCully JD, Federman M, Krukenkamp IB, Levitsky S. Developmental differences in cytosolic calcium accumulation associated with surgically induced global ischemia: Optimization of cardioplegic protection and mechanism of action. J Thorac Cardiovasc Surg 1996;112(1):175-84.
14. O'Brien JD, Howlett SE, Burton HJ, O'Blens SB, Litz DS, Friesen CLH. Pediatric cardioplegia strategy results in enhanced calcium metabolism and lower serum troponin T. Ann Thorac Surg 2009;87 (5):1517-23.
15. Govindapillai A, Hua R, Rose R, Friesen CH, O'Blens SB. Protecting the aged heart during cardiac surgery: Use of del Nido cardioplegia provides superior functional recovery in isolated hearts. J Thorac Cardiovasc Surg 2013;146(4):940-8.

รายงานวิจัย

Research Articles

ผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์และการรกแรกเกิดของสตรีที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์

Pregnancy and Neonatal Outcomes of Gestational Diabetes Pregnant Women

จุฑารัตน์ ศิริเจริญ* สุชีลา ศรีทิพย์วรรณ[†] พัชรดา อมาตยกุล*
สุรัชย์ เดชอาคม* พูนสุข ด่านดำรงรักษ์* ธาณินทร์ ฉัตรภิบาล[‡]

Chutarat Sirichareon* Suchila Sritippayawan[†] Patcharada Amatyakul*
Surachai Dejarkom* Poonsuk Dandamrongrak* Thanin Chattrapiban[‡]

*ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[†]โรงพยาบาลสมิติเวชศรีนครินทร์ กรุงเทพฯ 10250

[‡]หน่วยระบาดวิทยาคลินิกและสถิติศาสตร์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

*Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Naresuan University 65000

[†]Samitivej Sinakarin Hospital, Bangkok

[‡]Clinical Epidemiology & Clinical Statistics Unit, Faculty of Medicine, Naresuan University 65000

Corresponding author e-mail address: nu-tonaor@hotmail.com

Received: December 16, 2025

Revised: August 10, 2026

Accepted: August 31, 2025

Abstract

Gestational diabetes mellitus (GDM) is a common complication during pregnancy that causes several adverse maternal and fetal effects. This retrospective chart review aimed at comparing pregnancy and neonatal outcomes among the women diagnosed with gestational diabetes mellitus, the high-risk for gestational diabetes and the low-risk singleton pregnant women in Naresuan University Hospital. Total 1,747 pregnant women were divided to be 281 in GDM, 835 in high-risk and 631 in low-risk group, respectively. The prevalence of GDM was 16.1%. Postpartum hemorrhage was higher in the GDM and high-risk group (5.99% and 5.34%) but non-significantly higher odds ratio compared to the low-risk group. Fetal large for gestational age group was significantly higher odds ratio in the GDM group compared to the low-risk group. The odds ratio of shoulder dystocia and birth canal injury among three groups was not different. The results of this study indicated that high-risk group had higher adverse outcomes compared to low-risk group. Although clinical practice guideline for GDM has been implemented for many years, the maternal and fetal complications still exist. These results will provide useful information for improvement of antenatal care which to hopefully minimize both maternal and fetal morbidities in the future.

Keywords: gestational diabetes, maternal outcomes, neonatal outcomes

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):168-79.

บทคัดย่อ

เบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็นภาวะแทรกซ้อนระหว่างการตั้งครรภ์ที่พบได้บ่อย ส่งผลกระทบต่อสตรีตั้งครรภ์และทารก การศึกษาจากข้อมูลย้อนหลังอย่างเดียวกครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์การตั้งครรภ์และทารกแรกเกิดของสตรีตั้งครรภ์ที่วินิจฉัยเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง/ความเสี่ยงต่ำต่อการเกิดเบาหวานแต่ตรวจไม่พบเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร สตรีตั้งครรภ์ 1,747 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 281 ราย กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดเบาหวานแต่ตรวจไม่พบเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 835 ราย และกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ 631 ราย พบความชุกของการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 16.1 พบความชุกของการตกเลือดหลังคลอดในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานร้อยละ 5.99 และ 5.34 มีอัตราส่วนออดส์สูงกว่ากลุ่มความเสี่ยงต่ำแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบมีอัตราส่วนออดส์ของทารกตัวโตมากกว่ากลุ่มความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การคลอดโหล่ยากและแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดในทั้งสามกลุ่มมีอัตราส่วนออดส์ไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าพบภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มความเสี่ยงสูงมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มความเสี่ยงต่ำ แม้จะใช้แนวทางการดูแลสตรีที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์หลายปีแล้วแต่ยังมีภาวะแทรกซ้อนทั้งด้านมารดาและทารก ควรใช้ข้อมูลเหล่านี้พัฒนาแนวทางการดูแลและเฝ้าระวังเพื่อช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อทั้งมารดาและทารกในอนาคต

คำสำคัญ : ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์, ผลลัพธ์ในสตรีตั้งครรภ์, ผลลัพธ์ในทารกแรกเกิด

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):168-79.

บทนำ

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus: GDM) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยโดยพบอุบัติการณ์ร้อยละ 7-17¹⁻⁴ แตกต่างกันตามกลุ่มประชากร เชื้อชาติ และเกณฑ์การวินิจฉัย ในปัจจุบันพบได้มากขึ้นเนื่องจากสตรีตั้งครรภ์มีอายุและดัชนีมวลกายที่เพิ่มสูงขึ้น⁵ ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็นภาวะเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกในระหว่างตั้งครรภ์ เกิดจากการดื้อต่ออินซูลินในขณะตั้งครรภ์ที่ไม่สามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ในกรณีที่ไม่ได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสมจะส่งผลกระทบต่อทารกทั้งด้านมารดาและทารก ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นด้านมารดา ได้แก่ ภาวะตกเลือดหลังคลอด แผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอด การใช้หัตถการช่วยคลอด และการผ่าตัดคลอด⁶⁻¹¹ การศึกษาที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ปี พ.ศ. 2549 พบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบภาวะตกเลือดหลังคลอดร้อยละ 10.5⁶ การศึกษา PANDORA ในประเทศออสเตรเลีย ปี พ.ศ. 2564 พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มี

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงของการตกเลือดหลังคลอด 1.72 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์¹¹

ภาวะแทรกซ้อนในทารกแรกเกิดจากสตรีที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์ ทารกแรกเกิดมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นต้น⁶⁻¹¹ การศึกษาที่โรงพยาบาลมหาสารคามนครเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558 พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทารกตัวโตและทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์สูงขึ้น 1.48 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์⁷ การศึกษาที่ประเทศเกาหลีใต้ปี พ.ศ. 2559 พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เกิดภาวะทารกน้ำหนักเกิน 4,000 กรัม 6.72 เท่าและทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์ 3.75 เท่า⁸ การศึกษาในประเทศจีนปี พ.ศ. 2564 พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เกิดภาวะทารกน้ำหนักเกิน 4,000 กรัม 1.69 เท่าและทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์ 1.43 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์⁹ และ

จากผลการศึกษาของ Seghierri และคณะ¹⁰ ในปี พ.ศ. 2563 พบว่าภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์สัมพันธ์กับทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์โดยเริ่มส่งผลตั้งแต่อายุครรภ์ 20 สัปดาห์และส่งผลที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในเขตภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ให้บริการฝากครรภ์ทั้งสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำและความเสี่ยงสูง โดยในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2560 มีเกณฑ์ในการตรวจคัดกรองเบาหวานเฉพาะสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ ได้แก่ สตรีตั้งครรภ์อายุเท่ากับหรือมากกว่า 35 ปี ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีญาติสายตรงเป็นเบาหวาน เคยเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในการตั้งครรภ์ครั้งก่อน เคยคลอดบุตรน้ำหนักแรกคลอดมากกว่า 4,000 กรัม เคยคลอดบุตรตายคลอดโดยไม่ทราบสาเหตุ (stillbirth) หรือตรวจพบน้ำตาลในปัสสาวะซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง ซึ่งจะตรวจคัดกรองครั้งแรกเมื่อมาฝากครรภ์ด้วยวิธีการตรวจ 50 กรัม glucose challenge test (50g GCT) ถ้าผลผิดปกติคือระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิกรัม/เดซิลิตรจะต้องได้รับการตรวจยืนยันด้วยการตรวจ 100 กรัม Oral glucose tolerance test (100g OGTT) ซึ่งผลปกติจะถือตามเกณฑ์การวินิจฉัยของ National Diabetes Data group¹² ระดับน้ำตาลในเลือดที่เจาะก่อนกินน้ำตาลและที่ 1, 2, 3 ชั่วโมงหลังกินน้ำตาลจะต้องไม่เกิน 105, 190, 165, 145 มิลลิกรัม/เดซิลิตรตามลำดับ ถ้าผลการตรวจผิดปกติอย่างน้อยสองค่าสตรีตั้งครรภ์จะถูกวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์และจะได้รับการวางแผนการดูแลรักษา ดังนี้ คำนวณปริมาณแคลอรีที่ควรได้รับในแต่ละวัน ส่งพบโภชนาการเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับสัดส่วนการกินอาหารที่เหมาะสม สอนการเจาะเลือดปลายนิ้วเพื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง โดยให้ตรวจหลังมื้ออาหาร 1-2 ชั่วโมง (1-2 hour postprandial blood sugar) อย่างน้อยวันละครั้ง การนับลูกดิ้น และนัดฝากครรภ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อติดตามผลการควบคุมระดับน้ำตาล ภาวะแทรกซ้อนในสตรี

ตั้งครรภ์ และการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ แต่ถ้าผลการตรวจเลือดไม่เกินเกณฑ์วินิจฉัยดังกล่าวจะนัดตรวจคัดกรองเบาหวานซ้ำอีกครั้งระหว่างอายุครรภ์ 24-28 สัปดาห์

เนื่องจากความชุกของการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรมีแนวโน้มสูงขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยาจึงได้จัดทำแนวทางการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ตั้งแต่ระยะฝากครรภ์ระยะคลอด และระยะหลังคลอด โดยปรับเกณฑ์การตรวจคัดกรองสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ซึ่งเดิมใช้เกณฑ์อายุสตรีตั้งครรภ์ที่เท่ากับหรือมากกว่า 35 ปี เปลี่ยนเป็นอายุสตรีตั้งครรภ์เท่ากับหรือมากกว่า 30 ปี ส่วนความเสี่ยงข้ออื่น ๆ ยังคงใช้เกณฑ์ตามเดิม และปรับเปลี่ยนเกณฑ์การวินิจฉัยมาใช้เกณฑ์ของ Carpenter และ Coustan¹³ ระดับน้ำตาลในเลือดที่เจาะก่อนกินน้ำตาลและที่ 1, 2, 3 ชั่วโมงหลังกินน้ำตาลจะต้องไม่เกิน 95, 180, 155, 140 มิลลิกรัม/เดซิลิตรตามลำดับ ถ้าผลการตรวจผิดปกติอย่างน้อยสองค่าสตรีตั้งครรภ์จะได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เพราะเกณฑ์ของ Carpenter และ Coustan¹³ ใช้ค่าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าเกณฑ์การวินิจฉัยของ National Diabetes Data group ดังนั้นจึงสามารถวินิจฉัยเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ครอบคลุมดีขึ้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการดูแลภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงพัฒนาแนวทางการดูแลสตรีตั้งครรภ์ต่อไป

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาจากข้อมูลย้อนหลังอย่างเดี่ยว (retrospective chart review) ครั้งนี้ศึกษาในสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้รับการประเมินความเสี่ยงภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ทุกรายตามเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงภาวะเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561

ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวนทั้งหมด 1,843 ราย แบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) ดังนี้ เป็นสตรีตั้งครรภ์เดี่ยวและไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรมระหว่างตั้งครรภ์ และแบ่งเป็น (1) กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ซึ่งสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานอย่างน้อย 1 ข้อและได้รับการตรวจวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ โดยตรวจคัดกรองด้วยวิธี 50 gram glucose challenge test และตรวจวินิจฉัยด้วยวิธี 100 gram oral glucose tolerance test, (2) กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ซึ่งสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานอย่างน้อย 1 ข้อและได้รับการตรวจคัดกรองด้วยวิธี 50 gram glucose challenge test และ/หรือตรวจวินิจฉัยด้วยวิธี 100 gram glucose tolerance test แต่ไม่พบภาวะเบาหวานในขณะตั้งครรภ์, (3) กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำซึ่งสตรีตั้งครรภ์กลุ่มนี้ไม่มีความเสี่ยงต่อเบาหวานและไม่ได้รับการตรวจคัดกรองเบาหวาน สำหรับเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ สตรีตั้งครรภ์ที่คลอดก่อนอายุครรภ์ 24 สัปดาห์ ตั้งครรภ์แฝด เป็นเบาหวานตั้งแต่อนุครรภ์ตั้งครรภ์ ทารกเสียชีวิตในครรภ์ สตรีตั้งครรภ์หรือทารกที่ถูกส่งตัวไปคลอดที่โรงพยาบาลอื่น และในรายที่การบันทึกข้อมูลในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้ความแตกต่างของสัดส่วน (proportions) ของการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่น้อยที่สุดในแต่ละกรณีศึกษาที่ศึกษาระหว่างสตรีตั้งครรภ์ทั้งสามกลุ่ม กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และ power of the study 80% ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปกำหนดขนาดตัวอย่างของมารดา 1: 1: 1 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 120 คน ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ประกอบด้วยอายุ จำนวนครั้งที่ตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย อายุครรภ์ที่คลอด วิธีการคลอด ปริมาณการเสียเลือด น้ำหนักทารก ส่วนผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์และการแรกเกิดที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ทารกตัวโต (large for gestational age) นิยามโดยใช้น้ำหนักตัวแรกคลอดมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ของแต่ละช่วงอายุครรภ์,

การคลอดไหล่ยาก (shoulder dystocia) นิยามโดยเมื่อศีรษะทารกคลอดแล้วไม่สามารถดึงให้ไหล่หน้าคลอดได้ในการทำคลอดไหล่ด้วยการดึงศีรษะทารกลงล่างตามปกติและจำเป็นต้องใช้กระบวนการช่วยคลอดไหล่เพิ่มขึ้น โดยเป็นการคลอดทางช่องคลอดเท่านั้น ไม่รวมถึงการผ่าตัดคลอด, แผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอด (birth canal injury) นิยามโดยแผลที่ฝีเย็บฉีกขาดระดับ 3 และ 4 ที่เกิดจากการคลอดทางช่องคลอดเท่านั้น ไม่รวมถึงการผ่าตัดคลอด, ส่วนการตกเลือดหลังคลอด (postpartum hemorrhage) นิยามโดยภาวะที่มีเลือดออกตั้งแต่ 500 มิลลิลิตรขึ้นไปจากการคลอดทางช่องคลอด หรือมีเลือดออกตั้งแต่ 1,000 มิลลิลิตรขึ้นไปจากการผ่าตัดคลอด หรือมีเลือดออกพร้อมกับมีอาการแสดงของภาวะที่ร่างกายมีปริมาณเลือดหรือของเหลวในระบบไหลเวียนโลหิตลดลงอย่างผิดปกติ (hypovolemia) ภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด

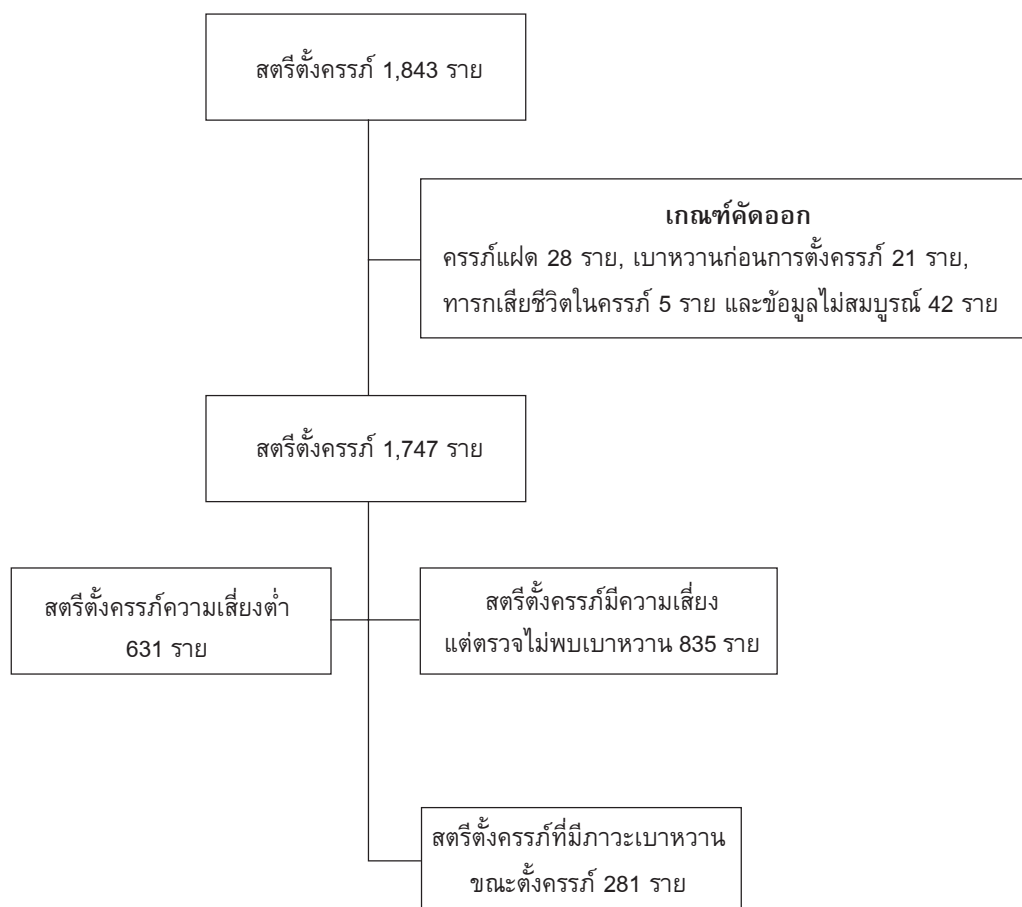
การศึกษานี้ไม่ได้ครอบคลุมถึงภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เช่น การเจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนด ครรภ์เป็นพิษ เนื่องจากภาวะเหล่านี้มีปัจจัยอื่น ๆ เกือบหนึ่งอาจส่งผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้คลาดเคลื่อนได้ อีกทั้งสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลส่วนใหญ่มักได้รับการรักษาภาวะผู้มีบุตรยากซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว รวมถึงการศึกษานี้ไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการเพิ่มอัตราการผ่าตัดคลอดของกลุ่มสตรีที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เนื่องจากสตรีตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ได้รับการผ่าตัดคลอดด้วยข้อบ่งชี้ เช่น มีประวัติการผ่าตัดคลอดในครรภ์ก่อน ทารกมีขนาดน้ำหนักไม่ใช่น้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ข้อมูลส่วนบุคคลและผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์แสดงเป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean $\pm$ standard deviation) โดยเปรียบเทียบข้อมูลผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ระหว่างกลุ่มด้วย logistic regression analysis กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มสตรีที่ได้รับการจำแนกการประเมินภาวะเบาหวาน

(มากกว่า 2 กลุ่ม) กับผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ด้วย Analysis of variance หรือ Kruskal-Wallis test สำหรับข้อมูลต่อเนื่อง และใช้ Exact probability test ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วน, สำหรับข้อมูลเชิงกลุ่มหาขนาดความสัมพันธ์ (strength of association) โดยแสดงค่า odds ratio วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของ determinants และ outcomes ที่ศึกษาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (statistical models) แบบ exploratory analysis ด้วย Multivariable log-binomial regression แสดงค่าความสัมพันธ์เป็น adjusted odds ratio ค่าความเชื่อมั่นเป็น 95% confidence interval กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อนึ่ง งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร รหัสโครงการ IRB No. P3-0073/2564 ลงวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2564

ผลการศึกษา

สตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรมีจำนวนทั้งหมด 1,843 ราย แต่คัดออก 96 รายเนื่องจากการตั้งครรภ์แฝด 28 ราย เป็นเบาหวานก่อนการตั้งครรภ์ 21 ราย ทารกเสียชีวิตในครรภ์ 5 ราย และข้อมูลไม่สมบูรณ์ 42 ราย คงเหลือสตรีตั้งครรภ์ที่เข้าเกณฑ์การศึกษาทั้งสิ้น 1,747 ราย จากจำนวนนี้พบเป็นกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 281 ราย (ร้อยละ 16.1) กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 835 ราย (ร้อยละ 47.8) และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำต่อการเป็นเบาหวาน 631 ราย (ร้อยละ 36.1) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงลำดับขั้นตอนการคัดเลือกสตรีตั้งครรภ์เข้าสู่วิจัยการศึกษา

กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอายุเฉลี่ย 39.9 ± 4.50 ปี ในขณะที่กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอายุเฉลี่ย 32.9 ± 4.72 ปี และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำมีอายุเฉลี่ย 24.1 ± 4.20 ปี ($p < 0.001$), ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เท่ากับ 1.83 ± 0.89 ครั้ง ในขณะที่กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์เท่ากับ 1.96 ± 0.98 ครั้ง และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์เท่ากับ 1.40 ± 0.68 ครั้ง ($p < 0.001$), ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เท่ากับ 24.46 ± 4.83 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ในขณะที่กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายเท่ากับ 23.36 ± 4.77 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายเท่ากับ 20.09 ± 2.05 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ($p < 0.001$), สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์คลอดที่อายุครรภ์เฉลี่ย 37.99 ± 1.40 สัปดาห์ กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์คลอดที่อายุครรภ์เฉลี่ย 38.03 ± 2.21 สัปดาห์ และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำคลอดที่อายุครรภ์เฉลี่ย 38.04 ± 1.91 สัปดาห์ ($p = 0.934$), สำหรับวิธีการคลอดพบว่าได้รับการผ่าตัดคลอดร้อยละ 55.8 คลอดด้วยวิธีธรรมชาติร้อยละ 39.4 และต้องใช้หัตถการช่วยคลอดร้อยละ 4.8

เมื่อแยกข้อมูลตามกลุ่มพบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์คลอดด้วยวิธีธรรมชาติร้อยละ 30.2, ได้รับการผ่าตัดคลอดร้อยละ 63.7 และต้องใช้หัตถการช่วยคลอดร้อยละ 6.1 ส่วนกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์คลอดด้วยวิธีธรรมชาติร้อยละ 34.5, ได้รับการผ่าตัดคลอดร้อยละ 62.0 และต้องใช้หัตถการช่วยคลอดร้อยละ 3.5 สำหรับกลุ่ม

สตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำคลอดด้วยวิธีธรรมชาติร้อยละ 49.9, ได้รับการผ่าตัดคลอดร้อยละ 44.1 และต้องใช้หัตถการช่วยคลอดร้อยละ 6.0 นอกจากนี้กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีปริมาณการเสียเลือดเฉลี่ย 437.72 ± 218.31 มิลลิลิตร กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีปริมาณการเสียเลือดเฉลี่ย 434.27 ± 248.15 มิลลิลิตร และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำมีปริมาณการเสียเลือดเฉลี่ย 382.51 ± 175.92 มิลลิลิตร ทั้งนี้ ทารกแรกคลอดของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีน้ำหนักเฉลี่ย $3,097.16 \pm 474.61$ กรัม ทารกแรกคลอดของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีน้ำหนักเฉลี่ย $3,037.11 \pm 468.43$ กรัม และทารกแรกคลอดของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำมีน้ำหนักเฉลี่ย $2,984.91 \pm 471.50$ ตามรายละเอียดในตารางที่ 1

อนึ่ง อัตราการเกิดภาวะทารกตัวโตพบในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 45.91, กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบร้อยละ 34.13 และในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำพบร้อยละ 29.95 ตามรายละเอียดในตารางที่ 2 ในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และกลุ่มสตรีความเสี่ยงต่ำพบความชุกของภาวะการคลอดให้ยากร้อยละ 1.96, 0.95 และ 0.57 ตามลำดับ และพบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วนอดสัที่จะเกิดภาวะการคลอดให้ยากมากกว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มอื่นๆ 1.12 เท่าตามรายละเอียดตารางที่ 3 สำหรับการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดพบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีความชุกของการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดร้อยละ 22.94 และ 22.39 ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำพบความชุกของการเกิดแผล

นิชชาตบริเวณฝีเย็บร้อยละ 13.72 ตามรายละเอียดในตารางที่ 4

ความชุกของภาวะตกเลือดหลังคลอดในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำเท่ากับร้อยละ 5.99, 5.34 และ 4.75

ตามลำดับ และพบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ มีอัตราส่วน Odds ที่เกิดภาวะตกเลือดหลังคลอดมากกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ 1.26 และ 1.12 เท่าตามลำดับ ตามรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการคลอดของสตรีตั้งครรภ์แต่ละกลุ่ม (n = 1,747)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			p-value
	กลุ่มสตรีตั้งครรภ์			
	ความเสี่ยงต่ำ	ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจ	ที่มีภาวะเบาหวาน	
	(n = 631)	ไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	ขณะตั้งครรภ์	
		(n = 835)	(n = 281)	
อายุ (ปี)	24.1 $\pm$ 4.20	32.9 $\pm$ 4.72	33.9 $\pm$ 4.50	< 0.001 ^a
จำนวนครั้งที่ตั้งครรภ์	1.40 $\pm$ 0.68	1.96 $\pm$ 0.98	1.83 $\pm$ 0.89	< 0.001 ^a
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	20.09 $\pm$ 2.05	23.36 $\pm$ 4.77	24.46 $\pm$ 4.83	< 0.001 ^a
อายุครรภ์ที่คลอด (สัปดาห์)	38.04 $\pm$ 1.91	38.03 $\pm$ 2.21	37.99 $\pm$ 1.40	0.934 ^a
วิธีการคลอด				
คลอดธรรมชาติ [688 (39.4)]	315 (49.9)	288 (34.5)	85 (30.2)	< 0.001 ^b
ผ่าตัดคลอด [975 (55.8)]	278 (44.1)	518 (62.0)	179 (63.7)	< 0.001 ^b
ใช้หัตถการช่วยคลอด [84 (4.8)]	38 (6.0)	29 (3.5)	17 (6.1)	< 0.001 ^b
ปริมาณการเสียเลือด (มิลลิลิตร)	382.51 $\pm$ 175.92	434.27 $\pm$ 248.15	437.72 $\pm$ 218.31	< 0.001 ^a
น้ำหนักทารก (กรัม)	2,984.91 $\pm$ 471.50	3,037.11 $\pm$ 468.43	3,097.16 $\pm$ 474.61	0.003 ^a

^aAnalysis of variance, ^bExact probability test

ตารางที่ 2 การเกิดภาวะทารกตัวโต (LGA) ระหว่างสตรีตั้งครรภ์ทั้งสามกลุ่ม (n = 1,747)

กลุ่มสตรีตั้งครรภ์	จำนวน (ร้อยละ) ทารกตัวโต	Odds Ratio (95% CI)	p-value ^a	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	p-value ^b
ความเสี่ยงต่ำ	189/631 (29.95)	1.0		1.0	
ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	285/835 (34.13)	1.13 (0.978-1.326)	0.092	1.10 (0.934-1.286)	0.259
ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	129/281 (45.91)	1.53 (1.287-1.824)	< 0.001	1.44 (1.198-1.749)	< 0.001

^aLogistic regression analysis, ^bMultivariable log-binomial regression,

Adjusted for pre-pregnancy BMI where appropriate

LGA: Large for gestational age, CI: Confidence Interval

ร้อยละของทารกตัวโต = จำนวนทารกตัวโตในแต่ละกลุ่ม/จำนวนทารกที่คลอดทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม $\times$ 100

ตารางที่ 3 การเกิดภาวะการคลอดใหล่ยากระหว่างสตรีตั้งครรภ์ทั้งสามกลุ่ม (n = 1,747)

กลุ่มสตรีตั้งครรภ์	จำนวน (ร้อยละ) การคลอดใหล่ยาก	Odds Ratio (95% CI)	p-value ^a	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	p-value ^b
ความเสี่ยงต่ำ	2/353 (0.57)	1.0	-	1.0	-
ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบ	3/317 (0.95)	0.19	0.136	0.19	
ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์		(0.02-1.686)		(0.019-1.789)	0.146
ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	2/102 (1.96)	1.12	0.893	0.71	0.703
		(0.206-6.094)		(0.117-4.241)	

^aLogistic regression analysis, ^bMultivariable log-binomial regression

Adjusted for parity and birth weight where appropriate, CI: Confidence Interval

ร้อยละของการคลอดใหล่ยาก = จำนวนการคลอดใหล่ยากในแต่ละกลุ่ม/จำนวนการคลอดทางช่องคลอดในแต่ละกลุ่ม x 100

ตารางที่ 4 การเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดระหว่างสตรีตั้งครรภ์ทั้งสามกลุ่ม (n = 1,747)

กลุ่มสตรีตั้งครรภ์	จำนวน (ร้อยละ) การเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บ	Odds Ratio (95% CI)	p-value ^a	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	p-value ^b
ความเสี่ยงต่ำ	81/353 (22.94)	1.0	-	1.0	-
ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	71/317 (22.39)	0.70	0.020	0.92	
ไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์		(0.515-0.944)		(0.677-1.260)	0.617
ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	14/102 (13.72)	0.46	0.003	0.60	0.055
		(0.274-0.774)		(0.356-1.009)	

^aLogistic regression analysis, ^bMultivariable log-binomial regression

Adjusted for parity where appropriate, CI: Confidence Interval

ร้อยละของการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บ = จำนวนการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บในแต่ละกลุ่ม/จำนวนการคลอดทางช่องคลอดในแต่ละกลุ่ม x 100

ตารางที่ 5 ภาวะตกเลือดหลังคลอดระหว่างสตรีตั้งครรภ์ทั้งสามกลุ่ม (n = 1,747)

กลุ่มสตรีตั้งครรภ์	จำนวน (ร้อยละ) การตกเลือดหลังคลอด	Odds Ratio (95% CI)	p-value ^a	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	p-value ^b
ความเสี่ยงต่ำ	30/631 (4.75)	1.0	-	1.0	-
ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	50/835 (5.99)	1.26	0.305	0.61	0.127
ไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์		(0.810-1.956)		(0.323-1.150)	
ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์	15/281 (5.34)	1.12	0.707	0.48	0.072
		(0.613-2.053)		(0.215-1.068)	

^aLogistic regression analysis, ^bMultivariable log-binomial regression

Adjusted for maternal age, parity and pre-pregnancy BMI where appropriate, CI: Confidence Interval

ร้อยละของการตกเลือดหลังคลอด = จำนวนการตกเลือดหลังคลอดในแต่ละกลุ่ม/จำนวนการคลอดทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม x 100

วิจารณ์

ภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เป็นภาวะแทรกซ้อนทางสรีรวิทยาที่พบได้บ่อย ความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรเท่ากับร้อยละ 16.1 ผลการศึกษานี้พบว่าข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการคลอดของสตรีตั้งครรภ์แต่ละกลุ่มได้แก่ อายุ จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกาย วิธีการคลอด และปริมาณการเสียเลือดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแยกตามกลุ่มพบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราการผ่าตัดคลอดและการใช้หัตถการช่วยคลอดมากกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในผลการศึกษานี้พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วน Odds ต่อการเกิดภาวะทารกตัวโตมากกว่าสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำถึง 1.53 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2558 ที่พบว่าภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทารกตัวโตและทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์สูงขึ้น 1.48 เท่า⁷ และผลการศึกษาของ Wang และคณะในปี พ.ศ. 2564 พบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เกิดภาวะทารกน้ำหนักเกิน 4,000 กรัม 1.69 เท่าและทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์ 1.43 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์⁹ ทั้งนี้ เนื่องจากมีผลการศึกษาพบว่ามารดาที่มีภาวะน้ำหนักเกินและมีภาวะอ้วนสัมพันธ์กับการเกิดภาวะทารกตัวโตและภาวะทารกน้ำหนักเกินเกณฑ์¹⁴ ในการวิจัยนี้จึงได้วิเคราะห์ปรับลดปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการเกิดภาวะทารกตัวโต ได้แก่ ดัชนีมวลกาย แต่ยังคงพบว่าสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วน Odds ต่อการเกิดภาวะทารกตัวโตมากกว่าสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำถึง 1.44 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ผลการศึกษานี้พบว่าอายุครรภ์ที่คลอดของแต่ละกลุ่มอยู่ในช่วงที่ใกล้เคียงกัน แต่กลับพบว่าน้ำหนักทารกแรกคลอดและการเกิดภาวะ

ทารกตัวโตของกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์สูงกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัตราการคลอดใหล่ยากจากผลการศึกษาในในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานพบร้อยละ 1.96 และพบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วน Odds ที่จะเกิดภาวะการคลอดใหล่ยากมากกว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มอื่นๆ 1.12 เท่า แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งมากกว่าผลการศึกษาที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ปี พ.ศ. 2549 และที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งพบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบภาวะการคลอดใหล่ยากร้อยละ 0.6-0.7⁶⁻⁷ เมื่อวิเคราะห์โดยปรับลดปัจจัยเสี่ยงได้แก่ จำนวนครั้งที่ตั้งครรภ์และน้ำหนักทารก พบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วน Odds ต่อการเกิดภาวะการคลอดใหล่ยาก 0.71 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ ซึ่งน่าจะเนื่องจากการศึกษานี้กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราการผ่าตัดคลอดสูงกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงอาจทำให้ความชุกของการคลอดใหล่ยากพบได้น้อยลง

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำมีความชุกของการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดมากกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วน Odds ในการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอด 0.46 และ 0.70 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มสตรีตั้งครรภ์

ความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, อีกทั้งวิเคราะห์โดยปรับลดปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดยังคงพบว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานมีอัตราส่วนออดส์ของการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดน้อยกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ 0.60 และ 0.92 เท่าตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นผลจากการที่กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราการผ่าตัดคลอดสูงกว่าทำให้อัตราการคลอดทางช่องคลอดลดลง จึงทำให้พบแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอดลดลงด้วย แต่อย่างไรก็ตามจากการผ่าตัดคลอด การใช้หัตถการช่วยคลอด การคลอดไหล่ยาก และการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บที่เกิดจากการคลอด ทำให้เพิ่มปริมาณการเสียเลือดจากการคลอดมากขึ้นในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่งผลให้พบความชุกของภาวะตกเลือดหลังคลอดและมีความเสี่ยงที่จะเกิดเพิ่มขึ้นในทั้งกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งเนื่องจากสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานมีอัตราการผ่าตัดคลอดสูงกว่าสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำจึงทำให้ความชุกของการเกิดภาวะตกเลือดหลังคลอดของการศึกษานี้พบเพียงร้อยละ 5.34 ซึ่งต่ำกว่าการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลที่พบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์พบภาวะตกเลือดหลังคลอดร้อยละ 10.5⁶ และพบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วนออดส์ต่อการเกิดภาวะตกเลือด

หลังคลอดมากกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ 1.26 และ 1.12 เท่าตามลำดับแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อปรับลดปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการเกิดภาวะตกเลือดหลังคลอด ได้แก่ อายุมารดา จำนวนครั้งที่ตั้งครรภ์ และดัชนีมวลกาย พบว่าในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์และกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีอัตราส่วนออดส์ต่อการเกิดภาวะตกเลือดหลังคลอดน้อยกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ 0.61 และ 0.48 เท่าตามลำดับแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ตาม จุดแข็งของการศึกษาคือมีจำนวนตัวอย่างค่อนข้างมากและได้วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลลัพธ์ของสตรีตั้งครรภ์ระหว่างสามกลุ่ม ได้แก่ สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และกลุ่มความเสี่ยงต่ำ ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาส่วนมากเป็นการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ทั้งในมารดาและทารกแรกเกิดโดยเปรียบเทียบระหว่างสตรีตั้งครรภ์ที่มีกับไม่มีภาวะเบาหวานระหว่างการตั้งครรภ์โดยไม่พบการศึกษาใดที่ศึกษาผลลัพธ์ของการตั้งครรภ์ในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ซึ่งในกลุ่มนี้อาจมีผลการตรวจคัดกรองน้ำตาล 50g GCT ที่ผิดปกติ แต่การตรวจยืนยันด้วยการทำ 100g OGTT อาจผิดปกติแค่บางค่าและยังไม่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัย จึงทำให้สตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มนี้ถูกละเลย ไม่ได้รับคำแนะนำเรื่องการคุมอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการเหมือนในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ จึงส่งผลให้พบว่ามีสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มนี้มีภาวะแทรกซ้อนหลายอย่าง เช่น ทารกตัวโต การคลอดไหล่ยาก เพิ่มอัตราการผ่าตัดคลอด และการบาดเจ็บจากการเกิดแผลฉีกขาดบริเวณฝีเย็บสูงกว่าสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ และอาจเกือบใกล้เคียงกับสตรีตั้งครรภ์ที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวานในขณะตั้งครรภ์

อนึ่ง จุดอ่อนของการวิจัยนี้ ได้แก่ ด้านวิธีวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรในช่วงที่ศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2561-2563 กลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำจะไม่ได้รับการตรวจคัดกรองเบาหวานขณะตั้งครรภ์ จึงอาจทำให้ไม่ได้รับการวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์จึงทำให้จำแนกผิดกลุ่มได้อีกทั้งข้อมูลส่วนบุคคลของทั้งสามกลุ่มแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอายุ จำนวนการตั้งครรภ์ และดัชนีมวลกาย รวมถึงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงเปรียบเทียบแบบย้อนหลัง โดยการเก็บข้อมูลในเวชระเบียนจึงทำให้ขาดข้อมูลเรื่องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดว่าสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีหรือไม่ เพียงใด

ข้อมูลที่น่าเสนอนี้สรุปได้ว่าภาวะแทรกซ้อนของการเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่ถึงแม้จะได้รับการดูแลตามแนวทางการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรแล้ว แต่ยังคงมีภาวะแทรกซ้อนทั้งด้านมารดาและทารก นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงเบาหวานแต่ตรวจไม่พบภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่มากกว่ากลุ่มสตรีตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ จึงควรนำข้อมูลจากผลการวิจัยนี้ไปปรับปรุงพัฒนาแนวทางการดูแลสตรีตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงและมีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เพื่อช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อทั้งมารดาและทารกต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณอาจารย์ นายแพทย์ธานินทร์ จัตุราภิบาล อาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชนสำหรับความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาด้านสถิติ และขอขอบคุณหน่วยเวชระเบียนที่อำนวยความสะดวกในการค้นแฟ้มประวัติสตรีตั้งครรภ์

เอกสารอ้างอิง

1. Committee on Obstetric Practice. Committee opinion no. 504: Screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* 2011;118(3):751-3. doi: 10.1097/AOG.0b013e3182310cc3
2. Li G, Wei T, Ni W, Zhang A, Zhang J, Xing Y, et al. Incidence and risk factors of gestational diabetes mellitus: A prospective cohort study in Qingdao, China. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2020;11:636. doi: 10.3389/fendo.2020.00636
3. Prasit K, Boriboonhirunsarn D. Prevalence of gestational diabetes diagnosed before 24 weeks of gestation. *Thai J Obstet Gynaecol* 2022;30(6):423-31.
4. Li LJ, Huang L, Tobias DK, Zhang C. Gestational diabetes mellitus among Asians-a systematic review from a population health perspective. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2022;13:840331. doi: 10.3389/fendo.2022.840331
5. Jatavan P, Luewan S, Sirilert S, Tongsong T. Trends in the prevalence of diabetes mellitus in pregnancy during the past two decades in Northern Thailand. *Healthcare* 2023;11(9):1315. doi: 10.3390/healthcare 11091315
6. Boriboonhirunsarn D, Talungjit P, Sunsaneevithayakul P, Sirisomboon R. Adverse pregnancy outcomes in gestational diabetes mellitus. *J Med Assoc Thai* 2006; 89(Suppl 4):S23-8.

7. Srichumchit S, Luewan S, Tongsong T. Outcomes of pregnancy with gestational diabetes mellitus. *Int J GynaecolObstet* 2015;131(3):251-4. doi: 10.1016/j.ijgo.2015.05.033
8. Cho HY, Jung I, Kim SJ. The association between maternal hyperglycemia and perinatal outcomes in gestational diabetes mellitus patients: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(36):e4712. doi: 10.1097/MD.0000000000004712
9. Wang X, Zhang X, Zhou M, Juan J, Wang X. Association of gestational diabetes mellitus with adverse pregnancy outcomes and its interaction with maternal age in Chinese urban women. *J Diabetes Res* 2021;5516937. doi: 10.1155/2021/5516937
10. Seghieri G, Di Cianni G, Seghieri M, Lacaria E, Corsi E, Lencioni C, et al. Risk and adverse outcomes of gestational diabetes in migrants: A population cohort study. *Diabetes Res Clin Prac* 2020;163:108128. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108128
11. Lucas IM, Barr ELM, Barzi F, Longmore DK, Lee I-L, Kirkwood M, et al. Gestational diabetes is associated with postpartum hemorrhage in Indigenous Australian women in the PANDORA study: A prospective cohort. *Int J GynaecolObstet* 2021;155(2):296-304. doi: 10.1002/ijgo.13846
12. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. National Diabetes Data Group. *Diabetes* 1979;28(12):1039-57. doi: 10.2337/diab.28.12.1039
13. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982;144(7):768-73. doi: 10.1016/0002-9378(82)90349-0
14. Wang X, Zhang X, Zhou M, Juan J, Wang X. Association of prepregnancy body mass index, rate of gestational weight gain with pregnancy outcomes in Chinese urban women. *Nutr Metab (Lond)* 2019;16(1):54. doi: 10.1186/s12986-019-0386-z

รายงานวิจัย

Research Articles

ผลกระทบของการใช้สื่อสังคมออนไลน์และการระรานทางไซเบอร์
ต่ออาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนThe Impact of Social Media Use and Cyberbullying on Depressive Symptoms
in Children and Adolescents

ณัฏฐิธีร์ ธนะไชยพันธุ์*

Natthathee Thanachaiyapan*

*กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

*Department of Pediatrics, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

Corresponding author: Email address: Decode_nj@hotmail.com

Received: December 7, 2025

Revised: August 26, 2025

Accepted: August 31, 2026

Abstract

Adolescence is a critical developmental period characterized by rapid physical, psychological, emotional, and social changes. In the digital age, social media has become an integral part of daily life for children and adolescents. This study aimed to examine patterns of online media use, experiences of cyberbullying, and their associations with depressive symptoms among Thai youth. Data were collected using an online questionnaire over a 10-month period from 12,284 participants across all provinces of Thailand. Depressive symptoms were assessed using the Children's Depression Inventory (CDI), with a cut-off score of ≥ 15 indicating the presence of depressive symptoms. The results showed that participants who used online media for more than two hours per day and those who had experienced cyberbullying had significantly higher odds of depressive symptoms ($p < 0.001$). The highest odds of depressive symptoms were observed among those who had experienced cyberbullying as both victims and perpetrators. These findings highlight the importance of family, school, community, and societal support, together with digital literacy and safe online practices, to reduce adverse mental health impacts among children and adolescents.

Keywords: social media use, bullying, depression symptoms*Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):180-99.*

บทคัดย่อ

วัยรุ่นเป็นช่วงของการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ประกอบกับในปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์มีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวันของเด็กและเยาวชน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้สื่อออนไลน์ การกลั่นแกล้งทางออนไลน์ และความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนไทย โดยเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์เป็นระยะเวลา 10 เดือนจากกลุ่มตัวอย่าง 12,284 คน ครอบคลุมทุกจังหวัดของประเทศไทย ประเมินอาการซึมเศร้าด้วยแบบประเมิน Children's Depression Inventory (CDI) โดยใช้คะแนนตั้งแต่ 15 คะแนนขึ้นไปเป็นเกณฑ์บ่งชี้อาการซึมเศร้า ผลการศึกษาพบว่าเด็กและเยาวชนที่ใช้สื่อออนไลน์นานกว่า 2 ชั่วโมงต่อวันและผู้ที่เคยถูกกลั่นแกล้งทางออนไลน์มีโอกาสพบอาการซึมเศร้าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยกลุ่มที่เคยเป็นทั้งผู้ถูกระทำและผู้กระทำการกลั่นแกล้งทางออนไลน์มีโอกาสพบอาการซึมเศร้าสูงสุด ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการสนับสนุนจากครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และสังคม รวมถึงการส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อและการใช้สื่อออนไลน์อย่างปลอดภัย เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพจิตของเด็กและเยาวชน

คำสำคัญ : การใช้สื่อสังคมออนไลน์, การกลั่นแกล้ง/ระราน, อาการซึมเศร้า

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):180-99.

บทนำ

ในปัจจุบันเป็นยุคของเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network/Social Media) ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของทุกเพศทุกวัยโดยเฉพาะวัยรุ่นจากการศึกษาถึงการติดสื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบันพบว่าวัยรุ่นเป็นวัยที่มีการใช้งานและมีความเสี่ยงต่อการติดสื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด จากข้อมูลการใช้อินเทอร์เน็ตที่สำรวจในเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 พบว่ามีผู้ใช้โซเชียลมีเดียทั่วโลก 3.8 พันล้านคน คิดเป็นร้อยละ 49 เมื่อเทียบกับประชากรทั่วโลก โปรแกรมที่ใช้สูงสุดคือ Facebook และ YouTube ตามลำดับ โดยประเทศไทยใช้ Facebook เป็นอันดับที่ 8 ของโลก ซึ่งผู้ใช้ที่มีอายุ 13-24 ปีใช้ช่องทางการสื่อสารบนโลกออนไลน์ (Social Media) ร้อยละ 29.8¹ ดังนั้นจะเห็นว่าผู้ใช้ในช่วงวัยรุ่นสูงถึง 1 ใน 3 ของประชากรประเทศไทย และจากการเติบโตที่รวดเร็วของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในโทรศัพท์มือถือควบคู่กับความรวดเร็วของการรับสื่อจึงทำให้ยากที่เด็กจะคัดกรองหรือแยกแยะเนื้อหาที่สร้างสรรค์และเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมออกจากกันได้ จากรายงานของ International Telecommunication Union (ITU)² พบว่าเด็กไทยใช้เวลากับหน้าจอของอินเทอร์เน็ต 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก

ถึง 3 ชั่วโมง นับว่าเป็นสถิติที่สูงไม่น้อย โดยแบ่งเป็นเข้าอินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ตโฟน (ประเภทหนึ่งของโทรศัพท์มือถือ) สูงสุด (ร้อยละ 73) และรองลงมาคือคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน (ร้อยละ 48) คงต้องยอมรับว่าอินเทอร์เน็ตนำมาซึ่งปัญหาที่กำลังเริ่มใหญ่มากขึ้นถึงแม้สื่ออินเทอร์เน็ตจะมีข้อดีอยู่มากแต่ก็มีหลายข้อที่นักกังวลในหลายด้านเช่นกัน

พฤติกรรมระรานกัน (Bully) เป็นรูปแบบหนึ่งของพฤติกรรมก้าวร้าว โดยที่ผู้รังแกมีเจตนาที่จะทำร้ายผู้ถูกรังแก มักจะเกิดขึ้นซ้ำๆ โดยที่ผู้รังแกจะมีอำนาจเหนือกว่าผู้ถูกรังแก³ ปัจจุบันการใช้พื้นที่ออนไลน์ในการกระทำในลักษณะของการรังแกหรือคุกคามผู้อื่นโดยมีเจตนาที่จะทำร้ายความรู้สึกของผู้อื่นนั้นมีปริมาณมากขึ้นทั่วโลก จากการสำรวจขนาดปัญหาดังกล่าวในระดับโลกพบความชุกของการระรานทางไซเบอร์มากถึงร้อยละ 20-40 และจากการศึกษาของ The National Children's Bureau เปิดเผยว่าเด็กและวัยรุ่นในช่วงอายุ 10-19 ปีในประเทศอังกฤษจำนวน 1 ใน 5 คนได้รับผลกระทบจากการถูกรังแกผ่านพื้นที่ไซเบอร์⁴⁻⁶ และในประเทศไทยจากการศึกษาพฤติกรรมการกลั่นแกล้งทางออนไลน์ของวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานครพบว่า

ร้อยละ 43.9 ของกลุ่มตัวอย่างยอมรับว่าเคยถูกกลั่นแกล้งทางออนไลน์⁷ ผลกระทบที่ตามมาจากการถูกรังแกพบว่าส่งผลให้ผู้ถูกรังแกมีความรู้สึกกลัว, รู้สึกไม่ปลอดภัยเมื่ออยู่ในโรงเรียน⁸⁻¹⁰, ผลการเรียนตกต่ำ, ไม่อยากไปโรงเรียน, มีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองต่ำ⁹ มีภาวะซึมเศร้า¹²⁻¹⁴ และมีความคิดที่จะฆ่าตัวตาย^{8,14-15}

ดังนั้นเป็นหน้าที่ที่สำคัญของแพทย์, ครอบครัว, โรงเรียน และสังคมในการร่วมมือกันเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาการรุกราน/กลั่นแกล้งกันในแต่ละรูปแบบ และให้เด็กวัยรุ่นมีความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อในปัจจุบัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจอัตราการใช้และชนิดของสื่อสังคมออนไลน์ในเด็กและเยาวชนไทย รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรุกรานทางสื่อสังคมออนไลน์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนไทย ซึ่งผลการศึกษาคือจะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนเฝ้าระวัง คัดกรอง และป้องกันปัญหาสุขภาพจิตที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์และการรุกรานทางไซเบอร์ ตลอดจนใช้ประกอบการพัฒนาแนวทางส่งเสริมการใช้สื่ออย่างปลอดภัยและเหมาะสมในระดับครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ครั้งนี้เก็บข้อมูลในเด็กและเยาวชนอายุ 7-20 ปี ทั่วประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 10 เดือน โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล แบบสอบถามเผยแพร่ผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในทุกจังหวัดและเครือข่ายสภาเด็กและเยาวชนแห่งประเทศไทย ซึ่งมีตัวแทนกระจายอยู่ในทุกอำเภอของทุกจังหวัด เพื่อให้สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างจากพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ ทั้งนี้ การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรประมาณค่าสัดส่วนของประชากรหนึ่งกลุ่ม (single population proportion) โดยอ้างอิงความชุกของพฤติกรรมกลั่นแกล้งทางออนไลน์จากการศึกษาก่อนหน้านี้ในวัยรุ่นเขตกรุงเทพมหานคร⁷ ซึ่งพบว่าร้อยละ 43.9 ของกลุ่มตัวอย่างเคยถูกกลั่นแกล้ง

ทางออนไลน์ กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 1 ได้ขนาดตัวอย่าง 9,461 คน และเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์ร้อยละ 25 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 12,615 คน

เกณฑ์การคัดเข้า ประกอบด้วยเด็กและเยาวชนอายุระหว่าง 7-20 ปีที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย สามารถอ่านและเข้าใจภาษาไทยได้ สามารถตอบแบบสอบถามออนไลน์ได้ด้วยตนเอง และสมัครใจให้ความยินยอมในการเข้าร่วมการศึกษา โดยในกรณีผู้เข้าร่วมที่เป็นผู้เยาว์ กระบวนการขอความยินยอมจากผู้ปกครองและการให้ความยินยอมของผู้เยาว์เป็นไปตามแนวทางที่ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย **เกณฑ์การคัดออก** ได้แก่ ผู้ที่มีข้อจำกัดด้านภาษา การอ่าน หรือการสื่อสารในระดับที่ไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเอง และผู้ที่ตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วนในตัวแปรสำคัญที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ ทั้งนี้ การศึกษานี้ไม่ได้กำหนดการมีความผิดปกติทางพัฒนาการและระบบประสาท (neurodevelopmental disorders) โรคทางจิตเวช (psychiatric disorders) หรือโรคเรื้อรัง (chronic illnesses) เป็นเกณฑ์คัดออก หากผู้เข้าร่วมสามารถตอบแบบสอบถามได้ด้วยตนเองและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้า

แบบสอบถามออนไลน์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลประชากรศาสตร์ทั่วไป (2) ประสิทธิภาพการถูกรังแกและการรุกรานผู้อื่นทางสื่อสังคมออนไลน์ในรูปแบบต่าง ๆ (3) พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และ (4) แบบประเมินอาการซึมเศร้า ใช้แบบประเมิน Children's Depression Inventory (CDI) ฉบับภาษาไทย ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับคัดกรองอาการซึมเศร้าในเด็กและวัยรุ่น โดยกำหนดคะแนนตั้งแต่ 15 คะแนนขึ้นไป (CDI $\geq$ 15) เป็นเกณฑ์บ่งชี้การมีอาการซึมเศร้า (depressive symptoms) ตามการศึกษาความตรงของ CDI ฉบับภาษาไทย⁴⁴ และระยะเวลาการใช้หน้าจอประเมินจากเวลารวมที่ใช้อุปกรณ์หน้าจอในแต่ละวัน ครอบครัวทุกวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ทั้งเพื่อการเรียน การสื่อสาร ความบันเทิง และกิจกรรมอื่น ๆ โดยรายงานเป็นค่าเฉลี่ยของการใช้งานทั้งวันธรรมดาและวันหยุด

หลังเก็บข้อมูลผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนและความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์ โดยคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ประสิทธิภาพการถูกระรานและการระรานผู้อื่นทางออนไลน์ และอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนไทย โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป รายงานข้อมูลเชิงพรรณนาด้วยการแจกแจงค่าความถี่และค่าร้อยละ สำหรับตัวแปรเชิงต่อเนื่องนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ตามความเหมาะสม เปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษาระหว่างภูมิภาคศาสตร์ทั้ง 6 ภาคของประเทศด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test สำหรับตัวแปรกลุ่ม และใช้ Student's t-test หรือ Wilcoxon rank-sum test สำหรับตัวแปรเชิงต่อเนื่อง ขึ้นกับการกระจายของข้อมูล จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้นด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีตัวแปรเดียว (univariable binary logistic regression) และนำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบไบนารีตัวแปรเดียวเข้าสู่การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบไบนารีพหุตัวแปร (multivariable binary logistic regression) รายงานผลเป็น odds ratio (OR), adjusted odds ratio (aOR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval: 95% CI) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อนึ่ง การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก (เลขที่อนุมัติ IRB No. 094/63 วันที่รับรอง 23 มิถุนายน พ.ศ. 2563) ผู้เข้าร่วมให้ความยินยอมก่อนตอบแบบสอบถามและข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บรักษาโดยไม่ระบุตัวตนเพื่อปกป้องความเป็นส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการศึกษา

ในการศึกษานี้มีเด็กและเยาวชนเข้าร่วมทั้งหมด 12,284 คนจาก 6 ภูมิภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคเหนือ 2,487 คน (ร้อยละ 20.2), ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1,664 คน (ร้อยละ 13.7), ภาคกลาง 3,752 คน (ร้อยละ 30.5), ภาคตะวันออก 1,844 คน (ร้อยละ 15.2), ภาคตะวันตก 835 คน (ร้อยละ 6.8) และภาคใต้ 1,702 คน (ร้อยละ 13.9), พบว่าเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษเป็นวัยรุ่นตอนกลางถึงตอนปลาย โดยอายุ 14-16 ปี 4,594 คน (ร้อยละ 37.4), อายุ 17 ปีขึ้นไป 5,316 คน (ร้อยละ 43.3) ตามลำดับ และอายุ 13 ปีลงมา 2,374 คน (ร้อยละ 19.3) เพศกำเนิดเป็นเพศหญิงประมาณสองในสามในทุกภูมิภาค ดูรายละเอียดในตารางที่ 1 เด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษามีระยะเวลาการใช้หน้าจอรวมเฉลี่ย 7.9 ± 5.2 ชั่วโมงต่อวัน โดยมีค่ามัธยฐาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งนี้ ระยะเวลาการใช้หน้าจอดังกล่าวหมายถึงระยะเวลาการใช้หน้าจอรวมทุกวัตถุประสงค์ ทั้งเพื่อการเรียน การสื่อสาร ความบันเทิง และกิจกรรมอื่น ๆ และเป็นค่าเฉลี่ยของการใช้งานทั้งในวันธรรมดาและวันหยุด, เด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา 11,026 คน (ร้อยละ 89.8) ใช้หน้าจอมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน ขณะที่เด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา 1,258 คน (ร้อยละ 10.2) ใช้หน้าจอไม่เกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน, เมื่อพิจารณาตามประเภทอุปกรณ์พบว่าระยะเวลาการใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตเฉลี่ย 457.6 ± 418.3 นาทีต่อวัน ระยะเวลาการใช้คอมพิวเตอร์เฉลี่ย 180.7 ± 324.0 นาทีต่อวัน และระยะเวลาการใช้เครื่องเล่นเกมเฉลี่ย 159.2 ± 316.1 นาทีต่อวัน สำหรับรูปแบบการใช้สื่อออนไลน์พบว่าใช้ YouTube 11,144 คน, ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูล 10,238 คน ส่วนการใช้สื่อสังคมออนไลน์และแพลตฟอร์มเพื่อการสื่อสารพบว่าใช้ Facebook 10,049 คน, Instagram 7,466 คน และ LINE หรือ Messenger 7,281 คน ดูรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)				p-value ^a
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคใต้
อายุ (ปี)					
≤ 13	276 (11.1)	206 (12.4)	853 (22.7)	598 (32.4)	145 (9.4)
14-16	785 (31.6)	760 (45.7)	1,603 (42.7)	682 (37.0)	521 (33.8)
≥ 17	1,426 (57.3)	698 (41.9)	1,296 (34.6)	564 (30.6)	876 (56.8)
เพศ (Sex)					
หญิง	1,498 (60.2)	1,098 (66.0)	2,415 (64.4)	1,018 (55.2)	989 (64.1)
ชาย	989 (39.8)	566 (34.0)	1,337 (35.6)	826 (44.8)	553 (35.9)
การรับรู้ทางเพศ (Gender)					
หญิง	1,366 (54.9)	948 (57.0)	2,036 (54.3)	895 (48.5)	885 (57.4)
ชาย	920 (37.0)	525 (31.6)	1,248 (33.3)	772 (41.9)	510 (33.1)
เพศหลากหลาย	201 (8.1)	191 (11.5)	468 (12.4)	177 (9.6)	147 (9.5)
ระดับการศึกษา					
ประถมศึกษา	186 (7.5)	141 (8.5)	398 (10.6)	383 (20.8)	38 (2.5)
มัธยมศึกษาตอนต้น	499 (20.1)	360 (21.6)	1,445 (38.5)	711 (38.6)	425 (27.6)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	516 (20.8)	448 (26.9)	863 (23.0)	211 (11.4)	274 (17.8)
ระดับปริญญาตรี	29 (1.2)	22 (1.3)	34 (0.9)	7 (0.4)	9 (0.6)
ระดับ ปวช.	652 (26.2)	377 (22.7)	515 (13.7)	231 (12.5)	479 (31.1)
ระดับ ปวส.	277 (11.1)	102 (6.1)	157 (4.2)	36 (2.0)	69 (4.5)
กศน.	321 (13.0)	206 (12.4)	331 (8.8)	264 (14.3)	248 (16.1)
ไม่ได้เรียน	7 (0.3)	8 (0.5)	9 (0.2)	1 (0.1)	0
สถานศึกษาปัจจุบัน/สูงสุด					
อำเภอเมือง/กรุงเทพ	1,037 (41.7)	959 (57.6)	2,532 (67.5)	954 (51.7)	824 (53.4)
ต่างอำเภอ	1,450 (58.3)	705 (42.4)	1,140 (32.5)	890 (48.3)	711 (46.6)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)					p-value ^a
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	
ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน						0.567
บ้านกับพ่อ/แม่	1,737 (69.8)	1,155 (69.4)	2,936 (78.3)	1,473 (79.9)	504 (70.7)	
บ้านกับผู้ปกครองที่ไม่ใช่พ่อแม่	392 (15.7)	283 (17.0)	558 (14.9)	242 (13.0)	117 (16.5)	
หอพัก/บ้านคนเดียว	188 (7.6)	103 (6.2)	97 (2.6)	50 (2.7)	19 (2.7)	
อาศัยกับเพื่อนเพศเดียวกันไม่ใช่แฟน	34 (1.4)	15 (0.9)	17 (0.5)	8 (0.4)	3 (0.4)	
อาศัยกับเพื่อนต่างเพศกันหรือแฟน	90 (3.6)	77 (4.6)	119 (3.2)	62 (3.4)	65 (9.1)	
สถานภาพครอบครัว						0.450
อยู่ด้วยกัน	1,589 (63.9)	1,058 (63.6)	2,321 (61.9)	1,081 (58.6)	354 (49.6)	
แยกกันอยู่	313 (12.6)	196 (11.8)	574 (15.3)	312 (16.9)	159 (22.3)	
หย่าร้าง	380 (15.3)	301 (18.1)	564 (15.0)	277 (15.0)	126 (17.7)	
พ่อแม่เลี้ยงเดี่ยว	144 (5.8)	75 (4.5)	214 (5.7)	142 (7.7)	50 (7.0)	
อื่น ๆ (เสียชีวิต)	61 (2.4)	34 (2.0)	79 (2.1)	32 (1.8)	24 (3.4)	
ที่ปรึกษาเมื่อมีปัญหา						0.025
พ่อแม่/ผู้ปกครอง	1,614 (64.9)	1,050 (63.1)	2,463 (65.6)	1,180 (64.0)	485 (68.0)	
เพื่อน	1,107 (64.9)	1,050 (63.1)	2,463 (65.6)	1,180 (64.0)	485 (68.0)	
แฟน/คู่สมรส	367 (14.8)	227 (13.6)	483 (12.9)	211 (11.4)	126 (17.7)	
ครู/อาจารย์	318 (12.8)	175 (10.5)	460 (12.3)	241 (13.1)	46 (6.5)	
ไม่ปรึกษาใคร	469 (18.9)	345 (20.7)	717 (19.1)	382 (20.7)	122 (17.1)	
รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว (บาท)						0.314
< 10,000	809 (32.5)	364 (21.9)	562 (15.0)	255 (13.8)	223 (31.3)	
10,000-25,000	739 (29.7)	575 (34.6)	1,283 (34.2)	643 (34.9)	260 (36.5)	
25,001-50,000	233 (9.4)	255 (15.3)	686 (18.3)	289 (15.7)	49 (6.9)	
> 50,000	116 (4.7)	123 (7.4)	424 (11.3)	185 (10.0)	11 (1.5)	
ไม่ทราบ	590 (23.7)	347 (20.8)	797 (21.2)	472 (25.6)	170 (23.8)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)				p-value ^a
	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคใต้
ประวัติการใช้สารเสพติด	947 (38.1)	611 (36.7)	1,070 (28.5)	548 (29.7)	316 (44.3)
BMI (กก./ตร.ม.)					
น้ำหนักน้อย/ผอม (BMI <18.5)	822 (33.1)	596 (35.8)	1,380 (36.8)	678 (36.8)	234 (32.8)
น้ำหนักปกติ (BMI 18.5-22.9)	993 (39.9)	663 (39.9)	1,279 (34.1)	657 (35.6)	233 (32.7)
น้ำหนักเกิน (BMI 23.0-24.9)	265 (10.7)	141 (8.5)	377 (10.0)	154 (8.4)	81 (11.4)
อ้วนระดับ 1 (BMI 25.0-29.9)	210 (8.4)	157 (9.4)	365 (9.7)	196 (10.6)	79 (11.1)
อ้วนระดับ 2 (BMI ≥ 30.0)	197 (7.9)	107 (6.4)	351 (9.4)	159 (8.6)	86 (12.1)
ความไม่พึงพอใจตนเองให้					
หน้าตา	398 (16.0)	304 (18.3)	760 (20.3)	335 (18.2)	74 (10.4)
รูปร่าง	748 (30.1)	563 (33.8)	1,343 (35.8)	595 (32.3)	190 (26.7)
โดยรวม	429 (17.3)	354 (21.3)	759 (20.2)	364 (19.7)	95 (13.3)

^aChi-square test of Independence, ปวช.: ประภาศนียัตริวิชาติพ, ปวส.: ประภาศนียัตริวิชาติพชั้นสูง, กศน.: การศึกษาอาชีวศึกษา, BMI: body mass index (ดัชนีมวลกาย), กก./ตร.ม.: กิโลกรัม/ตารางเมตร

ตารางที่ 2 การใช้สื่อสังคมออนไลน์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284)

การใช้สื่อสังคมออนไลน์	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3)
ระยะเวลาที่ใช้หน้าจอ (ชั่วโมง/วัน)	
≤ 2	1,258 (10.2)
> 2	11,026 (89.8)
ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต (นาที)	360 (120, 700)
ระยะเวลาที่ใช้คอมพิวเตอร์ (นาที)	35 (0, 180)
ระยะเวลาที่ใช้เครื่องเล่นเกมส์ (นาที)	20 (0, 120)
สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นประจำ	
YouTube	11,144 (90.7)
ค้นข้อมูล	10,238 (82.1)
Facebook	10,049 (75.6)
TikTok	8,409 (68.5)
Instagram	7,466 (56.2)
LINE/Messenger	7,281 (54.8)
ฟังเพลง	6,118 (46.1)
เล่นเกมส์	5,882 (44.3)
X/Twitter	2,907 (21.9)
Netflix	2,700 (20.3)
อ่านนิยาย	136 (1.0)

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษาพบว่า กลุ่มอายุที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าเป็นกลุ่มวัยรุ่นตอนกลาง (middle adolescent) คือ ช่วงอายุ 14-16 ปีซึ่งพบอาการซึมเศร้า 2,816 คน (ร้อยละ 42.1) ($p < 0.001$), พบอาการซึมเศร้าในเพศหญิง 4,398 คน (ร้อยละ 65.7) และในเพศชาย 2,296 คน (ร้อยละ 34.3) ($p < 0.001$) แต่เมื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามการรับรู้ทางเพศของตนเองพบเด็กมีอาการซึมเศร้า 3,679 คน (ร้อยละ 55), 2,079 คน (ร้อยละ 31) และ 936 คน (ร้อยละ 14) ในกลุ่มเพศหญิง, เพศชาย และเพศหลากหลายตามลำดับ เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านระดับการศึกษาพบว่าเด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับอาการซึมเศร้าอยู่ในช่วงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, ระดับ

มัธยมศึกษาตอนปลาย, ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และการศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) จำนวน 2,119 คน (ร้อยละ 31.7), 1,334 คน (ร้อยละ 19.9), 1,462 คน (ร้อยละ 21.8) และ 938 คน (ร้อยละ 14) ตามลำดับ ส่วนปัจจัยเรื่องการอยู่อาศัยพบอาการซึมเศร้าในเด็กที่อาศัยอยู่บ้านกับบุคคลที่ไม่ใช่ผู้ปกครอง 1,104 คน (ร้อยละ 16.6) และอาศัยอยู่กับเพื่อนที่ไม่ใช่แฟน 265 คน (ร้อยละ 4) สำหรับปัจจัยด้านสถานะสภาพครอบครัวพบอาการซึมเศร้าในครอบครัวที่อยู่ด้วยกัน 3,831 คน (ร้อยละ 57.2), ครอบครัวแยกกันอยู่ 1,119 คน (ร้อยละ 16.7), หย่าร้าง 1,142 คน (ร้อยละ 17.1), ครอบครัวเลี้ยงเดี่ยว 442 คน (ร้อยละ 6.6) และพ่อหรือแม่เสียชีวิต 160 คน (ร้อยละ 2.4) ดูรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)		Crude OR ^a	95% CI	p-value
	อาการซึมเศร้า				
	ปกติ	ผิดปกติ			
อายุ (ปี)					
≤ 13	1,070 (19.1)	1,029 (15.4)	Ref	Ref	Ref
14-16	1,887 (33.8)	2,816 (42.1)	1.22	1.16, 1.28	< 0.001
≥ 17	2,635 (47.1)	2,849 (42.5)	2.25	1.01, 2.51	0.024
เพศ (Sex)					
ชาย	2,364 (42.3)	2,296 (34.3)	Ref	Ref	Ref
หญิง	3,228 (57.7)	4,398 (65.7)	1.17	1.13, 1.21	< 0.001
การรับรู้ทางเพศ (Gender)					
ชาย	2,252 (40.3)	2,079 (31.0)	Ref	Ref	Ref
หญิง	3,021 (54.0)	3,679 (55.0)	1.14	1.10, 1.19	< 0.001
เพศหลากหลาย	319 (5.7)	936 (14.0)	1.55	1.49, 1.62	< 0.001
ระดับการศึกษา					
ประถมศึกษา	669 (12.0)	501 (7.5)	1.06	0.95, 1.19	0.288
มัธยมศึกษาตอนต้น	1,522 (27.2)	2,119 (31.7)	1.45	1.31, 1.59	< 0.001
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1,135 (20.3)	1,334 (19.9)	1.34	1.21, 1.48	< 0.001
ระดับปริญญาตรี	54 (1.0)	58 (0.9)	1.29	1.05, 1.57	0.014
ระดับ ปวช.	1,153 (20.6)	1,462 (21.8)	1.39	1.26, 1.53	< 0.001
ระดับ ปวส.	392 (7.0)	264 (3.9)	Ref	Ref	Ref
กศน.	656 (11.7)	938 (14.0)	1.46	1.32, 1.62	< 0.001
ไม่ได้เรียน	11 (0.2)	18 (0.3)	1.54	1.14, 2.08	0.005
สถานศึกษาปัจจุบัน/สูงสุด					
อำเภอเมือง/กรุงเทพฯ	3,079 (55.1)	3,577 (53.4)	Ref	Ref	Ref
ต่างอำเภอ	2,513 (44.9)	3,117 (46.6)	1.12	1.01, 1.24	0.025
ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน					
บ้านกับพ่อหรือแม่	4,296 (76.8)	4,862 (72.6)	Ref	Ref	Ref
บ้านกับผู้ปกครองที่ไม่ใช่พ่อแม่	696 (12.5)	1,104 (16.6)	1.15	1.10, 1.19	<0.001
หอพัก/บ้านคนเดียว	273 (4.8)	324 (4.8)	1.02	0.95, 1.10	0.571
หอพักของโรงเรียน	72 (1.3)	76 (1.1)	1.04	0.90, 1.22	0.569
อาศัยกับเพื่อนเพศเดียวกันและไม่ใช้แฟน	43 (0.8)	63 (0.9)	1.05	0.96, 1.31	0.163
อาศัยกับเพื่อนต่างเพศกันหรือแฟน	212 (7.8)	265 (4.0)	1.32	1.07, 1.63	< 0.001
สถานภาพครอบครัว					
อยู่ด้วยกัน	3,679 (65.8)	3,831 (57.2)	Ref	Ref	Ref
แยกกันอยู่	735 (13.1)	1,119 (16.7)	1.18	1.13, 1.24	< 0.001
หย่าร้าง	756 (13.5)	1,142 (17.1)	1.18	1.13, 1.23	< 0.001
พ่อ/แม่เลี้ยงเดี่ยว	320 (5.7)	442 (6.6)	1.14	1.07, 1.21	< 0.001
อื่นๆ (เสียชีวิต)	102 (1.8)	160 (2.4)	1.20	1.08, 1.32	< 0.001

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284) (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)		Crude OR ^a	95% CI	p-value
	อาการซึมเศร้า				
	ปกติ	ผิดปกติ			
ที่ปรึกษาเมื่อมีปัญหา					
พ่อแม่/ผู้ปกครอง	4,436 (79.3)	3,556 (53.1)	Ref	Ref	Ref
เพื่อน	2,603 (46.6)	3,250 (48.6)	1.04	1.00, 1.07	0.028
แฟน/คู่สมรส	761 (13.6)	930 (13.9)	1.01	0.96, 1.06	0.647
ครู/อาจารย์	752 (13.5)	683 (10.2)	0.90	0.81, 0.91	< 0.001
ไม่ปรึกษาใคร	500 (8.9)	1,890 (28.2)	1.63	1.58, 1.68	< 0.001
รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว					
< 10,000	1,097 (19.6)	1,522 (22.7)	Ref	Ref	Ref
10,000-25,000	2,077 (37.1)	2,203 (32.9)	0.89	0.85, 0.93	< 0.001
25,001-50,000	875 (15.7)	885 (13.2)	0.87	0.82, 0.92	< 0.001
> 50,000	513 (9.2)	454 (6.8)	0.81	0.75, 0.87	< 0.001
ไม่ทราบ	1,030 (18.4)	1,694 (24.4)	1.05	1.01, 1.10	0.019
ประวัติการใช้สารเสพติด					
ใช้/เคยใช้	1,606 (28.7)	2,572 (38.4)	1.21	1.17, 1.25	< 0.001
เหล้า/เบียร์	1,589 (28.4)	2,571 (38.4)	1.22	1.18, 1.26	< 0.001
บุหรี่/Pod	613 (11.0)	1,181 (17.6)	1.25	1.21, 1.30	< 0.001
ยาบ้า	59 (1.1)	142 (2.1)	1.00	1.00, 1.01	< 0.001
กัญชา	116 (2.1)	237 (3.5)	1.24	1.15, 1.34	< 0.001
4 X 100	47 (0.8)	101 (1.5)	1.26	1.12, 1.40	< 0.001
ยาโปร	79 (1.3)	235 (3.5)	1.05	1.04, 1.06	< 0.001
ยาเสียวสาว (GHB)	7 (0.1)	18 (0.3)	1.32	1.04, 1.69	0.025
ยาเค/น้ำ/ตบแป้ง	19 (.3)	68 (1.0)	Ref	Ref	Ref
ดัชนีมวลกาย (BMI)					
น้ำหนักน้อย/ผอม	1,977 (35.4)	2,344 (35.0)	Ref	Ref	Ref
น้ำหนักปกติ	2,096 (37.5)	2,398 (35.8)	0.98	0.95, 1.02	0.404
น้ำหนักเกิน	549 (9.8)	667 (10.0)	1.01	0.95, 1.07	0.707
อ้วนระดับ 1	516 (9.2)	660 (9.9)	1.03	0.98, 1.10	0.246
อ้วนระดับ 2	454 (8.1)	625 (9.3)	1.07	1.01, 1.13	0.026
ความไม่พึงพอใจตนเอง					
ด้านหน้าตา	437 (7.8)	1,720 (25.7)	1.62	1.58, 1.67	< 0.001
ด้านรูปร่าง	1,267 (22.7)	2,763 (41.3)	Ref	Ref	Ref
โดยภาพรวม	468 (8.4)	1,856 (27.7)	1.64	1.60, 1.69	< 0.001

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284) (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)		Crude OR ^a	95% CI	p-value
	อาการซึมเศร้า				
	ปกติ	ผิดปกติ			
ถูกกลั่นแกล้ง/รบกวน					
เคย	1,758 (22.0)	6,228 (78.0)	4.37	4.03, 4.73	< 0.001
ไม่เคย	2,373 (55.2)	1,925 (44.8)	Ref	Ref	Ref

^aUniivariable binary logistic regression analysis

OR: odds ratio (อัตราส่วนความน่าจะเป็น), 95% CI: 95% confidence interval

ปวช. : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ, ปวส. : ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง, กศน. : การศึกษานอกระบบ, BMI: body mass index (ดัชนีมวลกาย), "4 X 100" หมายถึง เครื่องดื่มผสมที่มีน้ำตาลในกระป๋องเป็นส่วนประกอบหลักและมักผสมร่วมกับยาแก้ไอหรือยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท รวมทั้งเครื่องดื่มชนิดอื่น โดยส่วนผสมอาจแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่หรือกลุ่มผู้ใช้, GHB: gamma-hydroxybutyrate (ยาเสียว/ยาเสียวหนุ่ม)

เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านบุคคลที่เด็กและวัยรุ่นขอคำปรึกษาเมื่อมีปัญหาอาการซึมเศร้าพบว่าปรึกษาพ่อแม่/ผู้ปกครอง 3,556 คน (ร้อยละ 53.1), ปรึกษาเพื่อน 3,250 คน (ร้อยละ 48.6), ปรึกษาแฟนหรือคู่สมรส 930 คน (ร้อยละ 13.9), ปรึกษาครูหรืออาจารย์ 683 คน (ร้อยละ 10.2 และ ไม่ปรึกษาใครเลย 1,890 คน (ร้อยละ 28.2); ปัจจัยด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว พบอาการซึมเศร้า 1,522 คน (ร้อยละ 22.7), 2,203 คน (ร้อยละ 32.9), 885 คน (ร้อยละ 13.2) และ 454 คน (ร้อยละ 6.8) ในกลุ่มที่มีรายได้เฉลี่ยน้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน; 10,000 ถึง 25,000 บาทต่อเดือน; 25,001 ถึง 50,000 บาทต่อเดือน และมากกว่า 50,000 บาทต่อเดือน ตามลำดับ ส่วนเด็กที่มีประวัติใช้ยาเสพติด 4,178 คน พบอาการซึมเศร้า 2,572 คน (ร้อยละ 61.6) สำหรับปัจจัยเกี่ยวกับความไม่พึงพอใจในรูปร่าง, หน้าตา และลักษณะโดยรวมพบอาการซึมเศร้า 2,763 คน (ร้อยละ 41.3); 1,720 คน (ร้อยละ 25.7) และ 1,856 คน (ร้อยละ 27.7) ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าผู้ที่เคยถูกกลั่นแกล้ง/รรานพบอาการซึมเศร้า 6,228 คน (ร้อยละ 78) ดูรายละเอียดในตารางที่ 3

เมื่อวิเคราะห์ด้วย multivariable binary logistic regression พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศหญิง (aOR 1.09, 95% CI 1.01-1.16, p = 0.022), การรับรู้ตนเองเป็นเพศหลากหลาย (aOR 1.19, 95% CI 1.11-1.28, p < 0.001), ระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และ กศน., การมีสถานภาพครอบครัวที่แยกกันอยู่หรือหย่าร้าง, การไม่ปรึกษาใครเมื่อมีปัญหา, ความไม่พึงพอใจในรูปร่าง/หน้าตา/ภาพลักษณ์ตนเอง, การเคยถูกระรานทางออนไลน์ และประวัติการใช้สารเสพติด ดูรายละเอียดในตารางที่ 4 และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการระรานทางสื่อสังคมออนไลน์กับอาการซึมเศร้าพบว่าการระรานทางออนไลน์ทุกรูปแบบมีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่เคยเป็นทั้งผู้ถูกระราน และผู้ระรานมีค่า odds ratio สูงในหลายรูปแบบของพฤติกรรม ดูรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284)

ปัจจัย	Crude OR ^a	95% CI	p-value	Adjusted OR ^b	95% CI	p-value
อายุ (ปี)						
14-16	1.22	1.16, 1.28	< 0.001	1.00	0.99, 1.01	0.316
≥ 17	2.25	2.01, 2.61	0.024	1.86	1.75, 1.96	0.421
เพศ (Sex)						
ชาย	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
หญิง	1.17	1.13, 1.21	< 0.001	1.09	1.01, 1.16	0.022
การรับรู้ทางเพศ (Gender)						
หญิง	1.14	1.10, 1.19	< 0.001	1.04	0.97, 1.13	0.275
เพศหลากหลาย	1.55	1.49, 1.62	< 0.001	1.19	1.11, 1.28	< 0.001
ระดับการศึกษา						
มัธยมศึกษาตอนต้น	1.45	1.31, 1.59	< 0.001	1.29	1.21, 1.39	< 0.001
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1.34	1.21, 1.48	< 0.001	1.20	1.11, 1.30	< 0.001
ระดับปริญญาตรี	1.29	1.05, 1.57	0.014	1.16	1.01, 1.28	0.021
ระดับปวช.	1.39	1.26, 1.53	< 0.001	1.28	1.12, 1.34	< 0.001
กศน.	1.46	1.32, 1.62	< 0.001	1.38	1.27, 1.51	< 0.001
ไม่ได้เรียน	1.54	1.14, 2.08	0.005	1.10	0.95, 1.21	0.045
สถานภาพครอบครัว						
แยกกันอยู่	1.18	1.13, 1.24	< 0.001	1.15	1.10, 1.20	< 0.001
หย่าร้าง	1.18	1.13, 1.23	< 0.001	1.10	1.06, 1.15	< 0.001
พ่อ/แม่เลี้ยงเดี่ยว	1.14	1.07, 1.21	< 0.001	1.08	0.98, 1.10	0.009
อื่นๆ (เสียชีวิต)	1.20	1.08, 1.32	< 0.001	1.10	1.00, 1.20	0.047
ที่ปรึกษาเมื่อมีปัญหา						
เพื่อน	1.04	1.00, 1.07	0.028	1.06	1.03, 1.09	< 0.001
ครู/อาจารย์	0.96	0.81, 0.99	< 0.001	0.91	0.75, 0.97	< 0.001
ไม่ปรึกษาใคร	1.63	1.58, 1.68	< 0.001	1.39	1.35, 1.44	< 0.001
ความไม่พึงพอใจตนเอง						
ด้านหน้าตา	1.62	1.58, 1.67	< 0.001	1.25	1.20, 1.30	< 0.001
ด้านรูปร่าง	1.44	1.40, 1.48	< 0.001	1.13	1.09, 1.17	< 0.001
โดยภาพรวม	1.64	1.60, 1.69	< 0.001	1.23	1.19, 1.28	< 0.001
เคยถูกกลั่นแกล้ง	4.37	4.03, 4.73	< 0.001	1.64	1.26, 2.01	< 0.001
ประวัติใช้/เคยใช้สารเสพติด	1.21	1.17, 1.25	< 0.001	1.05	1.02, 1.08	< 0.001

^aUnivariable binary logistic regression analysis, ^bMultivariable binary logistic regression analysis

OR: odds ratio (อัตราส่วนความน่าจะเป็น), 95% CI: 95% confidence interval

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการกระหนทางสื่อสังคมออนไลน์แต่ละรูปแบบกับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนที่เข้าร่วมการศึกษา (n = 12,284)

รูปแบบการกระหนทางสื่อสังคมออนไลน์	Crude OR (95% CI) ^a			p-value
	เคยถูกระหน	เคยเป็นผู้กระหน	เคยถูก & เป็นผู้กระหน	
ข้อความหยาบคาย/ทำให้ไม่สบายใจ	2.93 (2.70, 3.18)	2.49 (2.12, 2.92)	3.06 (2.68, 3.49)	< 0.001
ติดต่อภาพหรือวิดีโอแต่ไม่ได้เผยแพร่	2.24 (1.96, 2.57)	2.43 (2.01, 3.00)	1.68 (1.30, 2.16)	< 0.001
ติดต่อภาพวิดีโอ&เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	2.66 (2.32, 3.05)	2.29 (1.86, 2.81)	2.53 (1.87, 3.42)	< 0.001
สร้างข้อมูลเท็จ/แอบอ้างตัวตน	2.43 (1.43, 4.12)	5.35 (2.07, 13.83)	2.89 (1.79, 4.68)	< 0.001
กีดกัน/ลบออกจากกลุ่ม	4.59 (2.62, 8.05)	2.45 (2.11, 2.85)	2.74 (2.19, 3.43)	< 0.001
ตั้งกลุ่มแอนด์/โจมตี	4.07 (1.78, 9.27)	2.58 (2.20, 3.03)	3.01 (2.23, 4.07)	< 0.001
หลอกลวงให้โอนเงินเสียทรัพย์	2.13 (2.13, 2.77)	2.56 (2.00, 3.29)	5.17 (2.17, 12.29)	< 0.001
หลอกลวงไปล่วงละเมิดทางเพศ	4.46 (3.34, 5.94)	2.88 (2.16, 3.84)	1.79 (0.77, 4.14)	< 0.001

^aUnivariable binary logistic regression analysis

95% CI: 95% confidence interval

Reference group: Participants without experience of the specific cyberbullying behavior.

วิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อควบคุมปัจจัยด้านต่างๆ หลายตัวแปรแล้วปัจจัยที่ยังคงมีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและวัยรุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศหญิง, การรับรู้ตนเองเป็นเพศหลากหลาย, ระดับการศึกษา (โดยเฉพาะกลุ่มระดับชั้นมัธยมศึกษา ทั้งตอนต้น-ตอนปลาย และกลุ่มเด็กที่เรียน กศน. และไม่ได้เรียน), สถานภาพครอบครัวที่ไม่อยู่ด้วยกัน, การไม่มีเพื่อนหรือไม่มีใครเป็นที่ปรึกษาเมื่อมีปัญหา, ความไม่พึงพอใจในหน้าตา รูปร่าง และภาพลักษณ์ตนเองโดยรวม รวมถึงประวัติถูกระหน/กลั่นแกล้ง และมีประวัติการใช้สารเสพติด ซึ่งสะท้อนภาพของ “กลุ่มเสี่ยงสูง” ที่มีความเปราะบางทั้งในด้านเพศภาวะ โครงสร้างครอบครัว ภาพลักษณ์ตนเอง และพฤติกรรมเสี่ยง

เพศและการรับรู้ทางเพศ

จากผลการศึกษาพบว่าเพศหญิงมีโอกาสเกิดอาการซึมเศร้าสูงกว่าเพศชาย 1 เท่า (OR 1.09, p = 0.022) สอดคล้องกับข้อมูลระดับโลกที่รายงานอัตราอาการซึมเศร้าในวัยรุ่นหญิงสูงกว่าวัยรุ่นชายอย่างต่อเนื่องในช่วง 10-20 ปีที่ผ่านมา และเพิ่มขึ้นพร้อมกับการใช้สมาร์ทโฟนและ social media อย่างแพร่หลาย¹⁶⁻¹⁷

นอกจากนี้จากผลการศึกษาหลายฉบับพบว่าการใช้ social media มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้า วิตกกังวล และความทุกข์ทรมานทางจิตใจ (psychological distress) ในวัยรุ่น โดยความเสี่ยงเด่นชัดในเพศหญิง ทั้งในเชิงปริมาณการใช้และรูปแบบการใช้ที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบทางสังคม (social comparison) และการแสวงหาการยอมรับจากผู้อื่น¹⁸ อีกทั้งในผลการศึกษาี้ระบุว่า การรับรู้ทางเพศเป็น “เพศหลากหลาย” มีโอกาสเกิดอาการซึมเศร้าสูงกว่ากลุ่มที่เป็นชายหรือหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 1.19, p < 0.001) สอดคล้องกับหลักฐานหลายงานวิจัยที่ชี้ว่า sexual and gender minority (SGM) youth (เยาวชนกลุ่มน้อยผู้มีความหลากหลายทางเพศ) มีอัตราอาการซึมเศร้า, มีความคิดฆ่าตัวตาย และเคยมีประสบการณ์การถูกระหน/กลั่นแกล้งทั้งออฟไลน์และออนไลน์สูงกว่าวัยรุ่นทั่วไปอย่างชัดเจน¹⁹⁻²¹ ดังนั้น จากผลของการศึกษาี้แสดงถึงความสำคัญในการคัดกรองด้านสุขภาพจิตในโรงเรียน และควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษแก่เด็กหญิงและเยาวชน เพศหลากหลาย โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีประวัติการใช้ social media สูงและมีความเสี่ยงต่อการถูกระหนทางไซเบอร์ (cyberbullying)

ระดับการศึกษาและสถานภาพครอบครัว

การที่กลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย โดยเฉพาะกลุ่มการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) กับกลุ่มเด็กที่ “ไม่ได้เข้าเรียนหนังสือ” มีโอกาสเกิดอาการซึมเศร้าสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$, $p = 0.043$) สะท้อนถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเปราะบางทางการศึกษา/เศรษฐกิจสังคมกับสุขภาพทางจิตใจ ซึ่งมีรายงานในหลายประเทศว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำ, หลุดจากระบบการศึกษา หรืออยู่ในสายการศึกษา นอกระบบ (non-formal) (รวมถึงกลุ่มที่เรียนที่บ้าน : Home School) มักมีอาการซึมเศร้าและพฤติกรรมเสี่ยงสูงกว่า รวมทั้งเป็นกลุ่มที่ใช้เวลาอยู่กับหน้าจอและสื่อสังคมออนไลน์มากกว่ากลุ่มอื่น^{22,23} ดังนั้นสำหรับประเทศไทยควรเริ่มให้ความสำคัญแก่เรื่องนี้ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาและเน้นการคัดกรองปัญหาด้านสุขภาพจิตในช่วงระดับมัธยมศึกษา พร้อมกับการเฝ้าระวังและป้องกันอาการซึมเศร้าไม่ควรจำกัดอยู่แค่โรงเรียนในระบบ แต่ต้องครอบคลุมกลุ่มการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) รวมถึงเด็กที่ออกจากระบบการศึกษาด้วย

ด้านสถานภาพครอบครัว การที่กลุ่มแยกกันอยู่, หย่าร้าง, พ่อหรือแม่เลี้ยงเดี่ยว, บิดาหรือมารดาเสียชีวิต มีโอกาสเกิดอาการซึมเศร้าในเด็กและวัยรุ่นมากกว่า 1 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับครอบครัวที่อยู่ด้วยกัน ($p < 0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่บ่งชี้ว่าเมื่อมีปัญหาความขัดแย้งในครอบครัว, ครอบครัวที่แตกแยก และครอบครัวที่สูญเสียบิดาหรือมารดาเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่ออาการซึมเศร้าในวัยรุ่น และยังเกี่ยวข้องกับการใช้ social media แบบเสี่ยง (เช่น ใช้เพื่อหลีกหนีอารมณ์ลบ หรือเพื่อหาการยอมรับจากในโลกออนไลน์ แทนในชีวิตจริง) ของเด็กในปัจจุบัน²⁴⁻²⁷

ที่ปรึกษาสำหรับเด็กเมื่อมีปัญหาและบทบาทของ Social Support

ผลการศึกษานี้พบว่าเด็กและเยาวชนที่เลือก “เพื่อน” เป็นที่ปรึกษาหลักหรือ “ไม่ปรึกษาใครเลย” มีโอกาสเกิดอาการซึมเศร้าสูงกว่ากลุ่มที่ปรึกษาพ่อแม่

หรือผู้ปกครองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาที่ว่าการสนับสนุนจากครอบครัวเป็นปัจจัยปกป้องสำคัญต่อผลกระทบด้านลบของ social media และ cyberbullying ในขณะที่การสนับสนุนจากเพื่อน (peer support) เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอในกรณีที่เพื่อนเองก็อาจมีภาวะทุกข์ใจหรือใช้ social media แบบเสี่ยงเช่นกัน²⁸⁻²⁹ นอกจากนี้ การศึกษาผลของ social media รวมถึงการถูกระรานทางออนไลน์ต่ออาการซึมเศร้าในวัยรุ่น, ส่งผลต่อการรบกวนการนอน และระดับการเห็นคุณค่าในตนเอง (self-esteem) พบว่า social support จากครอบครัวมีส่วนช่วยลดความเสี่ยงต่ออาการซึมเศร้าได้และเพิ่มระดับ self-esteem ของวัยรุ่น³⁰ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า นอกจากจะเน้นทักษะต่าง ๆ ให้แก่เด็กในการรับมือกับอาการซึมเศร้าในสถานการณ์ต่าง ๆ แล้ว การให้ความสำคัญต่อครอบครัวในการส่งเสริมการสื่อสารและความเข้าใจในครอบครัว ตลอดจนการเลี้ยงลูกเชิงบวกประกอบกับการเน้นบทบาทของพ่อแม่หรือผู้ปกครองในฐานะเป็นที่ปรึกษาที่ดีเมื่อลูกหรือเด็กในปกครองมีปัญหา น่าจะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการป้องกันการเกิดอาการซึมเศร้าในยุคที่สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน

ความไม่พึงพอใจในหน้าตา รูปร่าง และภาพลักษณ์ตนเอง

ผลการศึกษานี้พบว่าความไม่พึงพอใจในตนเองทั้งในด้านหน้าตา, รูปร่าง และภาพลักษณ์โดยรวม มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการซึมเศร้าอย่างชัดเจน ($OR = 1.13-1.25$, $p < 0.001$) สอดคล้องกับผลการศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกไม่พึงพอใจในรูปร่างของตนเองในประเทศอังกฤษซึ่งพบว่าเมื่อมีความไม่พึงพอใจในรูปร่างของตนเองเป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในวัยรุ่น โดยเฉพาะในเด็กหญิง³¹⁻³⁴ และบางการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างภาพลักษณ์ทางร่างกายส่งผลต่อสุขภาพจิตของวัยรุ่นทั้งในด้าน self-esteem และการเกิดอาการซึมเศร้า^{32,35} ผลของการศึกษานี้จึงสนับสนุนว่าการป้องกันอาการซึมเศร้าควรได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ

การผลิตสื่อหรือการตรวจคัดกรองสื่อให้แก่เด็ก รวมถึงควรสร้างการรู้เท่าทันสื่อให้แก่เด็กและเยาวชน

การถูกกลั่นแกล้งและการใช้สารเสพติด

งานวิจัยในกลุ่มวัยรุ่นทั่วไปและวัยรุ่นที่มีโรคเรื้อรัง พบว่าการถูกระรานทางสื่อสังคมออนไลน์ (cyberbullying) มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการซึมเศร้าและปัญหาสุขภาพจิตอื่นๆ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{28,36-37} ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาคั้งนี้ที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และเป็นภาพรวมระดับประเทศ ($p < 0.001$) การใช้สารเสพติดเองก็มีงานวิจัยสนับสนุนว่าเกี่ยวข้องกับอาการซึมเศร้า ทั้งในด้านที่เป็นปัจจัยเสี่ยงและผลตามหลังของอาการซึมเศร้าที่ไม่ได้รับการดูแลอย่างถูกต้องจนต้องอาศัยยาเสพติดช่วย³⁸⁻³⁹ โดยผลการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติการใช้สารเสพติด มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และเมื่อแยกข้อมูลการใช้สารเสพติดตามชนิดของการใช้สารเสพติดก็พบว่าการใช้สารเสพติดเกือบทุกชนิด ยกเว้นยาเสียว เป็นปัจจัยในการเกิดอาการซึมเศร้าเช่นกัน ($p < 0.001$)

นอกจากนี้ ผลการศึกษานี้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการระรานทางสื่อสังคมออนไลน์ กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนไทยดังแสดงในตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าการระรานทางสื่อสังคมออนไลน์ทุกรูปแบบมีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและวัยรุ่น โดยกลุ่มที่เคยถูกระราน, เคยเป็นผู้ระราน และกลุ่มที่เป็นทั้งผู้ระรานและถูกระรานมีโอกาสเกิดอาการซึมเศร้าเพิ่มขึ้น 2-3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกับการระรานเลย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยเกี่ยวกับการตกเป็นเหยื่อของการระรานทางไซเบอร์ (cyber-victimization) เพิ่มความเสี่ยงอาการซึมเศร้าในวัยรุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (odds ratio 2-3 เท่า)³⁹⁻⁴¹ และยังพบว่าคนที่เป็ทั้งผู้ถูกระรานและเป็นผู้ระรานคนอื่นมีอาการซึมเศร้า และพฤติกรรมเสี่ยงอื่น ๆ มากกว่า⁴²⁻⁴³ เมื่อแยกพิจารณา รูปแบบของการระรานพบว่าพฤติกรรมการระราน บางประเภท เช่น การติดต่อภาพ/วิดีโอ, การกีดกัน หรือลบออกจากกลุ่ม, การตั้งกลุ่มแอนตี้/โจมตี และ

การหลอกลวงให้เสียทรัพย์สินหรือถูกล่วงละเมิดมีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในระดับสูงกว่าการระรานประเภทอื่น และมีโอกาสเกิดมากกว่ารูปแบบอื่น 2-4 เท่า ($p < 0.001$) ซึ่งสะท้อนว่าพฤติกรรมการระรานที่กระทบต่อภาพลักษณ์ตนเองและความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือการยอมรับจากสังคม (belongingness) มีผลทางจิตใจมากเป็นพิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า Cyberbullying ไม่เพียงสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าเท่านั้น แต่ยังเชื่อมโยงกับความคิดและพฤติกรรมทำร้ายตนเองในระดับที่น่าเป็นห่วง³⁸

โดยรวมแล้วจากความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการระรานทางสื่อสังคมออนไลน์กับอาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนไทยตามที่แสดงในตารางที่ 5 ทำให้เห็นว่าการระรานทางสื่อสังคมออนไลน์ไม่ได้เป็นเพียงตัวแปรร่วมหรือปัจจัยเพียงเล็กน้อย แต่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของภาวะซึมเศร้าในเด็กและวัยรุ่นไทย อีกทั้งมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์เชิงปริมาณตามบทบาทและความรุนแรงของพฤติกรรม ดังนั้นการออกแบบมาตรการป้องกันจึงควรมุ่งเน้นทั้งผู้กระทำ, ผู้ถูกระราน และโดยเฉพาะกลุ่มที่เป็นทั้งสองบทบาท พร้อมทั้งครอบคลุมรูปแบบการระรานที่ซับซ้อนในโลกออนไลน์ (เช่น การติดต่อภาพ, การแบนออกจากกลุ่ม, การหลอกลวงเชิงเพศและการเงิน) เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของเยาวชนในปัจจุบัน และลดผลกระทบต่อสุขภาพจิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการซึมเศร้าในเด็กและเยาวชนไทยในภาพรวมของทั้งประเทศ โดยเน้นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สื่อสังคมออนไลน์, การถูกกลั่นแกล้งทางไซเบอร์ และปัจจัยทางสังคมอื่นๆ กับสุขภาพจิตในวัยรุ่นไทย โดยรวมผลการศึกษานี้พบความสัมพันธ์ระหว่างการมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการระรานทางสื่อสังคมออนไลน์และอาการซึมเศร้า โดยในกลุ่มที่เป็นทั้งผู้ถูกระรานและผู้ระรานซึ่งพบความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในระดับสูงกว่ากลุ่มอื่นโดยเฉพาะกลุ่มที่เคยเป็นทั้งผู้ถูกระรานและผู้ระรานซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่สุดในการเกิดอาการซึมเศร้า ผลการศึกษานี้ยังพบแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้นตามระดับ

การสัมผัส (graded association) โดยกลุ่มที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการระรานทางออนไลน์มากกว่า โดยเฉพาะกลุ่มที่เคยเป็นทั้งผู้ถูกระรานและผู้ระรานมีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้าในระดับที่สูงกว่ากลุ่มอื่น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางจึงไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างการระรานทางออนไลน์กับอาการซึมเศร้าได้ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอาการซึมเศร้า ได้แก่ เพศหญิงและการรับรู้ตนเองเป็นเพศหลากหลาย ซึ่งกลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอาการซึมเศร้า ผลนี้สะท้อนถึงความท้าทายในเชิงจิตใจที่เยาวชนในกลุ่มเพศหลากหลายต้องเผชิญในสังคมที่ยังคงเลือกปฏิบัติทางเพศและการระรานกันทั้งต่อหน้าและทางออนไลน์ ส่วนในด้านการศึกษากลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำหรือหลุดจากระบบการศึกษามีความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มที่ยังอยู่ในระบบการศึกษาและได้รับการสนับสนุนที่ดีจากครอบครัว การมีผู้ปกครองหรือบุคคลที่เป็นที่พึ่งหรือสามารถให้คำปรึกษาได้เป็นปัจจัยป้องกันที่สำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการซึมเศร้าในกลุ่มเด็กและเยาวชนไทยอย่างชัดเจนมาก

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การออกแบบการศึกษาเป็นแบบภาคตัดขวางที่ไม่สามารถสรุปเหตุและผลได้อย่างชัดเจน, การใช้ข้อมูลจากการรายงานตนเองซึ่งอาจเกิดอคติจากการตอบของเด็กที่ตอบแบบสอบถาม, การเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์ซึ่งจำกัดผู้เข้าถึงเฉพาะกลุ่มที่มีอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การศึกษานี้ประเมินระยะเวลาการใช้หน้าจอโดยรวมและไม่ได้จำแนกระยะเวลาการใช้งานตามวัตถุประสงค์ เช่น การใช้เพื่อการศึกษา การสื่อสาร หรือความบันเทิง ดังนั้นระยะเวลาการใช้หน้าจอที่รายงานอาจรวมการใช้หน้าจอเพื่อกิจกรรมทางการศึกษาด้วย ซึ่งควรนำมาพิจารณาในการตีความระยะเวลาการใช้หน้าจอรวมที่ค่อนข้างสูงในกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งการได้ตัวอย่างของเด็กที่ตอบแบบสอบถามเป็นแบบสมัครใจซึ่งอาจนำไปสู่อคติในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (selection bias) ได้ จึงควรตีความผลการศึกษากายใต้ข้อจำกัดดังกล่าว และควรศึกษาระยะยาวหรือการใช้ข้อมูลเชิงวัตถุ

โดยอาจประสานขอความร่วมมือจากภาครัฐเพื่อขอข้อมูลที่เก็บจากอุปกรณ์หรือระบบอัตโนมัติ เช่น ข้อมูลเวลาจริงจากอุปกรณ์ที่ใช้หรือระยะเวลาที่อยู่บนแพลตฟอร์มนั้นๆ เพื่อยืนยันและขยายความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อมูลที่น่าเสนอนี้สรุปได้การพัฒนากระบวนการป้องกันอาการซึมเศร้าในวัยรุ่นมีความสำคัญ โดยไม่เพียงแต่ลดการใช้สื่อสังคมออนไลน์ที่เป็นปัจจัยเสี่ยง แต่ยังต้องเน้นการสนับสนุนจากครอบครัวและการสร้างทักษะการใช้สื่ออย่างปลอดภัยหรือการรู้เท่าทันสื่อ รวมถึงการปรับปรุงความเข้าใจและให้ความสำคัญแก่เยาวชนที่มีความหลากหลายทางเพศ ซึ่งการป้องกันอาการซึมเศร้าในยุคดิจิทัลนี้ควรมุ่งเน้นที่การสร้างความเข้าใจในตัวตน, การยอมรับของสังคมและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในครอบครัวโรงเรียนและชุมชน เพื่อช่วยให้เด็กและเยาวชนไทยสามารถเผชิญกับความท้าทายในยุคที่สื่อสังคมออนไลน์เป็นส่วนสำคัญในชีวิตได้อย่างปลอดภัย

เอกสารอ้างอิง

1. Kemp S. Digital 2020: 3.8 billion people use social media [Internet]. We Are Social; 2020 Jan 30 [cited 2024 May 1]. Available from: <https://wearesocial.com/us/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media/>
2. International Telecommunication Union. Statistics [Internet]. Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union. [cited 2024 Apr 17]. Available from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
3. Nansel TR, Overpeck M, Pilla RS, Ruan WJ, Simons-Morton B, Scheidt P. Bullying behaviors among US youth: Prevalence and association with psychosocial adjustment. JAMA 2001;285(16):2094-100. doi:10.1001/jama.285.16.2094

4. Olweus D. Bullying at school: What we know and what we can do. Oxford, United Kingdom: Blackwell; 1993.
5. Tokunaga RS. Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Comput Human Behav* 2010;26(3):277-87. doi:10.1016/j.chb.2009.11.014
6. Dehue F, Bolman C, Völlink T. Cyberbullying: youngsters' experiences and parental perception. *Cyberpsychol Behav* 2008;11(2): 217-23. doi:10.1089/cpb.2007.0008
7. Musikapan W, Pokpong S, Songsiri N, Surat P. Cyberbullying behaviors of Thai Youth in the Bangkok Metropolitan Area. Bangkok, Thailand: The Wisdom Society for Public Opinion Research of Thailand; 2009
8. Yang SJ, Stewart R, Kim JM, Kim SW, Shin IS, Dewey ME, et al. Differences in predictors of traditional and cyber-bullying: A 2-year longitudinal study in Korean school children. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2013; 22(5):309-18. <https://doi.org/10.1007/s00787-012-0374-6>
9. Bonanno RA, Hymel S. Cyberbullying and internalizing difficulties: Above and beyond the impact of traditional forms of bullying. *J Youth Adolesc* 2013;42:685-97. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-9937-1>
10. Thanachaiyapan N. The impact on children from teenage pregnancy. *Buddhachinaraj Med J* 2025;42(2):143-52.
11. Messias E, Kindrick K, Castro J. School bullying, cyberbullying, or both: Correlates of teen suicidality in the 2011 CDC Youth Risk Behavior Survey. *Compr Psychiatry* 2014;55(5):1063-8. doi:10.1016/j.comppsy. 2014.02.005
12. Sampasa-Kanyinga H, Roumeliotis P, Xu H. Associations between cyberbullying and school bullying victimization and suicidal ideation, plans and attempts among Canadian school children. *PLoS One* 2014; 9(7): e102145. doi: 10.1371/journal.pone.0102145
13. Bannink R, Broeren S, van de Looij-Jansen PM, de Waart FG, Raat H. Cyber and traditional bullying victimization as a risk factor for mental health problems and suicidal ideation in adolescents. *PLoS One* 2014;9(4):e94026. doi: 10.1371/journal.pone. 0094026
14. Litwiller BJ, Brausch AM. Cyberbullying and physical bullying in adolescent suicide: The role of violent behavior and substance use. *J Youth Adolesc* 2013;42:675-84. <https://doi.org/10.1007/s10964-013-9925-5>
15. Undheim AM. Involvement in bullying as predictor of suicidal ideation among 12- to 15-year-old Norwegian adolescents. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2013;22:357-65. <https://doi.org/10.1007/s00787-012-0373-7>
16. Twenge JM, Cooper AB, Joiner TE, Duffy ME, Binau SG. Age, period, and cohort trends in mood disorder indicators and suicide-related outcomes in a nationally representative data set, 2005-2017. *J Abnorm Psychol* 2019;128(3):185-99.
17. Twenge JM, Peeples D, Shafi RMA, Boers E, Hale L, Weigle P. Social media and depressive symptoms. In: Christakis DA, Hale L, editors. *Handbook of children and screens: Digital media, development, and well-being from birth through adolescence*. Cham: Springer; 2025. p. 137-40. doi:10.1007/ 978-3-031-69362-5_19.

18. Sun Y, Wang Z, Liu T. Association of internet addiction with psychiatric symptom levels and sleep disorders: A systematic review and meta-analysis. *Front Psychol* 2025;16: 1573058. doi:10.3389/fpsyg.2025.1573058
19. Keles B, McCrae N, Grealish A. The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents: A systematic review. *Int J Adolesc Youth* 2020;25(1):79-93.
20. Long Y, Pegg S, Bean CAL, Kittleson A, Clark K, Kujawa A. Depressive symptoms and suicidal ideation in sexual minority adolescents: An examination of social reward responsiveness and support as moderators. *J Mood Anxiety Disord* 2024; 8:100090. <https://doi.org/10.1016/j.xjmad.2024.100090>
21. Abreu RL, Lefevor GT, Gonzalez KA, Barrita AM, Watson RJ. Bullying, depression, and parental acceptance in a sample of Latinx sexual and gender minority youth. *J LGBT Youth* 2023;20(3):585-602.
22. Kelly Y, Zilanawala A, Booker C, Sacker A. Social media use and adolescent mental health: Findings from the UK Millennium Cohort Study. *EClinical Medicine* 2019;6: 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2018.12.005>
23. Twenge JM, Campbell WK. Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. *Prev Med Rep* 2018;12:271-83. doi:10.1016/j.pmedr.2018.10.003
24. Abderrhman M, Khalaf AM, Alubied AA, Rifaey AA. The impact of social media on the mental health of adolescents and young adults: A systematic review. *Cureus* 2023; 15(8):e42990. doi:10.7759/cureus.42990
25. Plackett R, Sheringham J, Dykxhoorn J. The longitudinal impact of social media use on UK adolescents' mental health: Longitudinal observational study. *J Med Internet Res* 2023;25:e43213. <https://doi.org/10.2196/43213>
26. Chaisuwannarak K, Thommachot P. Factors associated with depression in adolescents with cyberbullying. *J Psychiatr Assoc Thailand* 2020;65(2):191-204.
27. Atsariyasing W, Foongsathaporn C, Dejatiwongse Na Ayudhaya Q, Vasupanrajit A, Chanpen S, Pornnoppadol C. Links to cyberbullying of risky online behavior and social media addiction among students in grades 7-9 in Bangkok. *J Health Sci Med Res* 2025;43(1):e20241065. doi:10.31584/jhsmr.20241065
28. Li J, Wu Y, Hesketh T. Internet use and cyberbullying: Impacts on psychosocial and psychosomatic wellbeing among Chinese adolescents. *Comput Human Behav* 2023; 138:107461. doi:10.1016/j.chb.2022.107461
29. Sharpe H, Patalay P, Choo TH, Wall M, Mason SM, Goldschmidt AB, et al. Bidirectional associations between body dissatisfaction and depressive symptoms from adolescence through early adulthood. *Dev Psychopathol* 2018;30(4):1447-58.

30. Blundell E, De Stavola BL, Kellock MD, Kelly Y, Lewis G, McMunn A, et al. Longitudinal pathways between childhood BMI, body dissatisfaction, and adolescent depression: An observational study using the UK Millennium Cohort Study. *Lancet Psychiatry* 2024;11(1):47-55.
31. Thorup L, Zulfikari M, Birk Sørensen CL, Biering K. Body image and depressive symptoms in Danish adolescents: A cross-sectional national study. *J Affect Disord* 2024; 365:65-72. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.08.016>
32. Soares Filho LC, Batista RFL, Cardoso VC, Simões VMF, Santos AM, Coelho SJDDAC, et al. Body image dissatisfaction and symptoms of depression disorder in adolescents. *Braz J Med Biol Res* 2020;54(1):e10397. doi:10.1590/1414-431X202010397
33. Ferreira F, Seoane G, Senra C. Toward understanding the role of body dissatisfaction in the gender differences in depressive symptoms and disordered eating: A longitudinal study during adolescence. *J Adolesc* 2014; 37(1): 73-84. doi:10.1016/j.adolescence.2013.10.013
34. Barlett CP, Chamberlin K. Examining cyberbullying across the lifespan. *Comput Human Behav* 2017;71:444-9. doi:10.1016/j.chb.2017.02.009
35. Jamnongrit T. Cyberbullying, well-being and mental health of freshmen of a university in Bangkok. *Chulalongkorn Med J* 2022;66(4):405-9.
36. Sitthi N, In-Iw S, Theppiban S, Manaboriboon B. Cyberbullying among adolescents with chronic illnesses in Thailand: Prevalence and relationship with health-risk behaviors. *J Dev Behav Pediatr* 2022;43(8):e533-e540. doi:10.1097/DBP.0000000000001110
37. Gámez-Guadix M, Orue I, Smith PK, Calvete E. Longitudinal and reciprocal relations of cyberbullying with depression, substance use, and problematic Internet use among adolescents. *J Adolesc Health* 2013;53(4): 446-52. doi:10.1016/j.jadohealth.2013.03.030
38. Puukko K, Hietajärvi L, Maksniemi E, Alho K, Salmela-Aro K. Social media use and depressive symptoms-a longitudinal study from early to late adolescence. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(16):5921. doi:10.3390/ijerph17165921
39. Tran HGN, Thai TT, Dang NTT, Vo DK, Duong MHT. Cyber-victimization and its effect on depression in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Trauma Violence Abuse* 2023;24(2):1124-39. doi:10.1177/15248380211050597
40. Hu Y, Bai Y, Pan Y, Li S. Cyberbullying victimization and depression among adolescents: A meta-analysis. *Psychiatry Res* 2021;305:114198. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114198>
41. Bottino SMB, Bottino CMC, Regina CG, Correia AVL, Ribeiro WS. Cyberbullying and adolescent mental health: Systematic review. *Cad Saude Publica* 2015;31(3): 463-75. doi:10.1590/0102-311X00036114
42. Hellfeldt K, López-Romero L, Andershed H. Cyberbullying and psychological well-being in young adolescence: The potential protective mediation effects of social support from family, friends, and teachers. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(1):45. doi:10.3390/ijerph17010045

43. Fahy AE, Stansfeld SA, Smuk M, Smith NR, Cummins S, Clark C. Longitudinal associations between cyberbullying involvement and adolescent mental health. *J Adolesc Health* 2016;59(5):502-9. doi:10.1016/j.jadohealth.2016.06.006
44. Trangkasombat U, Likanapichitkul D. The Children's Depression Inventory as a screen for depression in Thai children. *J Med Assoc Thai* 1997;80(8):491-9.

รายงานวิจัย

Research Articles

การใช้วิดีโอแลริงโกสโคปสำหรับการจัดการก้างปลาและวัตถุแปลกปลอมอื่น ในลำคอของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน

The Use of Videolaryngoscopy for Managing Fish Bones and Other Foreign Bodies in the Throat within the Emergency Department

ธีรวิทย์ ตำนรุ่งโรจน์* พรภัสสร เรืองวิโรจน์กุล*
Teeravit Danrungrot* Pornpatsorn Ruangwirojkul*

*กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลพิจิตร

*Emergency Department, Pichit Hospital

Corresponding author e-mail address: Teeravit.danrungrot@gmail.com

Received: October 20, 2025

Revised: August 30, 2026

Accepted: September 7, 2026

Abstract

Throat foreign bodies, mainly fish bones, are a common emergency department (ED) presentation in Thailand and conventionally require otolaryngology (ENT) consultation. The study aimed to evaluate the effectiveness and safety of videolaryngoscopy performed by emergency and general physicians for managing throat foreign bodies, compared with conventional management. This quasi-experimental study compared patients with suspected throat foreign body before (control, n = 27) and after (intervention, n = 22) implementing videolaryngoscopy (Insighters IS6, Macintosh blade size M or L) in the ED of Pichit Hospital. Primary outcomes were foreign body visualisation and successful removal. Visualizations and successful removal were significantly higher in the intervention group (72.7% vs 29.6%, $p = 0.004$; RD +43.1%, 95% CI 17.7 to 68.5; RR 2.45; OR 6.33; NNT 2.3). Median procedure time was 4.0 minutes with a median of 2 attempts. Topical anaesthesia (86.4% vs 11.1%), non-active bleeding (59.1% vs 21.1%) and antibiotic use (86.4% vs 40.7%) were more frequent in that group, whereas ENT referral was numerically lower (4.5% vs 18.5%). In conclusion, videolaryngoscopy improved foreign body detection and removal. Given the small sample, historical controls and increased minor mucosal bleeding, it should be regarded as an adjunct where ENT service is not immediately available, rather than routine ED practice.

Keywords: Videolaryngoscopy, fish bone, throat foreign body, Emergency Department

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):200-9.

บทคัดย่อ

ภาวะกลืนสิ่งแปลกปลอมโดยเฉพาะก้างปลาพบได้บ่อยในแผนกฉุกเฉินของประเทศไทย ซึ่งการรักษาแบบดั้งเดิมมักต้องปรึกษาแพทย์โสตศอนาสิกทำให้อาจล่าช้าและมีภาวะแทรกซ้อนได้ การศึกษาทั้งทดลอง ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลพิจิตรครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้วิดีโอลาริงโกสโคปโดยแพทย์เวชฉุกเฉินเปรียบเทียบกับการรักษาแบบดั้งเดิม โดยแบ่งผู้ป่วยที่สงสัยว่ากลืนก้างปลาหรือสิ่งแปลกปลอมเป็นกลุ่มควบคุม ($n = 27$: ก่อนเริ่มใช้เครื่องมือ) และกลุ่มทดลอง ($n=22$: หลังเริ่มใช้เครื่องมือ) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีอัตราการมองเห็นสิ่งแปลกปลอมและคีบออกสำเร็จสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($72.7\%: 29.6\%, p = 0.004$ ทั้งสองรายการ) โดยมีค่าจำนวนผู้ป่วยที่ต้องรักษา (NNT) อยู่ที่ 2.3 ราย อย่างไรก็ตาม กลุ่มทดลองมีอัตราการเกิดเลือดออกที่หยุดแล้วสูงกว่า ($59.1\%: 21.1\%, p = 0.009$) และใช้ยาปฏิชีวนะมากกว่า ($86.4\%: 40.7\%, p = 0.001$) ในขณะที่การส่งต่อแพทย์โสตศอนาสิกลดลง ($4.5\%: 18.5\%, p = 0.204$) สรุปได้ว่าแม้มีภาวะแทรกซ้อนเล็กน้อยเพิ่มขึ้น แต่การใช้วิดีโอลาริงโกสโคปโดยแพทย์ฉุกเฉินช่วยเพิ่มอัตราการตรวจพบและคีบสิ่งแปลกปลอมออกได้สำเร็จอย่างมีนัยสำคัญ ช่วยลดความจำเป็นในการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง จึงควรถือเทคนิคนี้เป็นแนวทางการรักษาเบื้องต้นที่มีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการสิ่งแปลกปลอมในทางเดินอาหารส่วนบนในแผนกฉุกเฉิน

คำสำคัญ : วิดีโอลาริงโกสโคป, ก้างปลา, สิ่งแปลกปลอมติดคอ, ห้องฉุกเฉิน

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):200-9.

บทนำ

การกลืนสิ่งแปลกปลอมเป็นปัญหาที่พบบ่อยใน ห้องฉุกเฉินทั่วโลก โดยก้างปลามีสัดส่วนประมาณร้อยละ 60 ของทั้งหมด¹⁻² ในประเทศไทยซึ่งบริโภคปลาสูงจึงพบปัญหานี้ได้บ่อยในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน แนวทางการจัดการแบบดั้งเดิมมักต้องอาศัยการตรวจและเอาออกโดยแพทย์โสต ศอ นาสิกทำให้การรักษาล่าช้าและเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน เช่น การบาดเจ็บของเยื่อหู การติดเชื้อ และการเคลื่อนตัวของสิ่งแปลกปลอมลึกลงไปในคอ³⁻⁴ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มาด้วยอาการสงสัยสิ่งแปลกปลอมติดคอจำนวนมากอาจตรวจไม่พบสิ่งแปลกปลอมจริง จากผลการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วย 1,293 รายพบสิ่งแปลกปลอมเพียงร้อยละ 36.8² ซึ่งสะท้อนว่าการมองเห็นที่ชัดเจนตั้งแต่ห้องฉุกเฉินมีความสำคัญทั้งต่อการนำสิ่งแปลกปลอมออกและต่อการยืนยันว่าไม่มีสิ่งแปลกปลอมค้างอยู่เพื่อหลีกเลี่ยงการส่งต่อและการนอนโรงพยาบาลที่ไม่จำเป็น

ในบริบทของโรงพยาบาลพิจิตรซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับจังหวัดมีผู้ป่วยที่มาห้องฉุกเฉินด้วยอาการสงสัยสิ่งแปลกปลอมติดคอเฉลี่ยประมาณ 90 รายต่อปี

โรงพยาบาลมีแพทย์โสต ศอ นาสิก 4 คน ปฏิบัติงานและรับปรึกษาลดลง 24 ชั่วโมง จึงถือว่ามีความพร้อมของแพทย์เฉพาะทางในระดับดีอย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยส่วนหนึ่งกระจายอยู่ตามโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายซึ่งไม่มีแพทย์เฉพาะทางประจำ ทำให้ต้องส่งต่อผู้ป่วยเข้ามายังโรงพยาบาลจังหวัด หากแพทย์เวชฉุกเฉินสามารถมองเห็นและคีบสิ่งแปลกปลอมออกได้เองอย่างปลอดภัยย่อมช่วยลดระยะเวลารอคอย ลดการเดินทาง และลดความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยได้ นั่นคือความสำคัญของการนำสิ่งแปลกปลอมออกอย่างทันท่วงทีไม่อาจมองข้ามได้ เนื่องจากการรักษาที่ล่าช้าอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น การทะลุของหลอดอาหาร การเกิดฝีหลังคอหอย และการบาดเจ็บต่อหลอดเลือด⁵⁻⁶ ผลการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วย 1,182 รายพบภาวะแทรกซ้อนจากการนำสิ่งแปลกปลอมออกร้อยละ 20.2 โดยปัจจัยเสี่ยงอิสระที่สำคัญ คือ การคาสิ่งแปลกปลอมนานเกิน 24 ชั่วโมง (odds ratio 2.67)⁷ จึงสนับสนุนแนวคิดการนำสิ่งแปลกปลอมออกโดยเร็วตั้งแต่ห้องฉุกเฉิน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลและความปลอดภัยของการใช้

วิดีโอลาริงโกสโคปีโดยแพทย์เวรฉุกเฉินในการจัดการผู้ป่วยที่มีกากปลาและสิ่งแปลกปลอมอื่นในลำคอ โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการนำเทคนิคนี้มาใช้ในห้องฉุกเฉิน คาดว่าจะได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ในบริบทโรงพยาบาลทั่วไปของประเทศไทยว่า แพทย์เวรฉุกเฉินสามารถใช้เครื่องมือที่มีอยู่แล้วในห้องฉุกเฉินเพื่อมองเห็นและคีบสิ่งแปลกปลอมในลำค่ออกได้มากขึ้นเพียงใด ด้วยความปลอดภัยระดับใด เพื่อนำไปสู่การจัดทำแนวทางปฏิบัติ การกำหนดเกณฑ์การส่งต่อ และการวางแผนอบรมบุคลากรในเครือข่ายบริการสุขภาพต่อไป ทั้งนี้

วิดีโอลาริงโกสโคปี (Videolaryngoscopy) เดิมพัฒนาขึ้นเพื่อการจัดการทางเดินหายใจ ได้กลายมาเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพสำหรับการมองเห็นและการนำสิ่งแปลกปลอมในลำค่ออกในห้องฉุกเฉิน เทคโนโลยีนี้มีข้อได้เปรียบด้านการมองเห็นมากกว่าลาริงโกสโคปีแบบปกติและได้ใช้อย่างแพร่หลายในห้องฉุกเฉินส่วนใหญ่⁸⁻¹⁰ ผลงานวิจัยล่าสุดแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือนี้สามารถนำมาใช้โดยแพทย์ทั่วไปและแพทย์ฉุกเฉินเพื่อเอาสิ่งแปลกปลอมในลำค่ออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความจำเป็นในการปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง และเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วย¹¹⁻¹²

วัสดุและวิธีการ

การศึกษากึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ครั้งนี้จัดทำในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลพิจิตร กลุ่มควบคุมย้อนหลัง (historical control cohort) ถูกระบุจากเวชระเบียนโรงพยาบาลโดยใช้รหัส ICD-10 T17.2 ระหว่างวันที่ 1 มีนาคมถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2567 ส่วนกลุ่มทดลอง (intervention cohort) ประกอบด้วยผู้ป่วยต่อเนื่องที่ได้รับการรักษาหลังจากได้นำวิดีโอลาริงโกสโคปีมาใช้ในการเอาสิ่งแปลกปลอมในลำค่ออก ระหว่างวันที่ 1 มกราคมถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568 แผนผังการคัดเลือกผู้ป่วยแสดงในรูปที่ 1 ทั้งนี้ ในช่วงเก็บข้อมูลมีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์คัดกรองเป็นกลุ่มควบคุม 50 รายและกลุ่มทดลอง 28 ราย คัดออก 23 รายและ 6 รายตามลำดับ คงเหลือเข้าสู่การวิเคราะห์ในกลุ่มควบคุม 27 รายและในกลุ่มทดลอง 22 ราย ซึ่งเหตุที่จำนวนผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากันและอยู่คนละช่วงเวลา เนื่องจากรูปแบบการศึกษาเป็นแบบก่อน-หลังการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลทั้งสองกลุ่มในช่วงเวลาเดียวกันได้ ผู้วิจัยได้เก็บผู้ป่วยต่อเนื่องทุกรายที่เข้าเกณฑ์ในแต่ละช่วงเวลาเพื่อลดอคติในการเลือกตัวอย่าง (selection bias)



รูปที่ 1 แผนผังการคัดเลือกผู้ป่วย

การวิจัยนี้ได้คัดเลือกผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไปที่มาที่แผนกฉุกเฉินด้วยอาการสงสัยมีก้างปลาหรือสิ่งแปลกปลอมในทางเดินอาหารส่วนต้น โดยกลุ่มทดลองเป็นผู้ป่วยที่มาหลังการนำวัตถุโอลาริงโกสโคปมาใช้และยินยอมเข้าร่วมการศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยที่มาในช่วงก่อนการใช้วัตถุโอลาริงโกสโคป ซึ่งเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ (1) ผู้ป่วยที่มีภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นเฉียบพลันและต้องทำหัตถการเร่งด่วน (2) ผู้ที่มีความผิดปกติทางกายวิภาค หรือเคยผ่าตัดที่มีผลต่อทางเดินอาหารส่วนต้น (3) ผู้ป่วยที่ปฏิเสธเข้าร่วมการศึกษา (4) ผู้ป่วยที่มีข้อมูลผลลัพธ์หลักไม่ครบถ้วนในเวชระเบียน ส่วนเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ผู้ป่วยขอถอนตัวเมื่อใดก็ได้โดยไม่กระทบต่อการรักษา และการยุติหัตถการเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ต้องได้รับการรักษาเร่งด่วน นอกจากนี้ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ยุติหัตถการเพิ่มเติมไว้ล่วงหน้า คือ (1) พยายามคีบแต่ไม่สำเร็จมากกว่า 3 ครั้ง (2) ผู้ป่วยมีอาการช็อนรุนแรง อาเจียนหรือไม่ให้ความร่วมมือจนไม่สามารถทำหัตถการได้อย่างปลอดภัย ในกรณีดังกล่าวผู้ป่วยจะได้รับการบันทึกเป็น “ทำหัตถการไม่สำเร็จ” และส่งปรึกษาแพทย์โสต ศอ นาสิก โดยยังคงเก็บข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นทุกราย (analysed as treated failure)

สำหรับอุปกรณ์และวิธีการทำหัตถการ: กลุ่มทดลองใช้วัตถุโอลาริงโกสโคปยี่ห้อ Insighters รุ่น IS6 ซึ่งเป็นรูปแบบ Macintosh blade (ไม่ใช่แบบ hyperangulated หรือแบบยืดหยุ่น) โดยเลือกใช้น้ำขนาด M หรือ L ตามขนาดตัวผู้ป่วยร่วมกับคีม Magill และ Alligator forceps ในการคีบสิ่งแปลกปลอม ซึ่งขั้นตอนการทำหัตถการในกลุ่มทดลอง คือ จัดผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งตัวตรงหรือกึ่งนั่งกึ่งนอนศีรษะสูง (sniffing position) พ่นยาชา 10% lidocaine spray เฉพาะที่บริเวณคอหอย รอจนกว่าผู้ป่วยรู้สึกชา จากนั้นสอดโบทิโอลาริงโกสโคปเพื่อมองหาสิ่งแปลกปลอมตามลำดับตำแหน่ง ได้แก่ ต่อมทอนซิล โคนลิ้น vallecularypyriform sinus (ช่องว่างระหว่างฝาปิดกล่องเสียง ช่องบริเวณคอหอยส่วนล่างทางด้านหลังและด้านข้างของกล่องเสียงทั้งสองข้าง) และ hypopharynx (คอหอยส่วนล่าง) เมื่อมองเห็นสิ่งแปลกปลอมจึงใช้ forceps (ปากคีบหรือคีม) คีบออก

ภายใต้การมองเห็นผ่านจอภาพ ส่วนในกลุ่มควบคุม (ก่อนมีวัตถุโอลาริงโกสโคปใช้ในห้องฉุกเฉิน) การรักษาแบบดั้งเดิมหมายถึงการตรวจช่องปากและคอหอยด้วยไม้กดลิ้นร่วมกับไฟฉายหรือไฟส่องจากศีรษะและคีบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยคีมโดยตรง หากไม่พบสิ่งแปลกปลอมหรือไม่สามารถคีบออกได้จะส่งปรึกษาแพทย์โสต ศอ นาสิก โดยผู้ป่วยที่ตรวจไม่พบสิ่งแปลกปลอมในทั้งสองกลุ่มจะได้รับการประเมินซ้ำพิจารณาส่งถ่ายภาพรังสีบริเวณคอด้านข้าง ปรึกษาแพทย์โสต ศอ นาสิก พร้อมนัดติดตามอาการ ซึ่งผลลัพธ์หลักที่วัดคืออัตราการมองเห็นสิ่งแปลกปลอมและอัตราการเอาสิ่งแปลกปลอมออกสำเร็จ ส่วนผลลัพธ์รองประกอบด้วยคะแนนความเจ็บปวดหลังหัตถการภาวะแทรกซ้อน เช่น เลือดออกหรืออาเจียนรีแฟล็กซ์ ช็อน อัตราการส่งยาปฏิชีวนะ ความจำเป็นต้องปรึกษาหรือส่งต่อแพทย์โสต ศอ นาสิก ระยะเวลาทำหัตถการและจำนวนครั้งของความพยายาม นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลคะแนนความเจ็บปวดก่อนทำหัตถการและการได้รับยาชาเฉพาะที่

การคำนวณขนาดตัวอย่างอ้างอิงจากวรรณกรรมที่รายงานอัตราความสำเร็จสูงของการส่องตรวจด้วยกล้องชนิดยืดหยุ่นร้อยละ 97 โดยกำหนดอัตราความสำเร็จของกลุ่มควบคุมที่ร้อยละ 30 และกลุ่มทดลองที่ร้อยละ 75 กำหนดค่า $\alpha = 0.05$ (two-sided) และ power = 80% ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 19 ราย และเมื่อชดเชยความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลร้อยละ 30 จึงรับกลุ่มละ 27 ราย รวม 54 ราย ซึ่งในทางปฏิบัติผู้วิจัยเก็บผู้ป่วยต่อเนื่องทุกรายที่เข้าเกณฑ์ในช่วงเวลาที่กำหนด จึงได้กลุ่มควบคุม 27 ราย และกลุ่มทดลอง 22 ราย รวม 49 ราย ทั้งนี้ หลังจากตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลทางคลินิกและหัตถการ บันทึกด้วยแบบฟอร์มที่เชื่อมกับระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลแล้ววิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอเป็นค่าความถี่และค่าร้อยละ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ chi-square test หรือ Fisher's exact test, ส่วนข้อมูลต่อเนื่อง (continuous variables) ที่แจกแจงปกตินำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลต่อเนื่องที่แจกแจง

ไม่ปกตินำเสนอเป็นค่ามัธยฐาน (IQR) แล้วเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Student's t-test หรือ Mann-Whitney U test ตามลักษณะการแจกแจง รายงานผลลัพธ์หลักเป็น risk difference (RD) risk ratio (RR) odds ratio (OR) พร้อม 95% confidence interval (95% CI) และ number needed to treat (NNT) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทั้งนี้ โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลพิจิตรและโรงพยาบาลเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เลขที่โครงการ 0252/2567 ลงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ปกปิดข้อมูลประจำตัวผู้ป่วยและรักษาความลับของข้อมูลตามหลักจริยธรรมงานวิจัยอย่างเคร่งครัด ผู้นิพนธ์ทุกคนขอรับรองว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และการศึกษานี้ไม่ได้รับทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก

ผลการศึกษา

มีผู้ป่วยเข้าร่วมทั้งหมด 49 ราย โดยอยู่ในกลุ่มควบคุม 27 รายและกลุ่มทดลอง 22 ราย ผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเป็นเพศชาย 19 ราย (ร้อยละ

70.4) และ 15 ราย (ร้อยละ 68.2) ตามลำดับ ($p = 0.869$), มีอายุเฉลี่ย 49.0 ± 17.0 ปีและ 48.7 ± 16.9 ปี ตามลำดับ ($p = 0.944$), ค่ามัธยฐานของระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการจนมาถึงแผนกฉุกเฉินเท่ากับ 169.0 (IQR 65.0-377.5) นาทีและ 165.0 (IQR 56.0-697.5) นาทีตามลำดับ ($p = 0.888$), ค่ามัธยฐานของคะแนนความเจ็บปวดก่อนทำหัตถการเท่ากับ 3.0 (IQR 3.0-5.5) คะแนนและ 5.5 (IQR 4.3-6.8) คะแนนตามลำดับ ($p = 0.007$) และได้รับยาชาเฉพาะที่ 3 ราย (ร้อยละ 11.1) และ 19 ราย (ร้อยละ 86.4) ตามลำดับ ($p < 0.001$) สำหรับอาการนั้นพบอาการเจ็บคอในกลุ่มควบคุม 23 ราย (ร้อยละ 85.2) และในกลุ่มทดลอง 22 ราย (ร้อยละ 100) ตามลำดับ ($p = 0.117$), อาการกลืนเจ็บพบในกลุ่มควบคุม 7 ราย (ร้อยละ 25.9) และในกลุ่มทดลอง 2 ราย (ร้อยละ 9.1) ตามลำดับ ($p = 0.159$), อาการกลืนลำบากพบในกลุ่มควบคุม 4 ราย (ร้อยละ 14.8) และในกลุ่มทดลอง 3 ราย (ร้อยละ 13.6) ตามลำดับ ($p = 1.000$), สำหรับอาการน้ำลายไหลไม่พบในกลุ่มควบคุม แต่พบในกลุ่มทดลอง 1 ราย (ร้อยละ 4.5) ($p = 0.449$) ตามรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและอาการทางคลินิกของผู้ป่วยที่ศึกษา ($n = 49$)

ข้อมูลส่วนบุคคลและอาการทางคลินิก	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/ค่ามัธยฐาน (IQR)*		p-value
	กลุ่มควบคุม ($n = 27$)	กลุ่มทดลอง ($n = 22$)	
เพศชาย	19 (70.4)	15 (68.2)	0.869 ^a
อายุ (ปี)	49.0 ± 17.0	48.7 ± 16.9	0.944 ^b
อาการทางคลินิก			
เจ็บคอ	23 (85.2)	22 (100.0)	0.117 ^c
กลืนเจ็บ	7 (25.9)	2 (9.1)	0.159 ^c
กลืนลำบาก	4 (14.8)	3 (13.6)	1.000 ^c
น้ำลายไหล	0	1 (4.5)	0.449 ^c
เวลาตั้งแต่เริ่มอาการจนถึงห้องฉุกเฉิน* (นาที)	169.0 (65.0-377.5)	165.0 (56.0-697.5)	0.888 ^d
คะแนนความเจ็บปวดก่อนหัตถการ*	3.0 (3.0-5.5)	5.5 (4.3-6.8)	0.007 ^d
ได้รับยาชาเฉพาะที่	3 (11.1)	19 (86.4)	< 0.001 ^a

^achi-square test, ^bStudent's t-test, ^cFisher's exact test, ^dMann-Whitney U test, IQR: interquartile range (Q1-Q3), คะแนนความเจ็บปวดก่อนหัตถการของกลุ่มควบคุมคำนวณจากผู้ป่วย 19 รายที่มีข้อมูลบันทึกไว้ในเวชระเบียนจากผู้ป่วยทั้งหมด 27 ราย

สำหรับสิ่งแปลกปลอมในลำคอที่พบนั้นพบก้างปลาในกลุ่มควบคุม 22 ราย (ร้อยละ 81.5) และในกลุ่มทดลอง 21 ราย (ร้อยละ 95.5) ตามลำดับ ($p = 0.204$), พบเศษอาหารในกลุ่มควบคุม 4 ราย (ร้อยละ 14.8) แต่ไม่พบในกลุ่มทดลอง, ส่วนกระดูกอื่นไม่พบในกลุ่มควบคุม แต่พบในกลุ่มทดลอง 1 ราย (ร้อยละ 4.5), พบวัสดุอื่นในกลุ่มควบคุม 1 ราย (ร้อยละ 3.7) แต่ไม่พบในกลุ่มทดลอง ตามรายละเอียดในตารางที่ 2

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์หลักตรวจพบสิ่งแปลกปลอมสำเร็จในกลุ่มควบคุมร้อยละ 29.6 และกลุ่มทดลองร้อยละ 72.7 ($p = 0.004$) คิดเป็น risk difference ร้อยละ 43.1 (95% CI 17.7-68.5) risk ratio 2.45 (95% CI 1.30-4.63) และ odds ratio 6.33 (95% CI 1.81-22.11), number needed to treat เพื่อให้ได้ประโยชน์

1 รายเท่ากับ 2.3 ราย (1.5 ถึง 5.6) ทั้งนี้ผู้ป่วยทุกรายที่มองเห็นสิ่งแปลกปลอมสามารถคีบออกได้สำเร็จ อัตราการนำออกสำเร็จจึงเท่ากับอัตราการมองเห็นทุกประการ ในกลุ่มทดลองมีผู้ป่วย 20 ใน 22 รายที่ได้รับการตรวจด้วยวิดีโอลาริงโกสโคปและคีบสิ่งแปลกปลอมออกได้ด้วยเครื่องมือนี้ 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.6 ของทั้งกลุ่ม หรือร้อยละ 70.0 ของผู้ที่ได้รับการตรวจด้วยเครื่องมือจริง ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ทำหัตถการเท่ากับ 4.0 นาที (IQR 3.0-10.0) และค่ามัธยฐานของจำนวนครั้งของความพยายามเท่ากับ 2 ครั้ง (IQR 1-2) ตามรายละเอียดในตารางที่ 3 ทั้งนี้ รายที่คีบสำเร็จมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ใช้เพียง 3.0 นาที ในขณะที่รายที่ไม่สำเร็จมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ใช้ถึง 12.5 นาที ($p = 0.002$)

ตารางที่ 2 ลักษณะของสิ่งแปลกปลอมที่พบในผู้ป่วยที่ศึกษา ($n = 49$)

ลักษณะของสิ่งแปลกปลอม	จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม ($n = 27$)	กลุ่มทดลอง ($n = 22$)	
ก้างปลา	22 (81.5)	21 (95.5)	0.204
เศษอาหาร	4 (14.8)	0	-
กระดูกอื่น	0	1 (4.5)	-
วัสดุอื่น	1 (3.7)	0	-

^aFisher's exact test

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์หลักของผู้ป่วยที่ศึกษา ($n = 49$)

ผลลัพธ์หลัก	จำนวน (ร้อยละ)/ค่ามัธยฐาน (IQR)*		Odds ratio (95% CI)	p-value ^a
	กลุ่มควบคุม ($n = 27$)	กลุ่มทดลอง ($n = 22$)		
นำสิ่งแปลกปลอมออกสำเร็จ	8 (29.6)	16 (72.7)	6.33 (1.81-22.11)	0.004
นำออกสำเร็จโดยใช้วิดีโอลาริงโกสโคป	ไม่เกี่ยวข้อง	14 (63.6) ^b	-	-
ระยะเวลาทำหัตถการ* (นาที)	ไม่ได้บันทึกไว้	4.0 (3.0-10.0)*	-	-
จำนวนครั้งของความพยายาม*	ไม่ได้บันทึกไว้	2 (1-2)*	-	-

^aFisher's exact test, ^bคิดเป็นร้อยละ 70.0 ของผู้ป่วย 20 รายที่ได้รับการตรวจด้วยวิดีโอลาริงโกสโคป, CI: confidence interval, IQR: interquartile range (Q1-Q3)

อนึ่ง กลุ่มควบคุมเป็นการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังจึงไม่ได้บันทึกระยะเวลาและจำนวนครั้งของหัตถการอย่างเป็นระบบ ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบสองตัวแปรนี้ระหว่างกลุ่มได้

สำหรับผลลัพธ์รองพบว่าค่ามัธยฐาน (IQR) ของคะแนนความเจ็บปวดหลังทำหัตถการในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 2.0 (IQR 2.0-3.0) คะแนนและในกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.0 (IQR 1.0-3.0) คะแนน ($p = 0.091$), ภาวะเลือดออกที่ไม่รุนแรงพบในกลุ่มควบคุม 4 ใน 19 ราย (ร้อยละ 21.1) และในกลุ่มทดลอง 13 ราย (ร้อยละ 59.1) ($p = 0.025$), อาการอาเจียนหรือรีเฟล็กซ์ย้อนพบในกลุ่มควบคุม 9 ใน 19 ราย (ร้อยละ 47.4) และในกลุ่มทดลอง 13 ราย (ร้อยละ 59.1) ($p = 0.569$),

การสำลักใช้ยาปฏิชีวนะพบในกลุ่มควบคุม 11 ราย (ร้อยละ 40.7) และในกลุ่มทดลอง 19 ราย (ร้อยละ 86.4) ($p = 0.001$) ส่วนการติดตามหรือส่งต่อแพทย์โสต ศอ นาสิก พบในกลุ่มควบคุม 5 ราย (ร้อยละ 18.5) และในกลุ่มทดลอง 1 ราย (ร้อยละ 4.5) ($p = 0.204$) ทั้งนี้ ข้อมูลภาวะเลือดออกและอาการอาเจียน/รีเฟล็กซ์ย้อนของกลุ่มควบคุมมีบันทึกไว้ในเวชระเบียนครบถ้วนเพียง 19 ราย จากผู้ป่วยทั้งหมด 27 ราย จึงคำนวณร้อยละจากผู้ป่วย 19 รายที่มีข้อมูล (n/N) ตามรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์รองของผู้ป่วยที่ศึกษา (n = 49)

ผลลัพธ์รอง	ค่ามัธยฐาน (IQR)*/จำนวน (ร้อยละ)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n/N) (n = 27)	กลุ่มทดลอง (n = 22)	
คะแนนความเจ็บปวดหลังทำหัตถการ*	2.0 (2.0-3.0)	1.0 (1.0-3.0)	0.091 ^a
เลือดออกที่ไม่รุนแรง	4/19 (21.1)	13 (59.1)	0.025 ^b
อาเจียน/รีเฟล็กซ์ย้อน	9/19 (47.4)	13 (59.1)	0.569 ^b
การสำลัก/ใช้ยาปฏิชีวนะ	11 (40.7)	19 (86.4)	0.001 ^b
การติดตาม/ส่งต่อแพทย์โสต ศอ นาสิก	5 (18.5)	1 (4.5)	0.204 ^c

^aMann-Whitney U test, ^bchi-square test, ^cFisher's exact test, IQR: interquartile range (Q1-Q3), n/N: จำนวนผู้ป่วยที่พบ/จำนวนผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่มีข้อมูลบันทึกไว้ในเวชระเบียน (19 ราย จากผู้ป่วยทั้งหมด 27 ราย) ทั้งนี้คะแนนความเจ็บปวดหลังทำหัตถการของกลุ่มควบคุมคำนวณจากผู้ป่วย 19 รายเช่นกัน

ตำแหน่งของสิ่งแปลกปลอมที่สามารถเห็นได้ในกลุ่มควบคุมมี 8 รายและในกลุ่มทดลองมี 16 ราย ซึ่งกลุ่มควบคุมเห็นสิ่งแปลกปลอมที่ต่อมทอนซิล 4 ราย (ร้อยละ 50) และที่ vallecula 2 ราย (ร้อยละ 25)

ส่วนกลุ่มทดลองเห็นสิ่งแปลกปลอมที่ vallecula 6 ราย (ร้อยละ 37.5) และที่โคนลิ้น 4 ราย (ร้อยละ 25) ตามรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตำแหน่งของสิ่งแปลกปลอมเฉพาะรายที่มองเห็นได้ (n = 24)

ตำแหน่งของสิ่งแปลกปลอม	จำนวน (ร้อยละ)	
	กลุ่มควบคุม (n = 8)	กลุ่มทดลอง (n = 16)
ลิ้นไก่ (uvula)	0	1 (6.3)
Vallecula	2 (25.0)	6 (37.5)
โคนลิ้น (base of tongue)	1 (12.5)	4 (25.0)
Pyriform sinus	0	1 (6.3)
ต่อมทอนซิล (tonsil)	4 (50.0)	4 (25.0)
หลอดอาหาร (esophagus)	1 (12.5)	0

Vallecula: ช่องว่างระหว่างฝาปิดกล่องเสียง ช่องบริเวณคอหอยส่วนล่างทางด้านหลังและด้านข้างของกล่องเสียงทั้งสองข้าง

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการนำวิดีโอ ลาริงโกสโคปมาใช้ในห้องฉุกเฉินโดยแพทย์เวรฉุกเฉิน สัมพันธ์กับการเพิ่มอัตราการมองเห็นและการนำสิ่ง แปลกปลอมออกได้สำเร็จอย่างชัดเจน โดย risk difference ร้อยละ 43.1 คิดเป็น number needed to treat เพียง 2.3 รายเพื่อให้ได้ประโยชน์ 1 ราย แสดงถึงคุณค่าทางคลินิกที่สำคัญซึ่งอัตราการตรวจพบ และการนำสิ่งแปลกปลอมออกได้ที่สูงขึ้นในกลุ่มวิดีโอ ลาริงโกสโคปนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้าที่ประเมินเทคนิคนี้ในการจัดการสิ่งแปลกปลอม^{8,11-13} ดังเช่นผลการศึกษาแบบสุ่มไขว้กลุ่มในหุ่นจำลองของ Sin และ Young ที่พบว่าการใช้กล้องชนิดยืดหยุ่นให้อัตราการมองเห็นครบถ้วนสูงกว่าการใช้ลาริงโกสโคป โดยตรง (ร้อยละ 93.8 เทียบกับร้อยละ 62.5, $p = 0.020$) และผู้ทำหัตถการร้อยละ 71.9 เลือกใช้กล้องมากกว่า⁸ ความสามารถด้านการมองเห็นที่เหนือกว่าน่าจะมีส่วนช่วยให้ตรวจพบสิ่งแปลกปลอมได้มากขึ้น โดยเฉพาะในตำแหน่งที่เข้าถึงยาก เช่น vallecula และโคนลิ้น ซึ่งพบได้บ่อยกว่าในกลุ่มทดลองของการศึกษานี้

เมื่อพิจารณาดำแหน่งของสิ่งแปลกปลอม กลุ่มทดลองพบสิ่งแปลกปลอมที่ vallecula และโคนลิ้น เป็นสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นตำแหน่งที่มองเห็นได้ยากด้วยการตรวจช่องปากตามปกติ การสืบออกโดยตรงในตำแหน่งเหล่านี้จะลดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้อุปกรณ์และและปลอดภัยต่อผู้ป่วยมากกว่า สอดคล้องกับรายงานว่าการสืบออกทางช่องปากโดยตรงสำเร็จได้ประมาณร้อยละ 55 ของผู้ป่วยทั้งหมด¹⁴ ประโยชน์ของวิดีโอ ลาริงโกสโคปจึงน่าจะเด่นชัดที่สุดในตำแหน่งที่อยู่ลึกกว่าคอดอยส่วนปาก ได้แก่ vallecula โคนลิ้น และ pyriform sinus

ประเด็นที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบคือดุลระหว่าง ประโยชน์และความเสี่ยง ซึ่งในผลการศึกษา นี้ กลุ่มทดลองพบการบาดเจ็บของเยื่อจมูกเกิดเลือดออก มากกว่ากลุ่มควบคุมแม้จะไม่รุนแรงและไม่ต้องรักษาเพิ่มเติม แต่ก็เพิ่มโอกาสการติดเชื้อและการสำลักได้ ในบริบทของโรงพยาบาลพิจิตรซึ่งมีแพทย์โสต ศอ นาสิก 4 คน รับผิดชอบตลอด 24 ชั่วโมง การส่งปรึกษา

แพทย์เฉพาะทางย่อมเป็นทางเลือกที่ปลอดภัยกว่า สำหรับผู้ป่วยที่มองไม่เห็นสิ่งแปลกปลอมโดยง่าย ประโยชน์ของการใช้วิดีโอ ลาริงโกสโคปโดยแพทย์เวร ฉุกเฉินจึงน่าจะเด่นชัดที่สุดในบริบทที่ไม่มีแพทย์ เฉพาะทางพร้อมให้บริการทันที เช่น โรงพยาบาลชุมชน ในเครือข่าย ซึ่งการมองเห็นและสืบสิ่งแปลกปลอม ออกได้ตั้งแต่จุดแรกเริ่มจะช่วยลดการส่งต่อ ลดการ เดินทาง และลดความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยได้อย่าง มีนัยสำคัญ ทางเลือกอื่นที่มีรายงานในบริบทเดียวกัน ได้แก่ การสืบสิ่งแปลกปลอมด้วยกล้องส่องจุลทรรศน์ ยึดหยุ่นภายใต้ยาชาเฉพาะที่ ซึ่งรายงานอัตราความ สำเร็จสูงและหลีกเลี่ยงการดมยาสลบได้¹⁵ ขณะที่ผู้ป่วย ที่การสืบล้มเหลวขณะผู้ป่วยตื่นมักต้องส่งตรวจ ด้วยกล้องแข็งในห้องผ่าตัด ซึ่งยังมีภาวะแทรกซ้อนและ ต้นทุนสูงกว่า¹⁶

ข้อพิจารณาด้านทรัพยากรก็มีความสำคัญเช่นกัน วิดีโอ ลาริงโกสโคปในห้องฉุกเฉินมีบทบาทหลัก ในการจัดการทางเดินหายใจฉุกเฉิน หากมีเครื่อง และกระบวนการใช้ซ้ำจำกัดต่อวันการนำไปใช้สืบ สิ่งแปลกปลอมอาจกระทบต่อความพร้อมในการ ใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤต การนำเทคนิคนี้ไปใช้ จึงควรมีเครื่องสำรองเพียงพอ พร้อมกระบวนการ ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อระหว่างรายที่ชัดเจน สำหรับการใช้อย่างปฏิบัติจะอัตราร้อยละ 86.4 ในกลุ่ม ทดลองถือว่าสูงมาก โดยทั่วไปไม่แนะนำให้ยาปฏิชีวนะ เป็นกิจวัตรหลังสืบสิ่งแปลกปลอมออกจากคอดอย ในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการติดเชื้อ การศึกษานี้ยังไม่ได้ กำหนดเกณฑ์การสั่งยาที่เป็นมาตรฐานเดียวกันใน หมู่แพทย์ผู้ร่วมวิจัย ซึ่งเป็นจุดอ่อนที่ต้องแก้ไข การจัดทำ เกณฑ์การสั่งยาปฏิชีวนะร่วมกัน เช่น ให้เฉพาะรายที่พบ การบาดเจ็บของเยื่อจมูก มีไข้ หรือมีสิ่งแปลกปลอมค้าง นานเกิน 24 ชั่วโมง จะเป็นโอกาสสำคัญในการส่งเสริม การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล (antimicrobial stewardship) และควรเป็นตัวชี้วัดหนึ่งของการศึกษา ในอนาคต

นอกจากนี้ ระยะเวลาทำหัตถการยังเป็นตัวทำนาย ความสำเร็จที่มีประโยชน์ในทางปฏิบัติ จึงเสนอให้ ใช้เกณฑ์ “เกิน 10 นาทีหรือเกิน 3 ครั้งให้ยุติและส่ง

ปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง” เป็นแนวปฏิบัติที่ปลอดภัย นอกจากนี้ ในอนาคตการพัฒนาแบบช่วยตรวจจับด้วยปัญญาประดิษฐ์อาจช่วยเพิ่มอัตราการมองเห็นได้อีก โดยมีรายงานว่าแบบจำลอง YOLO-V5 ระบูก้างปลา จากภาพส่องกล้องได้ความแม่นยำร้อยละ 82.1 เทียบเท่า แพทย์เฉพาะทาง¹⁷ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การออกแบบการศึกษา ซึ่งเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมย้อนหลังกับกลุ่มทดลองแบบไปข้างหน้า อาจก่อให้เกิดอคติด้านเวลา (temporal bias) และความเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการปฏิบัติที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแทรกแซง ขนาดตัวอย่างที่ค่อนข้างเล็ก แม้เพียงพอในการตรวจหาความแตกต่างของผลลัพธ์หลัก แต่อาจมีพลังทางสถิติไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ผลลัพธ์รอง อีกทั้งการใช้ยาปฏิชีวนะที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองอาจสะท้อนถึงผลของเส้นโค้งการเรียนรู้ (learning curve) หรือความแตกต่างในรูปแบบการปฏิบัติมากกว่าการบ่งชี้ถึงความจำเป็นทางการแพทย์ที่แท้จริงสำหรับการให้ยาปฏิชีวนะในภายหลัง งานวิจัยในอนาคตควรพัฒนาข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับการใช้ยาปฏิชีวนะหลังหัตถการ นอกจากนี้การศึกษานี้ดำเนินการในศูนย์เพียงแห่งเดียว อาจจำกัดการประยุกต์ใช้ผลลัพธ์ในวงกว้าง การศึกษาที่ดำเนินการในหลายศูนย์ จะช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้กับหลักฐานเกี่ยวกับการใช้วิธีโอสลาริงโกสโคปในการจัดการสิ่งแปลกปลอม

ข้อมูลที่น่าสนใจที่สรุปได้ว่าการใช้วิธีโอสลาริงโกสโคป โดยแพทย์เวรฉุกเฉินร่วมกับการพ่นยาชาเฉพาะที่ สัมพันธ์กับการเพิ่มอัตราการตรวจพบและสืบ สิ่งแปลกปลอมออกได้สำเร็จอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ด้วยขนาดตัวอย่างที่จำกัด รูปแบบการศึกษาที่ใช้กลุ่มควบคุมย้อนหลัง และการเพิ่มขึ้นของการบาดเจ็บเยื่อหูที่ไม่รุนแรง จึงควรถือว่าเทคนิคนี้เป็นทางเลือกเสริม ในบริบทที่ยังไม่สามารถเข้าถึงแพทย์เฉพาะทางได้ทันที มากกว่าจะเป็นแนวปฏิบัติประจำของห้องฉุกเฉิน

เอกสารอ้างอิง

1. Kim HU. Oroesophageal fish bone foreign body. Clin Endosc 2016;49(4):318-26. doi: 10.5946/ce.2016.087
2. Rankin A, Dhambagolla I, Johnston J, Vokes D. Our experience of fish bone foreign bodies in the upper aerodigestive tract: A retrospective cohort study of 1,293 patients. Aust J Otolaryngol 2025;8:20. doi:10.21037/ajo-24-60
3. Kim JP, Kwon OJ, Shim HS, Kim RB, Kim JH, Woo SH. Analysis of clinical feature and management of fish bone ingestion of upper gastrointestinal tract. Clin Exp Otorhinolaryngol 2015;8(3):261-7. doi:10.3342/ceo.2015.8.3.261
4. Koh WJ, Lum SG, Al-Yahya SN, Shanmuganathan J. Extraluminal migration of ingested fish bone in the upper aerodigestive tract: A series of three cases with broad clinical spectrum of manifestations and outcomes. Int J Surg Case Rep 2021;89:106606. doi:10.1016/j.ijscr.2021.106606
5. Birk M, Bauerfeind P, Deprez PH, Häfner M, Hartmann D, Hassan C, et al. Removal of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract in adults: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. Endoscopy 2016;48(5):489-96. doi:10.1055/s-0042-100456
6. He Z, Xu Q, Fan W, Shi J, Zhang G, Ye F. Non-foreign body-associated risk factors for complications associated with esophageal foreign-body removal and timing of endoscopic treatment: A single-center retrospective study. BMC Gastroenterol 2024;24(1): 429. doi:10.1186/s12876-024-03532-0

7. Wang X, Su S, Chen Y, Wang Z, Li Y, Hou J, et al. The removal of foreign body ingestion in the upper gastrointestinal tract: A retrospective study of 1,182 adult cases. *Ann Transl Med* 2021;9(6):502. doi:10.21037/atm-21-829
8. Sin CK, Young B. Flexible endoscopy versus direct laryngoscopy for localising impacted pharyngeal foreign bodies in emergency department: A randomised cross-over manikin pilot study. *Hong Kong J Emerg Med* 2023;30(3):160-6. doi:10.1177/10249079211033373
9. Sakaida H, Chiyonobu K, Ishinaga H, Takeuchi K. Use of a rigid curved laryngoscope for removal of a fish bone in the hypopharynx. *Case Rep Otolaryngol* 2016;2016:9689521. doi:10.1155/2016/9689521
10. Hansel J, Rogers AM, Lewis SR, Cook TM, Smith AF. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adults undergoing tracheal intubation: A Cochrane systematic review and meta-analysis update. *Br J Anaesth* 2022;129(4):612-23. doi:10.1016/j.bja.2022.05.027
11. Ho G, Singh N, Andrews J, Westhead P. Novel use of videolaryngoscopy to remove a foreign body. *BMJ Case Rep* 2015; 2015: bcr2015210011. doi:10.1136/bcr-2015-210011
12. Kaufmann J, Grozeva B, Laschat M, Brackhahn M, Rudolph D, Neuhaus N, et al. Rapid and safe removal of foreign bodies in the upper esophagus in children using an optimized Miller size 3 video laryngoscope blade. *Paediatr Anaesth* 2021; 31(5):587-93. doi:10.1111/pan.14158
13. Lee FP. Removal of fish bones in the oropharynx and hypopharynx under video laryngeal telescopic guidance. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131(1):50-3. doi: 10.1016/j.otohns.2004.02.017
14. Shishido T, Suzuki J, Ikeda R, Kobayashi Y, Katori Y. Characteristics of fish-bone foreign bodies in the upper aero-digestive tract: The importance of identifying the species of fish. *PLoS One* 2021;16(8): e0255947. doi:10.1371/journal.pone.0255947
15. Pankhania R, Geyton T, Walker D. Removal of fish bone under local anaesthetic using flexible nasal endoscopy: A novel technique. *Ann R Coll Surg Engl* 2022;104(3):231-5. doi:10.1308/rcsann.2021.0165
16. Alexandre PL, Pinto JV, Costa L, Marques P, Moura CP. Rigid esophagoscopy for foreign body extraction: Results and complications in the endoscopic era. *Cureus* 2024;16(1):e53040. doi:10.7759/cureus.53040
17. Tao X, Zhao X, Liu H, Wang J, Tian C, Liu L, et al. Automatic recognition of concealed fish bones under laryngoscopy: A practical AI model based on YOLO-V5. *Laryngoscope* 2024;134(5):2162-9. doi:10.1002/lary.31175

รายงานวิจัย

Research Articles

ผลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ต่อความเหมาะสม
ของการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรง
ในผู้ป่วยภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว

Effects of a Computerized Clinical Decision Support System on the Appropriateness
of Direct Oral Anticoagulants Treatment in Atrial Fibrillation Patients

พรทิภา อยู่อุ้ม*
Porntipha Yoo-um*

*กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

*Department of Pharmacy, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

Corresponding author e-mail address: porntiphayoom@gmail.com

Received: December 28, 2025

Revised: July 22, 2026

Accepted: July 31, 2026

Abstract

Inappropriate prescribing and insufficient follow-up of direct oral anticoagulants (DOACs) among patients with atrial fibrillation (AF) in the Outpatient Department of Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital, Thailand, together with reports of serious adverse events, prompted the development of a computerized clinical decision support system (CCDSS) to improve prescribing appropriateness and medication safety. This quasi-experiment study compared the appropriateness and safety of DOAC prescribing before and after CCDSS implementation among AF outpatients. Data were retrospectively collected from October 1, 2024 to April 30, 2025 and patients were followed for three months after implementation from May 1 to July 31, 2025. A total of 202 patients were included; 91 (45.0%) received dabigatran and 111 (55.0%) received apixaban. Guideline-adherent prescribing increased by 7.9%, while the risk of non-adherent prescribing significantly decreased by 48.0% [adjusted risk ratio (aRR) = 0.52, 95% CI: 0.37-0.73, $p < 0.001$]. Thirty-day hospital readmission showed a downward trend of 2.4% (aRR = 0.48, 95% CI: 0.10-2.18, $p = 0.339$). Nine drug-drug interaction events were identified; all clinically justified. CCDSS implementation effectively improves appropriate DOAC use, enhance clinical awareness, support systematic medication management, and promote medication safety in patients with AF.

Keywords: computerized clinical decision support system, direct oral anticoagulants, atrial fibrillation
Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):210-9.

บทคัดย่อ

การสั่งใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรง (direct oral anticoagulants: DOACs) ในผู้ป่วยภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก พบปัญหาการสั่งใช้ยาไม่เหมาะสม การติดตามไม่เพียงพอ และรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์รุนแรง จึงได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ (computerized clinical decision support system: CCDSS) เพื่อเพิ่มความเหมาะสมและความปลอดภัยของการใช้ยา การศึกษาแบบกึ่งทดลองครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมและความปลอดภัยของการสั่งใช้ DOACs ในผู้ป่วย AF ก่อนและหลังการใช้ CCDSS ณ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2568 และติดตามต่อเนื่อง 3 เดือนหลังเริ่มใช้ CCDSS พบผู้ป่วยทั้งหมด 202 ราย ได้รับ Dabigatran 91 ราย (ร้อยละ 45) และ Apixaban 111 ราย (ร้อยละ 55) ภายหลังการใช้ CCDSS การสั่งยาที่สอดคล้องตามคำแนะนำมาตรฐานเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.9 ความเสี่ยงต่อการสั่งยาไม่สอดคล้องตามคำแนะนำลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($aRR = 0.52$, 95% CI: 0.37-0.73, $p < 0.001$) อัตราการกลับมาอนโรพยาบาลภายใน 30 วันมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 2.4 ($aRR = 0.48$, 95% CI: 0.10-2.18, $p = 0.339$) รายงานอันตรกิริยาระหว่างยาทุกกรณีได้รับการยืนยันเหตุผลเชิงระบบสรุปได้ว่า CCDSS มีประสิทธิผลสนับสนุนการจัดการยาเชิงระบบอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

คำสำคัญ : ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์, ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรง, ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):210-9.

บทนำ

ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (atrial fibrillation: AF) เป็นภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบบ่อยที่สุด โดยมีความชุกเพิ่มขึ้นตามอายุของประชากรและสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด (ischemic stroke) มากขึ้นประมาณ 3 เท่าเมื่อเทียบกับคนทั่วไป¹⁻⁵ ผู้ป่วย AF มีความชุกประมาณร้อยละ 2 ในประชากรอายุมากกว่า 65 ปี ในประเทศไทยแบ่งประเภทของ AF ตามการวินิจฉัยครั้งแรก หรือระยะเวลาของการเกิด AF เป็น 5 ประเภท ได้แก่ First-diagnosed AF, Paroxysmal AF, Persistent AF, Long-standing persistent AF และ Permanent AF ซึ่งบางประเภทสามารถหายเองหรือได้รับการรักษาจนหายก็ได้ ปัจจุบันสถิติข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนผู้ป่วย AF ทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกมีค่อนข้างจำกัด ทั้งนี้ พบข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการพิจารณาจากแพทย์ให้ได้รับการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

ในปีงบประมาณ 2566 และ 2567 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 428 และ 421 รายตามลำดับ โดยจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับ DOACs มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากจำนวน 106 ราย (ร้อยละ 24.8) เป็น 165 ราย (ร้อยละ 39.2) ตามลำดับตามแนวทางเวชปฏิบัติของประเทศไทยและต่างประเทศ ได้แก่ สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์³ European Society of Cardiology (ESC)⁴ และ American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA)⁵ แนะนำให้พิจารณาการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินในผู้ป่วย AF ทุกราย ยกเว้นในกรณีที่มีข้อห้ามหรือมีความเสี่ยงต่อการเกิด stroke และลิ่มเลือดอุดตัน ดังนั้นการพิจารณาการรักษาด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือดจึงเป็นหัวใจสำคัญในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว ซึ่งเครื่องมือที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันและภาวะเลือดออก คือ CHA₂DS₂-VA score และ HAS-BLED score ตามลำดับ ซึ่งแนะนำให้ใช้ต้าน

การแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรง (direct oral anticoagulants: DOACs) มากกว่า ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินกลุ่ม Vitamin K Antagonist (VKA) ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย คือ warfarin โดย DOACs ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ clotting factor ที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือดโดยตรง ปัจจุบันได้รับการขึ้นทะเบียนในประเทศไทยแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามกลไกการออกฤทธิ์ คือ (1) Direct thrombin inhibitors ได้แก่ Dabigatran และ (2) Direct factor Xa inhibitors ได้แก่ Rivaroxaban, Apixaban และ Edoxaban ซึ่งได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากไม่จำเป็นต้องเจาะเลือดเพื่อติดตามค่ามาตรฐานที่ใช้วัดระยะเวลาการแข็งตัวของเลือด (International Normalized Ratio: INR) บ่อยเหมือน warfarin และมีปฏิกิริยาระหว่างยาและอาหารน้อยกว่า อย่างไรก็ตาม DOACs ยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออกและการใช้ยาที่ไม่ถูกต้องด้านขนาดยา การปรับขนาดตามการทำงานของไต หรือการใช้ร่วมกับยาที่มีปฏิกิริยาระหว่างยาสูง อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนได้⁸ ซึ่งบทบาทของเภสัชกรในการให้บริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วย AF ที่ได้รับ DOACs มีความสำคัญต่อการลดความเสี่ยงจากการใช้ยาและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย การให้ข้อมูลที่ชัดเจนและครบถ้วน การสรุปข้อมูลยาเป็น QR Code ถือเป็นเครื่องมือในการส่งต่อข้อมูลที่เข้าถึงได้ง่าย และช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจ ส่งเสริมการใช้ยาอย่างเหมาะสมได้⁹ รวมถึงการพัฒนาแนวทางการให้บริบาลเภสัชกรรมผ่านระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก (clinical decision support system: CDSS) สามารถช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ตัดสินใจได้แม่นยำยิ่งขึ้น¹⁰

จากการศึกษาวิจัยนำร่องเรื่อง “การทบทวนความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดรับประทานที่ออกฤทธิ์โดยตรงในผู้ป่วยโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด Atrial fibrillation (AF) แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก” เป็นการศึกษา retrospective descriptive design เก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วย AF ที่ได้ DOACs ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2566

ผลการวิจัยพบการสั่งใช้ DOACs ในผู้ป่วย AF 103 ราย (460 ใบสั่งยา) ใช้ Dabigatran 63 ราย (ร้อยละ 61.2) และ Rivaroxaban 40 ราย (ร้อยละ 38.8); เป็นหญิง 48 ราย (ร้อยละ 46.6) ชาย 55 ราย (ร้อยละ 53.4); อายุเฉลี่ย 74.4 ± 9.4 ปี เป็นผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป 29 ราย (ร้อยละ 28.2); ดัชนีมวลกาย (body mass index: BMI) เฉลี่ย 24.6 ± 4.4 กิโลกรัม/ตารางเมตร; มีประวัติโรคประจำตัวอื่น ๆ สามอันดับแรก คือ Hypertension (ร้อยละ 86.4), Dyslipidemia (ร้อยละ 77.7) และ Vascular disease (ร้อยละ 66); มี CHA₂DS₂-VA score และ HAS-BLED score เฉลี่ย 3.4 ± 1.2 และ 2.4 ± 0.9 ตามลำดับ; ค่าการประเมินอัตราการกรองของไต (estimated glomerular filtration rate: eGFR) เฉลี่ย 64.6 ± 19.6 มิลลิลิตร/นาที; และส่วนใหญ่การทำงานของตับไม่ผิดปกติ (ร้อยละ 98.1); ผลการประเมินความเหมาะสมของการสั่งใช้ยาพบผู้ป่วยได้รับขนาดยาเหมาะสมร้อยละ 67.9 โดยความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบมากที่สุดคือการสั่งใช้ยาขนาดไม่เหมาะสม (ร้อยละ 32.1) และยังพบความคลาดเคลื่อนทางยาอื่นๆ ได้แก่ สั่งใช้ยาในผู้ที่มีข้อห้ามใช้ยา ได้แก่ ภาวะ mitral valve stenosis ระดับรุนแรง 1 ราย, สั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องรุนแรง ค่าการกำจัดครีเอตินิน (Creatinine Clearance: CrCl) น้อยกว่า 30 มล./นาทีสำหรับยา Dabigatran 1 ราย และสั่งวิธีบริหารยาไม่เหมาะสม ได้แก่ คำสั่งที่ต้องหักบด แบ่งยา Dabigatran 1 ราย แม้ว่าผู้ป่วยร้อยละ 82.5 ได้รับการตรวจวัดค่าการทำงานของไตและตับก่อนได้รับยาและอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปีในระหว่างที่ได้รับยาร้อยละ 90.3 แต่ได้ติดตามภายใน 1 เดือนหลังสั่งใช้ยาครั้งแรกเพียงร้อยละ 34 และกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 75 ปีขึ้นไปได้รับการติดตามอย่างน้อยทุก 4 เดือน ร้อยละ 81.6, กลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า CrCl น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 มิลลิลิตร/นาทีได้รับการติดตาม “CrCl/10” (อัตราการทำงานของไตเหลือเพียงร้อยละ 10) ทุกเดือน ร้อยละ 75.6 อีกทั้งยังพบรายงานเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา (adverse drug reactions: ADR) ร้อยละ 7.7 โดย ADR ที่พบมากที่สุดคือ ภาวะเลือดออกผิดปกติ (ร้อยละ 5.8) จัดเป็น ADR ชนิดรุนแรง ได้แก่

Intracerebral hemorrhage 1 ราย และ ADR อื่น ๆ ได้แก่ ใจสั่น 2 ราย

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าการสั่งใช้ DOACs ในผู้ป่วย AF ณ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ยังมีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่ได้รับยาไม่เหมาะสมและได้รับการติดตามที่ไม่เพียงพอ อีกทั้งพบรายงาน ADRs ชนิดรุนแรงมากร่วมด้วย จึงควรเพิ่มแนวทางการจัดการ เช่น การจัดทำโปรแกรมการศึกษาให้ความรู้แก่บุคลากรทางการแพทย์ โดยอาจเพิ่มช่องทางการเข้าถึงให้ง่าย สะดวก รวดเร็ว การพัฒนาระบบการเฝ้าระวังติดตาม การใช้ยาในผู้ป่วย และปรับปรุงแนวทางการใช้ยาในโรงพยาบาล ผู้วิจัยได้ทำเครื่องมือสรุปข้อมูลยา DOACs เป็นแนวทางการใช้ยาในผู้ป่วย AF โดยนำเทคโนโลยี QR Code มาใช้ประโยชน์และประยุกต์เครื่องมือดังกล่าว ประสานกับระบบ CCDSS ของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ซึ่งใช้ระบบ Computerized Physician Order Entry (CPOE) โดย CCDSS จะแนะนำ ตรวจสอบ ติดตาม และแจ้งเตือนบนระบบคอมพิวเตอร์ขณะที่สั่งใช้ยาโดยตรง สร้างรูปแบบบริการแบบบูรณาการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งเสริมการสั่งใช้ DOACs ให้เหมาะสม และปลอดภัยมากขึ้น งานวิจัยนี้จัดทำเพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมและความปลอดภัยของการสั่งใช้ DOACs แผนกผู้ป่วยนอก ก่อนและหลังการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทย รวมถึงโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาผลของ CCDSS ต่อการสั่งใช้ยา DOACs ในผู้ป่วย AF อย่างเฉพาะเจาะจง และในอนาคตผู้วิจัยวางแผนจะพัฒนาระบบการติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยผ่านการให้บริการเภสัชกรรมทางไกล (telepharmacy) เพื่อติดตามปัญหาการใช้ยาและสนับสนุนการปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้ยาร่วมด้วย ทั้งนี้ ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะช่วยลดความเสี่ยงของข้อผิดพลาดในการสั่งใช้ยา ป้องกันเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา ลดโอกาสที่การรักษาจะล้มเหลว ขับเคลื่อนระบบสาธารณสุขสู่ให้เข้มแข็ง มีความมั่นคงทางสุขภาพยิ่งขึ้น ครอบคลุมทั้งมิติสุขภาพ มิติสังคม และมิติเศรษฐกิจ

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาแบบกึ่งทดลอง (quasi-experiment study) ครั้งนี้ เก็บข้อมูลย้อนหลังระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2568 และติดตามเก็บข้อมูลต่อเนื่องไปข้างหน้า 3 เดือนระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ในผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดห้องบนสั่นพลิ้วที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรง (DOACs) ณ แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ที่มีอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น AF และได้รับยาในกลุ่ม DOACs เฉพาะที่มีใช้ในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ได้แก่ Dabigatran ขนาดความแรง 150 มิลลิกรัมต่อเม็ดและ Apixaban ขนาดความแรง 5 มิลลิกรัมต่อเม็ด, เกณฑ์การคัดเลือผู้ป่วยออกจากโครงการวิจัย (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วย/ข้อมูลการรักษาไม่ครบถ้วน โดยคำนวณจำนวนคน (sample size determination) จากการศึกษาวิจัยนำร่องโดยใช้สัดส่วนของผู้ป่วยที่สั่งใช้ยาในกลุ่ม DOACs ตามคำแนะนำมาตรฐานระหว่างก่อนกับหลังมีระบบ CCDSS เป็น 0.68 และ 0.83 ตามลำดับ การศึกษานี้เปรียบเทียบสัดส่วนของข้อมูลที่วัดจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน 2 ช่วงเวลาจึงใช้การทดสอบแบบ two-sample paired proportions test (McNemar test) กำหนด alpha error 5%, power 80%, Two-sided test และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างการวัดทั้งสองครั้งเท่ากับ 0.50 คำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 70 ราย เมื่อเพื่อกรณีข้อมูลสูญหายหรือข้อมูลไม่สมบูรณ์ร้อยละ 10 จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษานี้จำนวนทั้งสิ้น 78 ราย ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนผู้ป่วยภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดชนิดกินที่ออกฤทธิ์โดยตรง ณ แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลกทั้งหมด 202 ราย วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์การสั่งใช้ยาตามคำแนะนำ

มาตรฐานและการกลับมาอนโรพยาบาลหลังจากได้รับยา 30 วันในผู้ป่วย AF ที่ได้รับ DOACs ก่อนและหลังใช้ CCDSS ด้วยการวิเคราะห์ Generalized linear model (Modified Poisson regression) โดยกำหนดการแจกแจงแบบ Poisson และใช้ log link function ร่วมกับ robust variance estimator เพื่อประมาณค่า adjusted risk ratio (aRR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พร้อมด้วยค่า 95% CI กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) QR code สรุปลข้อมูลยาและแนวทางการใช้ยากลุ่ม DOACs, 2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ (CCDSS) โปรแกรม Hos XP โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก, 3) แบบเก็บข้อมูลผู้ป่วยประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านคลินิกจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล, 4) โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์สถิติ, 5) คอมพิวเตอร์พกพา (notebook) โดยการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ QR code สรุปลข้อมูลยาและแนวทางการใช้ยากลุ่ม DOACs ได้รับการพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมแนวทางเวชปฏิบัติของประเทศไทยและแนวทางสากลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยากลุ่ม DOACs ก่อนนำไปให้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วน และความสอดคล้องของข้อมูลร่วมกับอายุรแพทย์โรคหัวใจ เกสัชกรคลินิกโรคหัวใจ และเภสัชกรผู้ผ่านหลักสูตรการบริหารเภสัชกรรม สาขาโรคหัวใจและหลอดเลือด ปรับปรุงรายละเอียดของเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ (CCDSS) โปรแกรม Hos XP โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เป็นระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาการแจ้งเตือนจากคำแนะนำของแนวทางเวชปฏิบัติปัจจุบันและทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริงก่อนเริ่มใช้งาน เพื่อให้การแจ้งเตือน การแนะนำขนาดยา และการเฝ้าระวังอันตรกิริยาระหว่างยาทำงานได้ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด ส่วนแบบเก็บข้อมูลผู้ป่วยได้รับการออกแบบจากตัวแปรที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัยและข้อมูลในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล

โดยผู้วิจัยได้ทดลองเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนจำนวนหนึ่งก่อนเริ่มเก็บข้อมูลจริง เพื่อประเมินความครบถ้วนของข้อมูล ความชัดเจนของนิยามตัวแปร และปรับปรุงแบบเก็บข้อมูลให้เหมาะสมก่อนดำเนินการวิจัย ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามหนังสือรับรองเลขที่ 183/2568 ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วย AF ที่ได้รับ DOACs ทั้งหมด 202 ราย ได้รับ Dabigatran (ความแรง 150 มิลลิกรัมต่อเม็ด) จำนวน 91 ราย (ร้อยละ 45) และ Apixaban (ความแรง 5 มิลลิกรัมต่อเม็ด) 111 ราย (ร้อยละ 55) เป็นเพศหญิง 94 ราย (ร้อยละ 46.5), เพศชาย 108 ราย (ร้อยละ 53.5), อายุเฉลี่ย 73.3 ± 11.1 ปี (สัดส่วนหลักเป็นกลุ่มอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 28.2), น้ำหนักเฉลี่ย 63.7 ± 15.0 กิโลกรัม, ส่วนสูงเฉลี่ย 160.4 ± 9.5 เซนติเมตร, BMI เฉลี่ย 24.6 ± 4.9 กก./ตร.ม., ภาวะหรือโรคร่วมเฉลี่ย 3.7 ± 2.2 โรค (ทุกคนมีภาวะ/โรคร่วมอื่น ๆ อย่างน้อย 1 โรค), ค่า SCr เฉลี่ย 1.1 ± 0.4 มก./ดล., ค่า eGFR เฉลี่ย 63.8 ± 20.5 มล./นาที่/1.73 ตร.ม. (สัดส่วนหลักเป็นกลุ่ม eGFR ตั้งแต่ 60 มล./นาที่/1.73 ตร.ม. ขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 55.9) ดูรายละเอียดในตารางที่ 1

เมื่อเปรียบเทียบการสั่งใช้ยาตามคำแนะนำมาตรฐานในผู้ป่วย AF ที่ได้ DOACs ก่อนและหลังใช้ CCDSS พบความเหมาะสมต่อการสั่งยาตามคำแนะนำมาตรฐานก่อนและหลังใช้ CCDSS จำนวน 169 ราย (ร้อยละ 83.7) และ 185 ราย (ร้อยละ 91.6) ตามลำดับ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.9 โดยความเสี่ยงต่อการสั่งยาไม่สอดคล้องตามคำแนะนำมาตรฐานลดลงร้อยละ 48.0 [aRR = 0.52, (95% CI: 0.37, 0.73), $p < 0.001$] แสดงในตารางที่ 2 เมื่อวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรกวน (อายุ, น้ำหนัก, ค่า SCr) การกลับมาอนโรพยาบาลหลังจากได้รับยาภายใน 30 วันก่อนและหลังใช้ CCDSS จำนวน 12 ราย (ร้อยละ 5.9) และ 7 ราย (ร้อยละ 3.5) ตามลำดับ ลดลงร้อยละ 2.4 โดยความเสี่ยงต่อการ

กลับมานอนโรงพยาบาลหลังจากได้รับยา 30 วันลดลง ร้อยละ 52.0 [aRR = 0.48, (95%CI: 0.10, 2.18), $p = 0.339$] แสดงในตารางที่ 3 เมื่อวิเคราะห์โดยควบคุมตัวแปรกวน (อายุ, น้ำหนัก, ค่า SCr, ภาวะ/โรคร่วมอื่น ๆ) พบการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา 9 ครั้ง เป็น Dabigatran 3 ครั้ง (Itraconazole 2 ครั้ง,

Ketoconazole 1 ครั้ง) และ Apixaban 6 ครั้ง (Rifampicin 1 ครั้ง, Phenytoin 2 ครั้ง, Ritonavir 1 ครั้ง, Ketoconazole 2 ครั้ง) การส่งยาร่วมกันทั้งหมดมีการ ยืนยันด้วยเหตุผลทางคลินิกร้อยละ 100 ดูรายละเอียด ในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย (n = 202)

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD
ชนิด DOACs	
Dabigatran (150 mg/capsule)	91 (45.0)
Apixaban (5 mg/tablet)	111 (55.0)
เพศ	
หญิง	94 (46.5)
ชาย	108 (53.5)
อายุ (ปี) (73.3 ± 11.1)	
< 65	26 (12.9)
65-69	43 (21.3)
70-74	43 (21.3)
75-79	33 (16.3)
≥ 80	57 (28.2)
น้ำหนัก (กิโลกรัม) (63.7 ± 15.0)	
< 60	83 (41.1)
≥ 60	119 (58.9)
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	160.4 $\pm$ 9.5
BMI (กก./ตร.ม.)	24.6 $\pm$ 4.9
มีภาวะโรคร่วมอื่น ๆ	202 (100.0)
ค่า SCr (mg/dL) (1.1 ± 0.4)	
< 1.5	184 (91.1)
≥ 1.5	18 (8.9)
ค่า eGFR (ml/min/1.73 m²) (63.8 ± 20.5)	
< 15	2 (1.0)
15-29	7 (3.5)
30-44	23 (11.4)
45-59	57 (28.2)
≥ 60	113 (55.9)

DOACs: direct oral anticoagulants, SCr: serum creatinine, mg/dL: milligram/deciliter,

eGFR: estimated glomerular filtration rate, ml/min/1.73 m²: milliliter/minute/1.73 square meter

ตารางที่ 2 การสั่งใช้ยาตามคำแนะนำมาตรฐานในผู้ป่วย AF ที่ได้ DOACs ระหว่างก่อนและหลังใช้ CCDSS (n = 202)

CCDSS	จำนวน (ร้อยละ)		aRR (95%CI)	p-value ^a
	การสั่งยาตามคำแนะนำมาตรฐาน			
	สอดคล้อง	ไม่สอดคล้อง		
ก่อนใช้ CCDSS	169 (83.7)	33 (16.3)	ref	< 0.001
หลังใช้ CCDSS	185 (91.6)	17 (8.4)	0.52 (0.37, 0.73)	

DOACs: direct oral anticoagulants, CCDSS: computerized clinical decision support system,

aRR: Adjusted risk ratio หลังจากปรับอิทธิพลของตัวแปรทวน คือ อายุ, น้ำหนัก, ค่า serum creatinine

^aGeneralized linear model (Modified Poisson regression) กำหนดการแจกแจงแบบ Poisson และใช้ log link function ร่วมกับ robust variance estimator

ตารางที่ 3 การกลับมานอนโรงพยาบาลหลังจากได้รับยา 30 วันในผู้ป่วย AF ที่ได้ DOACs ระหว่างก่อนและหลังใช้ CCDSS (n = 202)

CCDSS	จำนวน (ร้อยละ)		aRR (95%CI)	p-value*
	การกลับมานอนโรงพยาบาลหลังได้รับยา 30 วัน			
	ใช่	ไม่ใช่		
ก่อนใช้ CCDSS	12 (5.9)	190 (94.1)	ref	0.339
หลังใช้ CCDSS	7 (3.5)	195 (96.5)	0.48 (0.10, 2.18)	

aRR: Adjusted risk ratio หลังจากปรับอิทธิพลของตัวแปรทวน คือ อายุ, น้ำหนัก, ค่า serum creatinine, ภาวะโรคร่วมอื่น ๆ

^aGeneralized linear model (Modified Poisson regression) กำหนดการแจกแจงแบบ Poisson และใช้ log link function ร่วมกับ robust variance estimator

ตารางที่ 4 รายงานการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาหลังใช้ CCDSS

ชนิด DOACs	คู่ Drug-Drug interactions	จำนวนรายงาน (ครั้ง)	การยืนยันสั่งใช้ยาร่วมกัน (ครั้ง, %)	
			ระบุเหตุผล	ไม่ระบุเหตุผล
Dabigatran 150 mg/capsule	Rifampicin	0	-	-
	Carbamazepine	0	-	-
	Phenytoin	0	-	-
	Ritonavir	0	-	-
	Itraconazole	2	2 (100.0)	0
	Ketoconazole	1	1 (100.0)	0
	Cyclosporine	0	-	-
Apixaban 5 mg/tablet	Rifampicin	1	1 (100.0)	0
	Carbamazepine	0	-	-
	Phenytoin	2	2 (100.0)	0
	Phenobarbital	0	-	-
	Ritonavir	1	1 (100.0)	0
	Itraconazole	0	-	-
	Ketoconazole	2	2 (100.0)	0

DOACs: direct oral anticoagulants ที่มีใช้ตามบัญชียาโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมและความปลอดภัยของการสั่งใช้ DOACs แผนกผู้ป่วยนอก ก่อนและหลังการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทย รวมถึงโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาผลของ CCDSS ต่อการสั่งใช้ยา DOACs ในผู้ป่วย AF อย่างเฉพาะเจาะจง จากผลงานวิจัยนี้พบว่าผู้ป่วย AF ที่ได้รับ DOACs มากกว่าครึ่งเป็นเพศชายและจัดเป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป โดยมากกว่าหนึ่งในสี่เป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป อีกทั้งเป็นผู้ที่มีภาวะ/โรคร่วมหลายโรค มีการทำงานของไตในระดับปานกลางถึงดี หลังการนำระบบ CCDSS มาใช้พบความเสี่ยงต่อการสั่งยาไม่สอดคล้องตามคำแนะนำมาตรฐานลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความเสี่ยงต่อการกลับมาอนโรงพยาบาลหลังจากได้รับยา 30 วันลดลงแม้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มเชิงบวกต่อเป้าหมายการรักษาผู้ป่วย AF การที่ผลการศึกษานี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอาจเนื่องจากระยะเวลาการติดตามผลหลังเริ่มใช้ระบบค่อนข้างสั้น (3 เดือน) และจำนวนผู้เกิดเหตุการณ์ (event rate) มีจำนวนน้อย อย่างไรก็ตาม ระบบ CCDSS ส่งเสริมให้ผู้สั่งยาตระหนักถึงความเสี่ยงของการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาและบันทึกเหตุผลการสั่งใช้ยาร่วมกันอย่างครบถ้วน ซึ่งเป็นการปรับปรุงคุณภาพมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการบริหารยาเชิงระบบ ทั้งนี้ Tiffani และคณะ¹⁰ ได้ศึกษาแบบ systematic review ต่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกต่อผลลัพธ์ทางคลินิก กระบวนการให้บริการทางสุขภาพ ภาระงาน และประสิทธิภาพ ความพึงพอใจของผู้ป่วย ต้นทุน และการยอมรับของผู้ให้บริการทางการแพทย์ จำนวน 148 การศึกษาซึ่งพบว่างานวิจัยมากกว่าสี่ในห้า ประเมินผลด้านกระบวนการดูแลสุขภาพมากกว่าผลลัพธ์ทางคลินิกโดยตรงและด้านต้นทุน ทั้งระบบเชิงพาณิชย์และระบบที่พัฒนาในองค์กรสามารถปรับปรุงตัวชี้วัดด้านกระบวนการดูแลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะการให้บริการเชิงป้องกัน [n = 25; odds ratio (OR) = 1.42, (95% CI: 1.27, 1.58)]

การสั่งตรวจทางคลินิก [n = 20; OR = 1.72 (95% CI: 1.47, 2.00) และการสั่งใช้ยา (n = 46; OR = 1.57 (95% CI: 1.35, 1.82)] อย่างไรก็ตาม มีเพียงส่วนน้อยของการศึกษาที่รายงานผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ ภาระงานของบุคลากร หรือการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ โดยผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษานี้ โดยสนับสนุนว่า CCDSS มีบทบาทสำคัญในการยกระดับกระบวนการให้บริการทางสุขภาพในบริบทที่หลากหลาย โดยเฉพาะการให้บริการเชิงป้องกัน การสั่งตรวจทางคลินิก และการสั่งใช้ยา อย่างไรก็ตาม ยังมีช่องว่างขององค์ความรู้เกี่ยวกับผลลัพธ์ทางคลินิกโดยตรง ผลกระทบต่อภาระงาน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งควรได้รับการศึกษาต่อไปในอนาคต

จุดแข็งของงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาที่ตอบโจทย์ปัญหาในเวชปฏิบัติจริงและมีคุณค่าต่อการปรับปรุงคุณภาพบริการ เป็น quasi-experiment study รายงานผลโดยใช้ค่า aRR ทำให้ผลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ได้ประเมินผลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ครอบคลุมด้านกระบวนการและความปลอดภัยในการใช้ยาเชิงคลินิก สามารถนำไปขยายผลเชิงนโยบายและระบบบริการ ขณะที่ข้อจำกัดของงานวิจัยที่อาจพิจารณาเป็นประเด็นพัฒนาในอนาคต คือ การพิจารณาถึงความซับซ้อนทางคลินิกอย่างครอบคลุมทั้งในมิติด้านการปฏิบัติงานทางแพทย์ เช่น ขนาดของภารกิจ ความคลุมเครือ ความแปรปรวน ความเร่งด่วนด้านเวลา และความซับซ้อนของการดำเนินการร่วมกันของทีม และมิติด้านความซับซ้อนของผู้ป่วย เช่น สุขภาพกาย สุขภาพจิต ลักษณะประชากร ทุนทางสังคม และประสบการณ์ด้านสุขภาพ ซึ่งก่อนหน้านี้มักถูกศึกษาแยกจากกัน และเป็นประเด็นที่ยังได้ศึกษาอย่างจำกัดในวรรณกรรมปัจจุบัน¹¹

ข้อมูลที่น่าสนใจสรุปได้ว่าการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิกด้วยคอมพิวเตอร์มีประสิทธิผลในการสนับสนุนการสั่งใช้ยาด้านการแข็งตัวของเลือด ชนิดกินกลุ่มใหม่อย่างเหมาะสม ส่งเสริมการจัดการยาเชิงระบบ เพิ่มความปลอดภัยด้านยาในผู้ป่วยภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

ระยะเวลาติดตามนานขึ้นจะช่วยเพิ่มความแม่นยำและน่าเชื่อถือ และควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลลัพธ์ทางคลินิกโดยตรง ผลกระทบต่อการระงับ และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาปรับปรุงระบบ CCDSS และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่อำนวยความสะดวกทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, Singh D, Rienstra M, Benjamin EJ, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: A Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation* 2014;129(8):837-47. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005119
2. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J* 2021;42(5): 373-498. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa612
3. The Heart Association of Thailand under the Royal Patronage of H.M. the King, Heart Failure Society of Thailand. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Heart Failure, 2014. Bangkok, Thailand: A-Plus Printing; 2014.
4. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGMe, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 2024;45(36): 3314-414. doi:10.1093/eurheartj/ehae176
5. Joglar JA, Chung MK, Armbruster AL, Benjamin EJ, Chyou JY, Cronin EM, et al. 2023 ACC/AHA/ACCP/HRS Guideline for the diagnosis and management of atrial fibrillation: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2024;149(1):e1-e156. doi: 10.1161/CIR.0000000000001193
6. Ruff CT, Giugliano RP, Braunwald E, Hoffman EB, Deenadayalu N, Ezekowitz MD, et al. Comparison of the efficacy and safety of new oral anticoagulants with warfarin in patients with atrial fibrillation: A meta-analysis of randomized trials. *Lancet* 2014;383(9921):955-62. doi: 10.1016/S0140-6736(13)62343-0
7. January CT, Wann LS, Calkins H, Chen LY, Cigarroa JE, Cleveland JC Jr, et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society in Collaboration With the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2019;140(2): e125-e151. doi:10.1161/CIR.0000000000000665

8. Mekaj YH, Mekaj AY, Duci SB, Miftari EI. New oral anticoagulants: Their advantages and disadvantages compared with vitamin K antagonists in the prevention and treatment of patients with thromboembolic events. *Ther Clin Risk Manag* 2015;11: 967-77. doi: 10.2147/TCRM.S84210
9. Karia CT, Hughes A, Carr S. Uses of quick response codes in healthcare education: A scoping review. *BMC Med Educ* 2019; 19(1):456. doi: 10.1186/s12909-019-1876-4
10. Bright TJ, Wong A, Dhurjati R, Bristow E, Bastian L, Coeytaux RR, et al. Effect of clinical decision-support systems: A systematic review. *Ann Intern Med* 2012; 157(1):29-43. doi: 10.7326/0003-4819-157-1-201207030-00450
11. Islam R, Weir C, Del Fiol G. Clinical complexity in Medicine: A measurement Model of Task and Patient Complexity. *Methods Inf Med* 2016;55(1):14-22. doi: 10.3414/ME15-01-0031

รายงานวิจัย

Research Articles

ประสิทธิผลของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัด
ต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์
Efficacy of Non-Surgical Periodontal Treatment in
Disease Activity of Rheumatoid Arthritis

มณฑิรา ปกรโนดม* อังคณา นรเศรษฐ์ธาดา[†]
Monthira Pakaranodom* Angkana Norasetthada[†]

*กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

*Department of Dental Medicine, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

[†]กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

[†]Department of Internal Medicine, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

Corresponding author e-mail address: Monpakara@gmail.com

Received: December 19, 2025

Revised: July 8, 2026

Accepted: August 2, 2026

Abstract

Rheumatoid arthritis (RA) and periodontitis (PD) are common chronic inflammatory diseases. Previous studies have shown the beneficial effect of periodontal treatment on reducing RA disease activity. Periodontal diseases are not only a threat to dentition but may also be a threat to general health. This randomized, controlled trial aimed to investigate the effect of non-surgical periodontal treatment on the severity of RA. Fifty patients diagnosed moderate RA were allocated to immediate (treatment group) or delayed (control group) non-surgical periodontal treatment (full mouth scaling, root planning and oral hygiene instruction). RA measurement and periodontal indices were recorded at baseline and 8 weeks for each participant. Results: The number of swollen joints, the number of tender joints, the level of pain, inflammatory marker; CRP, ESR, and severity of rheumatoid arthritis using DAS28 ESR and DAS28 CRP were significantly reduced in the treatment group. In the treatment group, the periodontal disease index improved in all indicators. This was different from that in the control group, which did not improve. In conclusion, non-surgical periodontal treatment reduces disease activity of rheumatoid arthritis.

Keywords: periodontitis, rheumatoid arthritis, non-surgical periodontal treatment

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):220-30.

บทคัดย่อ

โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์และโรคปริทันต์อักเสบเป็นโรคอักเสบเรื้อรังที่พบบ่อย การศึกษาก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบในการลดความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ การศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรักษาโรคปริทันต์แบบไม่ผ่าตัดต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ ผู้ป่วย 50 คนที่ได้รับการวินิจฉัยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ยังมีความรุนแรงระดับปานกลางได้รับการสุ่มให้ได้รับการรักษาโรคปริทันต์ทันที (กลุ่มรักษา) หรือหลังสัปดาห์ที่ 8 (กลุ่มควบคุม) (โดยการขูดหินน้ำลาย, เกลารากฟัน รวมทั้งการแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปากการแปรงฟัน, การแปรงซอกฟันที่ถูกต้องและคำแนะนำด้านสุขอนามัยช่องปาก) ประเมินความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์และดัชนีโรคปริทันต์ก่อนและ 8 สัปดาห์สำหรับผู้เข้าร่วมแต่ละคน ผลลัพธ์หลักพบว่าจำนวนข้อที่บวม, จำนวนข้อที่กดเจ็บ, ระดับของความปวด, ค่าการอักเสบ CRP, ESR, ความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์โดยใช้ DAS28 ESR และ DAS28 CRP ในกลุ่มรักษาลดลง นอกจากนี้ในกลุ่มรักษาดัชนีโรคปริทันต์ดีขึ้นทุกตัวชี้วัดต่างจากในกลุ่มควบคุมที่ไม่ดีขึ้น สรุปได้ว่าการรักษาปริทันต์แบบไม่ผ่าตัดช่วยลดความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ได้

คำสำคัญ : โรคปริทันต์อักเสบ, โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์, การรักษาปริทันต์แบบไม่ผ่าตัด

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):200-30.

บทนำ

โรคปริทันต์อักเสบหมายถึงการอักเสบของเนื้อเยื่อที่รองรับฟัน ส่งผลให้สูญเสียฟัน กระดูก และเนื้อเยื่อที่รองรับฟัน ความชุกของโรคปริทันต์อักเสบนี้น่าสนใจจากการสำรวจสุขภาพช่องปากแห่งชาติครั้งที่ 9 ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2566 พบว่าร้อยละ 32.6 ในกลุ่มอายุ 35-44 ปี, ร้อยละ 48.7 ในกลุ่มอายุ 60-74 ปี และร้อยละ 31 ในกลุ่มอายุ 80-85 ปีมีโรคปริทันต์อักเสบที่มีความลึกของร่องปริทันต์มากกว่าหรือเท่ากับ 4 มิลลิเมตร (มม.) แสดงให้เห็นว่าโรคปริทันต์อักเสบยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ¹

เมื่อเกิดปริทันต์อักเสบจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของไมโครไบโอม (dysbiosis) ทำให้ภาวะสมดุลของจุลินทรีย์ในช่องปากเสียไป แบคทีเรียก่อโรคเพิ่มจำนวนมากกว่าชนิดที่เป็นประโยชน์ เชื้อก่อโรคที่สำคัญหลักได้แก่ *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) มีจำนวนมากขึ้นและสร้างสารตัวกลาง เช่น Gingipains ซึ่งเป็นเอนไซม์ protease ทำหน้าที่ตัดโปรตีนแอนติบอดี (Immunoglobulin G: IgG) ของร่างกายมนุษย์ในบริเวณที่เรียกว่า Fc region (fragment crystallizable region) ชิ้นส่วนของแอนติบอดีที่ถูกตัดนี้จะถูกมองว่าเป็นสิ่งแปลกปลอมหรือตัวกระตุ้น (Rheumatoid Factor

Antigens) ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายผลิตแอนติบอดีชนิดใหม่ขึ้นมาเพื่อจับกับชิ้นส่วนแปลกปลอมนั้น ซึ่งก็คือสารรูมาตอยด์ (Rheumatoid Factor: RF)² อันเป็นจุดเริ่มต้นของปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต้านเนื้อเยื่อตัวเอง (autoimmune response) ในข้อต่อทำให้เกิดโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์และยังทำให้เอ็นยึดฟันถูกทำลาย กระดูกรอบฟันละลาย นำไปสู่การทำลายกระดูกและเนื้อเยื่อที่รองรับฟัน อีกทั้งกระตุ้นการสร้างสารตัวกลางของการอักเสบ เช่น IL-1 β , IL-6 และ TNF- α ทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรังทั้งในโรคปริทันต์และโรครูมาตอยด์ นอกจากนี้เชื้อ *P. gingivalis* ยังเพิ่มการผลิตแอนติบอดีต่อต้านไซคลิกซิทรูลิน (anti-cyclic citrullinated protein antibody: ACPA) ทำให้เกิดข้ออักเสบรูมาตอยด์ด้วย แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องระหว่างโรคปริทันต์อักเสบและโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์³⁻⁶

ผลการศึกษาหลายฉบับรายงานว่าการรักษาโรคปริทันต์อักเสบด้วยการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟันแบบไม่ผ่าตัดสามารถลดความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ได้ โดยพบว่าความรุนแรงของโรค (disease activity score: DAS28) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วย

โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ไม่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบ⁷⁻⁹ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาผลของการรักษาปริทันต์อักเสบในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในประเทศไทย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในผู้ป่วยชาวไทย เพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์แบบองค์รวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์และวิธีการ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในคลินิกทันตกรรมและคลินิกโรคข้อและรูมาติซึม แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์และโรคปริทันต์อักเสบระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2568 ถึงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2568 (ระยะเวลา 8 เดือน) โดยใช้เกณฑ์สำหรับโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่กำหนดโดย American Association of Rheumatology¹⁰ และเกณฑ์สำหรับโรคปริทันต์อักเสบที่กำหนดโดย A new classification scheme for periodontal and peri-implant disease and condition¹¹ โดยศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปที่ยังมีความรุนแรงของโรค (DAS28) ปานกลาง คือ มากกว่า 3.2 แต่ไม่เกิน 5.1 (ซึ่งต้องปรับเพิ่มยารูมาตอยด์) และต้องไม่ได้ปรับยาภายใน 8 สัปดาห์ก่อนหน้านี้และตลอด 8 สัปดาห์ของการศึกษาร่วมกับมีภาวะปริทันต์อักเสบคือสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ มีคราบจุลินทรีย์ ร่องลึกปริทันต์ 4 มิลลิเมตรขึ้นไป ตรวจพบการมีเลือดออกจากเหงือก ผู้ป่วยที่สูญเสียกระดูกโดยการประเมินด้วยภาพถ่ายรังสีในโรคปริทันต์อักเสบเกรด A และ B (ไม่รวมเกรด C เนื่องจากบางรายอาจต้องรักษาด้วยการผ่าตัด)¹² ต้องมีฟันเหลือไม่น้อยกว่า 8 ซี่ และต้องไม่ได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 3 เดือนก่อนหน้านี้ ทั้งนี้จะไม่รวมผู้ที่ได้รับการฉีดยาสเตียรอยด์เข้าข้อภายใน 4 สัปดาห์ก่อนเข้าร่วมการศึกษา ผู้ป่วยที่ไม่สามารถสื่อสารได้ ผู้ป่วยที่มีข้อต่อ

ขากรรไกรอักเสบหรือมีข้อต่อขากรรไกรล่างและขมับติดซึ่งไม่สามารถอำปากได้เต็มที่ ในกลุ่มรักษาผู้ป่วยจะได้รับการขูดหินน้ำลายและเกลารากฟัน รวมทั้งการแนะนำการดูแลสุขภาพช่องปาก การแปรงฟันและการแปรงซอกเหงือกที่ถูกต้อง ในกลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษาหลังสิ้นสุดระยะการศึกษา (หลังสัปดาห์ที่ 8) ระยะเวลาการรักษาโรคปริทันต์ คือ 8 สัปดาห์ซึ่งจะช่วยให้เนื้อเยื่อปริทันต์หายและลดการอักเสบได้¹³ ผลลัพธ์การรักษาหลักที่ประเมิน (primary outcome) คือ DAS28, ผลลัพธ์การรักษารองที่ประเมิน (secondary outcome) คือ พารามิเตอร์ปริทันต์เมื่อสิ้นสุดการศึกษา **ตัวชี้วัดโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์** ได้แก่ การตรวจนับจำนวนข้อที่บวมและกดเจ็บทั้ง 28 ข้อ (ข้อต่อ interphalangeal 10 ข้อ, ข้อต่อ metacarpophalangeal 10 ข้อ, ข้อมือ 2 ข้อ ข้อศอก 2 ข้อ, ข้อไหล่ 2 ข้อ และข้อเข่า 2 ข้อ); ระดับของความปวดโดยใช้แบบประเมิน Visual Analogue Scale (VAS) 0-100; การประเมินความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์โดยใช้ DAS28; ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าการอักเสบ (erythrocyte sedimentation rate: ESR, C- reactive protein: CRP) ประเมินในสัปดาห์ที่ 0 และ 8 ซึ่งการประเมินความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์โดยใช้ DAS28 เป็นการนำค่าการวัดเดี่ยวต่าง ๆ มารวมกันเป็นค่าดัชนีรวมเพื่อประเมินระดับความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้¹⁴

$$\text{DAS28-CRP} = 0.56 \times \sqrt{\text{TJC28}} + 0.28 \times \sqrt{\text{SJC28}} + 0.36 \times \ln(\text{CRP} + 1) + 0.014 \times \text{GH} + 0.96$$

TJC28 คือ จำนวนข้อที่มีอาการบวม (0-28 ข้อ)

SJC28 คือ จำนวนข้อที่กดเจ็บ (0-28 ข้อ)

CRP คือ ค่าการอักเสบ CRP (ถ้าต้องการค่า DAS28 ESR ให้ใช้ค่า ESR แทน)

GH (Global health assessment) คือ การประเมินสุขภาพโดยรวมผ่านแบบประเมิน Visual Analogue Scale (VAS)

การตรวจสภาวะปริทันต์ ค่าพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ค่าการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (clinical attachment loss: CAL), ดัชนีคราบจุลินทรีย์ (plaque index), ดัชนีการมีเลือดออกของเหงือก

(gingival bleeding index) และการตรวจสอบความลึกของร่องลึกปริทันต์ ดังนี้

1. ระดับการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (CAL): ระยะที่ 1 คือ 1-2 มม., ระยะที่ 2 คือ 3-4 มม., ระยะที่ 3 และระยะที่ 4 คือ 5 มม. ขึ้นไป¹⁵

2. ร้อยละของผิวฟันที่พบคราบจุลินทรีย์ (plaque control record: PCR)¹⁶

3. ค่าการมีเลือดออกหลังจากการตรวจด้วยเครื่องมือตรวจปริทันต์ (bleeding on probe: BOP)¹⁷

4. การตรวจสอบความลึกของร่องปริทันต์ (probing depth)¹⁵ ระยะที่ 1 คือ ลึกไม่เกิน 4 มม. และส่วนใหญ่สูญเสียกระดูกในแนวนอน, ระยะที่ 2 คือ ลึกไม่เกิน 5 มม. และส่วนใหญ่สูญเสียกระดูกแนวนอน, ระยะที่ 3 คือ ลึก 6 มม. ขึ้นไปและสูญเสียกระดูกแนวตั้ง 3 มม. ขึ้นไป, ระยะที่ 4 คือ ระยะที่ 3 และมีความจำเป็นในการฟื้นฟูสมรรถภาพเนื่องจากความผิดปกติของการบดเคี้ยว การบาดเจ็บจากการบดเคี้ยว เป็นต้น

ในการตรวจสภาวะปริทันต์โดยใช้ periodontal probe ตรวจฟันทุกซี่ ยกเว้นฟันกรามซี่ที่สาม วัดความลึกของร่องปริทันต์ (probing depth) และวัดการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์ (CAL) จำนวน 6 ตำแหน่งต่อฟัน (ด้านใกล้กลาง กึ่งกลาง และไกลกลางทางด้านแก้ม และด้านลิ้นหรือเพดาน) และสังเกตว่ามีเลือดออกตามมาหรือไม่ บันทึกค่าการมีเลือดออกหลังการตรวจ (BOP) โดยคิดเป็นร้อยละของจำนวนด้านที่มีเลือดออก จากนั้นย่อมคราบจุลินทรีย์บนผิวฟัน โดยบันทึก 4 ตำแหน่งต่อฟันหนึ่งซี่ (ด้านใกล้กลาง ไกลกลาง ด้านแก้มและด้านลิ้นหรือเพดาน) แล้วคำนวณเป็นร้อยละของพื้นผิวที่พบคราบจุลินทรีย์ (PCR) โดยประเมินในสัปดาห์ที่ 0 และ 8

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้โปรแกรม n4 studies¹⁸ อ้างอิงจากการใช้ผลของความแตกต่างของระดับความปวด (visual analog scale: VAS) ของผลการศึกษาของ OKADA และคณะ⁹ โดยค่าเฉลี่ยของ VAS ในกลุ่มรักษาเท่ากับ 30 กลุ่มควบคุมเท่ากับ 26, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในกลุ่มรักษาเท่ากับ 4.6 กลุ่มควบคุมเท่ากับ 4.6, ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ร้อยละ 5, อำนาจทางสถิติร้อยละ 80, ร้อยละของตัวอย่างที่คาดว่าจะสูญหายไปเท่ากับ 10

$$n_1 = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2 [\sigma_1^2 + \frac{\sigma_2^2}{r}]}{\Delta^2}$$

$$r = \frac{n_2}{n_1}, \Delta = \mu_1 - \mu_2$$

ขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่มเท่ากับ 21

การปรับขนาดตัวอย่างกรณีสูญหาย $n_{adj} = n/1-R$

R = ร้อยละของขนาดตัวอย่างที่คาดว่าจะสูญหาย = 0.1 (คือเพื่อ 10 %)

ดังนั้น ขนาดตัวอย่างหลังปรับกรณีสูญหายของแต่ละกลุ่มเท่ากับ 24 คน รวมขนาดตัวอย่างทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 48 คน การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีจับสลากโดยทันตภิบาลและนัดเข้ารับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบ ซึ่งกลุ่มรักษาจะได้รับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบภายในสัปดาห์ที่ 8 โดยอายุรแพทย์โรคข้อและรูมาติซึม ถูกปกปิดข้อมูล การศึกษาที่วิเคราะห์แบบ intention-to-treat ไม่ว่าผู้ป่วยจะได้รับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบทันที หรือหลังสิ้นสุดการศึกษา หรือทำผิดแผนการรักษาอย่างไร トラบไคที่พวกเขาถูกสุ่ม (randomized) ให้เริ่มรักษาแบบไหนในตอนแรก ตอนสรุปผลการวิจัย ก็จะถูกนำมาคิดคะแนนรวมในกลุ่มนั้นเสมอ (once randomized, always analyzed)

หลังจากตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลระบุนรหัส บันทึกลงคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R version 4.4.3 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาที่จุดเริ่มต้นนำเสนอเป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD) และค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) โดยใช้การทดสอบ Welch Two Sample t-test, Fisher's exact test และ Wilcoxon rank sum test เปรียบเทียบตัวชี้วัดโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์และโรคปริทันต์ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบกับผู้ป่วยในกลุ่มควบคุม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ linear regression adjusted for baseline value โดยค่า coefficient (estimate) ของกลุ่มรักษาคือ adjusted difference in difference in mean change กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อนึ่ง การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจาก

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล
พุทธชินราช พิษณุโลก ตามเอกสารเลขที่ HREC
No.034/2568 ลงวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2568

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมการวิจัยรวม 50 คน ผู้เข้าร่วมการวิจัย
ที่ได้รับการสุ่มได้รวมอยู่ในการวิเคราะห์ขั้นสุดท้าย
ทั้งหมด ผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์กลุ่มควบคุม
และกลุ่มที่ได้รับการรักษาเป็นเพศหญิงร้อยละ 96.8
และร้อยละ 95.8 ตามลำดับ ($p = 1.000$), อายุเฉลี่ย
 57.46 ± 10.96 ปี และ 56.6 ± 9.34 ปีตามลำดับ
($p = 0.772$), มีผู้ป่วยสูบบุหรี่ 1 คนและเป็นโรคเบาหวาน
1 คนอยู่ในกลุ่มรักษาทั้งหมด พบโรคความดันโลหิตสูง
ในกลุ่มควบคุม 4 คน (ร้อยละ 16.6) และในกลุ่มที่ได้รับการ
รักษา 10 คน (ร้อยละ 41.7) ตามลำดับ ($p = 0.111$),
ค่ามัธยฐานของขนาดยาเพรดนิโซโลนในกลุ่มควบคุม
และกลุ่มรักษาเท่ากับ 0.0 (0.0, 3.7) และ 0.0 (0.0, 0.0)
ตามลำดับ ($p = 0.353$), จำนวนยาปรับเปลี่ยนการดำเนิน
โรคในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาเท่ากับ 4.0 (4.0, 5.0)
และ 3.5 (3.0, 4.5) ตามลำดับ ($p = 0.062$), จำนวนข้อ
ที่บวมในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาเท่ากับ 3.00
(2.00, 4.00) และ 2.00 (1.00, 3.00) ตามลำดับ
($p = 0.033$), จำนวนข้อที่กดเจ็บในกลุ่มควบคุม
และกลุ่มรักษาเท่ากับ 2.00 (1.00, 3.00) และ 2.00
(1.00, 3.00) ตามลำดับ ($p = 0.622$), ระดับของความปวด
ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาเท่ากับ 40.00 (30.00,
50.00) และ 50.00 (30.00, 60.00) ตามลำดับ
($p = 0.652$) (ตามรายละเอียดในตารางที่ 1)

ค่ามัธยฐานของค่าการอักเสบ ESR ในกลุ่มควบคุม
55.00 (42.00, 71.00) กลุ่มรักษา 56.00 (41.00, 78.50)
ตามลำดับ ($p = 0.719$), ค่ามัธยฐานของค่าการอักเสบ
CRP ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาเท่ากับ 9.70
(5.80, 13.60) และ 5.80 (3.30, 16.20) ตามลำดับ
($p = 0.193$), ค่ามัธยฐานของความรุนแรงของโรค
ข้ออักเสบรูมาตอยด์โดยใช้ DAS28 ESR ในกลุ่ม
ควบคุมและกลุ่มรักษาเท่ากับ 4.77 (4.47, 4.87) และ
4.69 (4.41, 5.07) ตามลำดับ ($p = 0.869$), ค่ามัธยฐาน
ของความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์โดยใช้

DAS28CRP ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาเท่ากับ
4.47 (4.10, 4.88) และ 4.36 (3.74, 4.81) ตามลำดับ
($p = 0.548$), ค่ามัธยฐานของระดับการสูญเสียการ
ยึดเกาะอวัยวะปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 0 ในกลุ่มควบคุม
และกลุ่มรักษาเท่ากับ 4.88 (4.50, 6.00) และ 4.74
(4.47, 5.50) ตามลำดับ ($p = 0.527$), ค่ามัธยฐานของ
ดัชนีคราบจุลินทรีย์ในสัปดาห์ที่ 0 ในกลุ่มควบคุมและ
กลุ่มรักษาเท่ากับ 74.22 (61.11, 86.11) และ 81.19
(74.59, 84.60) ตามลำดับ ($p = 0.086$), ค่ามัธยฐาน
ของดัชนีเลือดออกในสัปดาห์ที่ 0 ในกลุ่มควบคุมและ
กลุ่มรักษาเท่ากับ 57.19 (46.88, 75.00) และ 70.27
(62.86, 78.65) ตามลำดับ ($p = 0.047$), ค่ามัธยฐานของ
ความลึกของร่องปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 0 ในกลุ่มควบคุม
และกลุ่มรักษาเท่ากับ 4.50 (4.00, 5.00) และ 4.30
(4.00, 4.55) ตามลำดับ ($p = 0.075$) (ตามรายละเอียด
ในตารางที่ 1) การทำลายของกระดูกรอบรากฟัน
จากภาพถ่ายรังสีส่วนใหญ่เป็นเกรด A มีเกรด B 1 คน
ซึ่งอยู่ในกลุ่มรักษา

ผลต่างของค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์
(adjusted mean) ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษาใน
สัปดาห์ที่ 8 ที่ปรับแก้แล้วโดยอ้างอิงค่าพื้นฐานที่
สัปดาห์ที่ 0 (ช่วงความเชื่อมั่น 95%) ในกลุ่มรักษา
จำนวนข้อที่บวมในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -0.83 (-1.19 ถึง-
0.47) ($p < 0.001$), จำนวนข้อที่กดเจ็บในสัปดาห์ที่ 8
ลดลง -1.18 (-1.64 ถึง -0.715) ($p < 0.001$), ระดับ
ของความปวดในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -22.30 (-28.65
ถึง -15.94) ($p < 0.001$), ค่าการอักเสบ ESR ในสัปดาห์
ที่ 8 ลดลง -12.84 (-22.09 ถึง -3.61) ($p < 0.001$),
ค่าการอักเสบ CRP ในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -6.75
(-10.87 ถึง -2.62) ($p < 0.001$), ความรุนแรงของ
โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่วัดด้วย DAS28 ESR
ในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -1.14 (-1.37 ถึง -0.90) ($p < 0.001$),
ความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่วัดด้วย
DAS28 CRP ในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -1.19 (-1.44
ถึง -0.93) ($p < 0.001$) (ตามรายละเอียดในตารางที่ 2)
ผลต่างของค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดโรคปริทันต์ในกลุ่มรักษา
และกลุ่มควบคุมที่ปรับแก้แล้วโดยอ้างอิงค่าพื้นฐาน
ที่สัปดาห์ที่ 0 (ช่วงความเชื่อมั่น 95%) ในกลุ่มรักษา

ระดับการสูญเสียการยึดเกาะอวัยวะปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -1.60 (-1.95 ถึง -1.25) ($p < 0.001$), ดัชนีคราบจุลินทรีย์ในสัปดาห์ที่ 8 ลดลง -29.92 (-37.36 ถึง -22.48) ($p < 0.001$), ดัชนีเลือดออกในสัปดาห์ที่ 8

ลดลง -26.06 (-31.35 ถึง -20.78) ($p < 0.001$), ความลึกของร่องปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 8 -1.57 (-1.87 ถึง -1.27) ($p < 0.001$) (ตามรายละเอียดในตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษา (n = 50)

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3)		p-value
	กลุ่มควบคุม (n = 26)	กลุ่มรักษา (n = 24)	
เพศหญิง	25 (96.8)	23 (95.8)	1.000 ^a
อายุ (ปี)	57.46 $\pm$ 10.96	56.63 $\pm$ 9.34	0.772 ^b
สูบบุหรี่	0	1 (4.2)	1.000 ^a
โรคเบาหวาน	0	1 (4.2)	1.000 ^a
โรคความดันโลหิตสูง	4 (16.6)	10 (41.7)	0.111 ^a
โรคหัวใจขาดเลือด	0	0	NA
โรคติดเชื้อเรื้อรัง	0	0	NA
ขนาดยาเพรดนิโซโลน (มก.)	0.0 (0.0, 3.7)	0.0 (0.0, 0.0)	0.353 ^c
จำนวนยาปรับเปลี่ยนการดำเนินโรครุมตอยด์	4.0 (4.0, 5.0)	3.5 (3.0, 4.5)	0.082 ^c
จำนวนข้อที่บวมในสัปดาห์ที่ 0	3.00 (2.00, 4.00)	2.00 (1.00, 3.00)	0.033 ^c
จำนวนข้อที่กดเจ็บในสัปดาห์ที่ 0	2.00 (1.00, 3.00)	2.00 (1.00, 3.00)	0.622 ^c
ระดับของความปวดในสัปดาห์ที่ 0	40.00 (30.00, 50.00)	50.00 (30.00, 60.00)	0.652 ^c
ค่าการอักเสบ ESR ในสัปดาห์ที่ 0	55.00 (42.00, 71.00)	56.00 (41.00, 78.50)	0.719 ^c
ค่าการอักเสบ CRP ในสัปดาห์ที่ 0	9.70 (5.80, 13.60)	5.80 (3.30, 16.20)	0.193 ^c
ค่า DAS28ESR ในสัปดาห์ที่ 0	4.77 (4.47, 4.87)	4.69 (4.41, 5.07)	0.869 ^c
ค่า DAS28CRP ในสัปดาห์ที่ 0	4.47 (4.10, 4.88)	4.36 (3.74, 4.81)	0.548 ^c
ระดับการสูญเสียการยึดเกาะอวัยวะปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 0	4.88 (4.50, 6.00)	4.74 (4.47, 5.50)	0.527 ^c
ค่าดัชนีคราบจุลินทรีย์ในสัปดาห์ที่ 0	74.22 (61.11, 86.11)	81.19 (74.59, 84.60)	0.086 ^c
ค่าดัชนีเลือดออกในสัปดาห์ที่ 0	57.19 (46.88, 75.00)	70.27 (62.86, 78.65)	0.047 ^c
ค่าความลึกของร่องปริทันต์ในสัปดาห์ที่ 0	4.50 (4.00, 5.00)	4.30 (4.00, 4.55)	0.075 ^c

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), NA: not available, ESR: erythrocyte sedimentation rate, CRP: C- reactive protein, DAS28: disease activity score

^aFisher's exact test, ^bWelch Two Sample t-test, ^cWilcoxon rank sum test

ตารางที่ 2 ตัวชี้วัดโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษา (n = 50)

ตัวชี้วัด	Adjusted Mean (95% CI)		Adjusted Mean Difference (95% CI)	p-value ^a
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มรักษา		
จำนวนข้อที่บวมในสัปดาห์ที่ 8	3.00 (2.00, 4.00)	1.00 (1.00, 2.00)	-0.83 (-1.19, -0.47)	< 0.001
จำนวนข้อที่กดเจ็บในสัปดาห์ที่ 8	2.00 (1.00, 3.00)	1.00 (0.00, 1.00)	-1.18 (-1.64, -0.175)	< 0.001
ระดับของความปวดในสัปดาห์ที่ 8	40.00 (30.00, 50.00)	20.00 (10.00, 30.00)	-22.30 (-28.65, -15.94)	< 0.001
ค่าการอักเสบ ESR ในสัปดาห์ที่ 8	53.50 (38.00, 70.00)	38.00 (27.00, 58.50)	-12.84 (-22.09, -3.61)	< 0.001
ค่าการอักเสบ CRP ในสัปดาห์ที่ 8	8.10 (3.00, 13.80)	4.20 (1.10, 5.90)	-6.75 (-10.87, -2.62)	< 0.001
ค่า DAS28ESR ในสัปดาห์ที่ 8	3.50 (3.26, 3.93)	4.67 (4.48, 4.99)	-1.14 (-1.37, -0.90)	< 0.001
ค่า DAS28CRP ในสัปดาห์ที่ 8	4.38 (4.01, 4.84)	2.95 (2.65, 3.56)	-1.19 (-1.44, -0.93)	< 0.001

95% CI: 95% confidence interval, ESR: erythrocyte sedimentation rate, CRP: C- reactive protein, DAS28: disease activity score

^aMultiple linear regression: Adjusted by baseline 0 week

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดโรคปริทันต์ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มรักษา (n = 50)

ตัวชี้วัด	Adjusted Mean (95% CI)		Adjusted Mean Difference (95% CI)	p-value ^a
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มรักษา		
ค่า Interdental Clinical Attachment ในสัปดาห์ที่ 8	5.42 (4.25, 7.00)	3.48 (3.06, 4.00)	-1.60 (-1.95, -1.25)	< 0.001
ค่า Plaque Control Record ในสัปดาห์ที่ 8	78.07 (65.63, 82.14)	50.00 (37.36, 59.01)	-29.92, (-37.36, -22.48)	< 0.001
ค่า Bleeding on probe ในสัปดาห์ที่ 8	65.37 (48.00, 72.22)	42.25 (33.33, 48.44)	-26.06 (-31.35, -20.78)	< 0.001
ค่า Probing depth ในสัปดาห์ที่ 8	4.59 (4.00, 5.60)	2.97 (2.67, 3.31)	-1.57 (-1.87, -1.27)	< 0.001

95% CI: 95% confidence interval

^aMultiple linear regression: Adjusted by baseline 0 week

วิจารณ์

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้เพื่อประเมินผลของการรักษาปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดต่อความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ ซึ่งการรักษาโรคปริทันต์แบบไม่ผ่าตัด (full-mouth conventional scaling and root planning) ประกอบด้วยการขูดหินน้ำลาย การเกลารากฟัน ร่วมกับการปรับพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปาก เช่น การแปรงฟันและแปรงซอกฟันที่ถูกต้อง การใช้ไหมขัดฟัน, ตัวชี้วัดปริทันต์อักเสบ ได้แก่ ระดับการสูญเสียการยึดเกาะอวัยวะปริทันต์ ดัชนีการบวมอักเสบหรือ ดัชนีการมีเลือดออกของเหงือก การตรวจสอบความลึกของร่องลึกปริทันต์ และการทำลาย

ของกระดูกรอบรากฟันจากภาพถ่ายรังสี ซึ่งการทำลายของกระดูกรอบรากฟันนั้นประเมินการสูญเสียกระดูกด้วยภาพถ่ายรังสีโดยใช้อัตราส่วน “การสูญเสียกระดูก/อายุ” (bone loss/age: BL/A) เพื่อจัดหมวดหมู่ความรุนแรงออกเป็นเกรด A (BL/A < 0.25), เกรด B (BL/A ระหว่าง 0.25 ถึง 1.0) และเกรด C (BL/A > 1.0) โดยเกรด C บ่งชี้ถึงการสูญเสียกระดูกที่รุนแรงที่สุดและอัตราการลุกลามที่เร็วที่สุด¹⁹ ในการวิจัยครั้งนี้เลือกผู้ป่วยที่สูญเสียกระดูกในโรคปริทันต์อักเสบจากภาพถ่ายรังสีเกรด A และ B เท่านั้น เนื่องจากเป็นการรักษาปริทันต์แบบไม่ผ่าตัด ส่วนการเปลี่ยนแปลงจากภาพรังสี

ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3-6 เดือนหลังการรักษาจึงจะเห็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ²⁰ เพราะฉะนั้นการประเมินซ้ำ 2 เดือนจึงเหมาะสมสำหรับการประเมินทางคลินิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการบำบัดแบบไม่ผ่าตัด¹³ ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงใช้ตัวชี้วัดปริทันต์อักเสบ 4 ข้อดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น

ผลการศึกษาพบว่าจำนวนข้อที่บวม, จำนวนข้อที่กดเจ็บ, ระดับของความปวด, ค่าการอักเสบ CRP และ ESR, ความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์โดยใช้ DAS28 ESR และ DAS28 CRP ในกลุ่มรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งค่าพารามิเตอร์ปริทันต์ ได้แก่ ระดับการสูญเสียการยึดเกาะของอวัยวะปริทันต์, ดัชนีการมีเลือดออกของเหงือก และความลึกของร่องปริทันต์ในกลุ่มรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่าผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบด้วยการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟันมีผลในการลดความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ไม่ได้รับการรักษาโรคปริทันต์อักเสบ⁷⁻⁹

นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Al-Katma และคณะ⁷ ที่ได้ศึกษาในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีความรุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลาง คือ DAS28 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.5 แต่น้อยกว่า 5.1 และผู้ป่วยต้องมีฟันเหลืออย่างน้อย 20 ซี่ ประเมินผลที่ 8 สัปดาห์พบว่าความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ DAS28 และค่าการอักเสบ ESR ลดลง; ส่วนผลการศึกษาของ Pinho และคณะ⁸ ซึ่งได้ศึกษาในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีความรุนแรงปานกลาง (DAS28 3.2 ถึง 5.1) และต้องมีฟันเหลือไม่น้อยกว่า 4 ซี่ หลังรักษาโรคปริทันต์ 3 เดือนพบว่าความรุนแรงโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ DAS28 ดีขึ้น แต่ค่าตัวชี้วัดอื่น ๆ ไม่ดีขึ้น รวมทั้งความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ DAS28 ไม่ดีขึ้นหลังติดตามในเดือนที่ 6; ขณะที่ผลการศึกษาของ Okada และคณะ⁹ ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่โรคสงบร้อยละ 65.4 ในกลุ่มรักษาและร้อยละ 62.1 ในกลุ่มควบคุม, เป็นโรครุนแรงเล็กน้อย

ร้อยละ 26.9 ในกลุ่มรักษาและร้อยละ 24.1 ในกลุ่มควบคุม, โรครุนแรงปานกลางร้อยละ 7.7 ในกลุ่มรักษาและร้อยละ 13.8 ในกลุ่มควบคุมพบว่าโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ DAS28 ในทุกกลุ่มดีขึ้นหลังการรักษาโรคปริทันต์แต่ค่าตัวชี้วัดอื่น ๆ ไม่ดีขึ้น ซึ่งต่างจากผลการศึกษาที่พบว่า DAS28 และตัวชี้วัดโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ดีขึ้นทุกตัว; นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Pandya และคณะ²¹ ซึ่งศึกษาแบบ non-randomized cross over ในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ยังมีข้ออักเสบอยู่อย่างต่อเนื่อง มีเลือดออกขณะตรวจและความลึกของร่องเหงือกตั้งแต่ 5 มม. ขึ้นไป ต้องมีฟันอย่างน้อย 20 ซี่ และไม่เคยได้รับการรักษาโรคปริทันต์ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา DAS28 ณ จุดเริ่มต้นคือ 5.259 ± 0.788 หลังการรักษา คือ 4.492 ± 0.760 ซึ่งดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; อนึ่งผลการศึกษาของ Nguyen และคณะ²² ที่ได้ศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีฟันเหลืออย่างน้อย 4 ซี่ ระดับความรุนแรงของโรคลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะเวลา 3 เดือนหลังการรักษา และผลนี้ยังคงอยู่จนถึงเดือนที่ 6; ทั้งนี้จากการทบทวนบทความฉบับเต็ม 41 เรื่องและคัดเลือกมา 9 เรื่องเพื่อวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบว่าการศึกษาโรคปริทันต์โดยไม่ผ่าตัดอาจช่วยลดระดับความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยโรคปริทันต์อักเสบและโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ ส่วนการวิเคราะห์เชิงปริมาณพบว่าผลของการรักษาปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดลดค่า DAS28 ตั้งแต่ -0.38 (95% CI -0.46 ถึง -0.31) ไปจนถึง -1.18 (95% CI -1.43 ถึง -0.93) ซึ่งหนึ่งในสามของงานวิจัยที่นำมาศึกษาได้รับการประเมินว่ามีคุณภาพในระดับสูง ในขณะที่อีกหนึ่งในสามมีคุณภาพในระดับต่ำมากอย่างวิกฤต²³

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาของ Monsarrat และคณะ²⁴ ที่ได้ศึกษาในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีความรุนแรงปานกลาง คือ DAS28 3.2 ถึง 5.1 และต้องมีฟันเหลือไม่น้อยกว่า 6 ซี่ โดยต้องมีปริทันต์อักเสบอย่างน้อย 4 ซี่ หลังรักษา 3 เดือนได้ให้ผู้ป่วยกินยาปฏิชีวนะ 7 วันและอมกัลวีปากด้วย 0.12% chlorhexidine พบว่าไม่ทำให้ความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ดีขึ้น

นอกจากนี้ค่าการอักเสบ ESR ในการศึกษาก่อนหน้านี้ มีทั้งที่ลดลงและไม่ลดลง เนื่องจาก ESR มักจะยังคงสูงอยู่เป็นเวลา 2-6 สัปดาห์หลังจากอาการติดเชื้อหรืออาการอักเสบดีขึ้นตามระดับการเปลี่ยนแปลงของไฟบริโนเจนและอิมมูโนโกลบูลิน โดยปกติแล้วค่า CRP จะเปลี่ยนแปลงเร็วกว่า ESR โดยค่า CRP มีครึ่งชีวิตในพลาสมาประมาณ 19 ชั่วโมง ในขณะที่ ESR ได้รับผลกระทบจากโปรตีนและปัจจัยของเม็ดเลือดแดง ซึ่งคงอยู่เป็นเวลาหลายวันถึงหลายสัปดาห์²⁵⁻²⁶ อาจเกิดจากเกณฑ์การคัดเลือกและรายละเอียดในการรักษาผู้ป่วยในแต่ละการศึกษาที่ต่างกัน

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ จากข้อมูล ณ จุดเริ่มต้นของการศึกษา (baseline) พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่ได้มีลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกที่สมดุลกันทั้งหมด แม้ว่าการศึกษาจะใช้การสุ่มตัวอย่างเพื่อแบ่งกลุ่ม แต่ผลการเปรียบเทียบข้อมูลทางคลินิก ณ จุดเริ่มต้นพบว่าจำนวนข้อที่บวมและดัชนีเลือดออกขณะตรวจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ($p = 0.033$ และ $p = 0.047$ ตามลำดับ), จำนวนข้อที่บวมในกลุ่มควบคุมมีค่ามัธยฐาน 3.00 (2.00, 4.00) กลุ่มรักษามีค่ามัธยฐาน 2.00 (1.00, 3.00) แสดงว่ากลุ่มควบคุมมีความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์มากกว่าตั้งแต่ก่อนเริ่มการรักษา (แม้ว่าความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ประเมินด้วย DAS28ESR และ CRP ไม่ต่างกันก็ตาม) ซึ่งอาจส่งผลต่อผลลัพธ์หลังการรักษา โดยความแตกต่างของผลการศึกษานี้ อาจไม่ได้เกิดจากผลของการรักษาปริทันต์เพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากความแตกต่างของความรุนแรงของโรคตั้งแต่เริ่มต้น, ดัชนีเลือดออกในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 57.19% กลุ่มรักษาเท่ากับ 70.27% กลุ่มรักษามีภาวะปริทันต์อักเสบรุนแรงกว่าตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่งอาจทำให้มีโอกาสเห็นการเปลี่ยนแปลงหลังการรักษา มากกว่า ส่งผลให้การแปลผลประสิทธิภาพของการรักษาอาจคลาดเคลื่อนได้ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อ confounding แสดงว่า randomization ยังไม่สามารถสร้างความสมดุลได้ ถึงแม้จะสุ่มแล้วแต่ยังเกิดความแตกต่างโดยบังเอิญ (chance imbalance) ซึ่งมักเกิดเมื่อขนาดตัวอย่างน้อย จึงแก้ไขด้วยการวิเคราะห์โดยปรับ

ค่าพื้นฐานใช้สถิติที่ควบคุม baseline คือ linear regression adjusted for baseline value จะช่วยลดผลของลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกที่ไม่สมดุล

นอกจากนี้ยังไม่รวมผู้ป่วยที่มีโรคปริทันต์อักเสบรุนแรงเนื่องจากเป็นการรักษาปริทันต์แบบไม่ผ่าตัด จึงไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่ชัดว่าการรักษาโรคปริทันต์ในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ช่วยให้โรครูมาตอยด์ดีขึ้นได้ และแม้ว่าข้อมูลจากผลการศึกษาก่อนหน้านี้เสนอว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการประเมินผลการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัด คือ ระหว่าง 4 ถึง 8 สัปดาห์ แต่การกลับมาเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ใต้เหงือกเกิดขึ้นภายในร่องเหงือกประมาณ 2 เดือนหลังการขูดหินน้ำลายและการเกลารากฟัน หากการควบคุมคราบจุลินทรีย์ไม่ดีพอ ดังนั้นหลังจากช่วงเวลานี้ประสิทธิภาพของการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดอาจลดลงหากผู้ป่วยไม่ได้เข้าสู่อการรักษาโรคปริทันต์ขั้นคงสภาพซึ่งอาจส่งผลถึงความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ ดังนั้นจึงควรติดตามตรวจประเมินสภาวะปริทันต์และโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์อย่างต่อเนื่องหลังสิ้นสุดการรักษาโรคปริทันต์อักเสบ

ข้อมูลที่น่าเสนอแนะสรุปได้ว่าการรักษาโรคปริทันต์อักเสบแบบไม่ผ่าตัดในผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่มีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับปานกลางสามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ที่ยังควบคุมการดำเนินของโรคได้ไม่ดีควรได้รับการตรวจคัดกรองและรักษาโรคปริทันต์อักเสบควบคู่กับการรักษาทางอายุรกรรม เพื่อส่งเสริมผลลัพธ์การรักษาโดยรวม นอกจากนี้ควรติดตามและประเมินสภาวะปริทันต์อย่างต่อเนื่องเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรค สำหรับการศึกษาในอนาคต ควรดำเนินการในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคปริทันต์อักเสบครอบคลุมทุกระดับและเก็บข้อมูลจากหลายสถาบันโดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในระดับสากล นอกจากนี้เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการศึกษานี้ ควรใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified randomization) เช่น สุ่มแยกตาม DAS28 สูง/ต่ำ,

จำนวนข้อที่บวม สูง/ต่ำ, ความรุนแรงของปรีทันต์, การสุ่มแบบบล็อกกับการแบ่งชั้น (block randomization with stratification) เพื่อลดความแตกต่างของค่าพื้นฐาน (baseline) หรือเพิ่มขนาดตัวอย่าง จะช่วยให้การกระจายตัวของตัวแปรพื้นฐานสมดุลมากขึ้น และสนับสนุนการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์แบบองค์รวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Khitdee C, Pochanukul N, Hasadisevee P, Yaebut N, Gururatana O, Agrasuta V, et al. Report of the 9th National Oral Health Survey, Thailand 2023. Nonthaburi, Thailand: Bureau of Dental Health, Department of Health, Ministry of Public Health; 2024.
2. Bonagura VR, Artandi SE, Davidson A, Randen I, Agostino N, Thompson K, et al. Mapping studies reveal unique epitopes on IgG recognized by rheumatoid arthritis-derived monoclonal rheumatoid factors. *J Immunol* 1993;151(7):3840-52.
3. Mirrielees J, Crofford LJ, Lin Y, Kryscio RJ, Dawson DR 3rd, Ebersole JL, et al. Rheumatoid arthritis and salivary biomarkers of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2010;37(12):1068-74.
4. Trombone AP, Claudino M, Colavite P, de Assis GF, Avila-Campos MJ, Silva JS, et al. Periodontitis and arthritis interaction in mice involves a shared hyper-inflammatory genotype and functional immunological interferences. *Genes Immun* 2010;11(6):479-89.
5. Chanal IC, Susanto A, Komara I. Association between severity of periodontitis and rheumatoid arthritis. *J Syiah Kuala Dent Soc* 2021;6(2):113-21.
6. Marotte H, Farge P, Gaudib P, Alexandre C, Mougin B, Miossec P. The association between periodontal disease and joint destruction in rheumatoid arthritis extends the link between the HLA-DR shared epitope and severity of bone destruction. *Ann Rheum Dis* 2005;65:905-9. doi: 10.1136/ard.2005.036913
7. Al-Katma MK, Bissada NF, Bordeaux JM, Sue J, Askari AD. Control of periodontal infection reduces the severity of active rheumatoid arthritis. *J Clin Rheumatol* 2007;13(3):134-7.
8. Pinho MN, Oliveira RD, Novaes AB. Relationship between periodontitis and rheumatoid arthritis and the effect of non-surgical periodontal treatment. *Braz Dent J* 2009;20(5):355-64.
9. Okada M, Kobayashi T, Ito S, Yokoyama T, Abe A, Murasawa A, et al. Periodontal treatment decreases levels of antibodies to Porphyromonas gingivalis and citrulline in patients with rheumatoid arthritis and periodontitis: Randomized controlled trial. *J Periodontol* 2013;84(12):1774-84.
10. Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, McShane DJ, Fries JF, Cooper NS, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1988;31(3):315-24.
11. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions: Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol* 2018;45 (Suppl 20):S1-8.

12. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Berglundh T, et al. Treatment of stage I-III periodontitis-The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol* 2020;47(Suppl 22):4-60.
13. Segelnick SL, Weinberg MA. Reevaluation of initial therapy: When is the appropriate time? *J Periodontol* 2006;77(9):1598-601.
14. Wells G, Becker JC, Teng J, Dougados M, Schiff M, Smolen J, et al. Validation of the 28-joint Disease Activity Score (DAS28) and European League Against Rheumatism response criteria based on C-reactive protein against disease progression in patients with rheumatoid arthritis, and comparison with the DAS28 based on erythrocyte sedimentation rate. *Ann Rheum Dis* 2009;68(6):954-60.
15. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol* 2018;45(Suppl 20):S149-61.
16. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol* 1972;43 (1):38. <https://doi.org/10.1902/jop.1972.43.1.38>
17. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975;25(4):229-35.
18. Ngamjarus C, Chongsuvivatwong V, McNeil E. n4Studies: Sample size calculation for an epidemiological study on a smart device. *Siriraj Med J* 2016;68(3):160-70.
19. Winkler P, Dannewitz B, Nickles K, Petsos H, Eickholz P. Assessment of periodontitis grade in epidemiological studies using interdental attachment loss instead of radiographic bone loss. *J Clin Periodontol* 2022;49(9):854-61.
20. Demmer RT, Molitor JA, Jacobs DR Jr, Michalowicz BS. Periodontal disease, tooth loss and incident rheumatoid arthritis: Results from the First National Health and Nutrition Examination Survey and its epidemiological follow-up study. *J Clin Periodontol* 2011;38(11):998-1006.
21. Pandya R, Shah M, Raval Y. Effect of non-surgical periodontal therapy on the severity of rheumatoid arthritis: A clinical and hematological study. *Open J Stomatol* 2020;10(1):1-9.
22. Nguyen VB, Nguyen TT, Huynh NC, Nguyen KD, Le TA, Hoang HT. Effects of non-surgical periodontal treatment in rheumatoid arthritis patients: A randomized clinical trial. *Dent Med Probl* 2021;58(1):97-105.
23. Sheng X, Ye X, Yuan H, Zheng C, Zheng T, Chen Q, et al. Assessing the efficacy of nonsurgical periodontal treatment in rheumatoid arthritis: An umbrella review. *Quintessence Int* 2025;56(4):260-72.
24. Monsarrat P, Gradoa GF, Constantine A, Willmann C, Nabet C, Sixou M, et al. The effect of periodontal treatment on patients with rheumatoid arthritis: The ESPERA randomized controlled trial. *Joint Bone Spine* 2019;86(5):600-9.
25. Saadeh C. The erythrocyte sedimentation rate: Old and new clinical applications. *South Med J* 1998;91(3):220-5.
26. Rovel A, L'Huillier JF, Vigneron C. Mechanisms of erythrocyte sedimentation. *Biomedicine* 1978;28(5):248-55.

รายงานวิจัย

Research Articles

ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวของไตในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน
ที่เกิดจากภาวะติดเชื้อ : การศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้า

**Predictors of Renal Recovery in Patients with Sepsis-associated Acute Kidney Injury:
A Prospective Cohort Study**

ยี่งลักษณ์ วัชรานานนท์*

*Yingluk Watcharananan**

*กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลหลังสวน จังหวัดชุมพร

*Department of Internal Medicine, Langsuan Hospital, Chumphon Province

Corresponding author e-mail address:yingluk_oum@hotmail.com

Received: February 15, 2026

Revised: August 27, 2026

Accepted: August 31, 2026

Abstract

Sepsis-associated acute kidney injury (SA-AKI) is a common complication among hospitalized patients. It is associated with increased mortality and a higher long-term risk of chronic kidney disease. Prospective data from secondary-care hospitals remain limited. This prospective cohort study aimed to determine renal recovery rates at 7, 30 and 90 days and to identify predictors of 90-day renal recovery in patients with SA-AKI. A total of 166 patients admitted to Langsuan Hospital between June 10 and October 31, 2025 were included. Renal recovery rates at 7, 30 and 90 days were 42.3%, 63.5% and 74.4%, respectively, with most recoveries occurring within the first 30 days in two-thirds of cases. Higher serum albumin levels were independently associated with an increased likelihood of recovery [adjusted hazard ratio (aHR) 1.56, 95% confidence interval (95% CI) 1.12-2.18], whereas longer intensive care unit (ICU) length of stay was associated with a reduced likelihood of recovery (aHR 0.95, 95% CI 0.90-0.99). In conclusion, in patients with SA-AKI, blood albumin levels and length of stay in the intensive care unit may be used as factors to screen for risk and plan future patient follow-up.

Keywords: acute kidney injury, sepsis, renal recovery

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):231-45.

บทคัดย่อ

ภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากภาวะติดเชื้อเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยในและสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น รวมถึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าจากโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิยังมีจำกัด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตราการฟื้นตัวของไตที่ 7, 30 และ 90 วัน และวิเคราะห์ปัจจัยพยากรณ์การฟื้นตัวของไตที่ 90 วันในผู้ป่วย SA-AKI โดยเป็นการศึกษาแบบกลุ่มติดตามไปข้างหน้าในผู้ป่วยจำนวน 166 รายที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลหลังสวน ระหว่างวันที่ 10 มิถุนายนถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2568 พบว่าอัตราการฟื้นตัวของไตที่ 7, 30 และ 90 วันเท่ากับร้อยละ 42.3, 63.5 และ 74.4 ตามลำดับ โดยการฟื้นตัวเกิดขึ้นภายใน 30 วันแรกถึงสองในสามระดับอัลบูมินในเลือดที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับโอกาสการฟื้นตัวที่เพิ่มขึ้น (adjusted hazard ratio 1.56, 95% CI 1.12-2.18) ขณะที่ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตที่ยาวขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสการฟื้นตัวที่ลดลง (adjusted hazard ratio 0.95, 95% CI 0.90-0.99) สรุปได้ว่าในผู้ป่วย SA-AKI ระดับอัลบูมินในเลือดและระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตอาจใช้เป็นปัจจัยช่วยในการคัดกรองความเสี่ยงและวางแผนติดตามผู้ป่วยในระยะต่อไป

คำสำคัญ : ภาวะไตวายเฉียบพลัน, ภาวะติดเชื้อ, การฟื้นตัวของไต

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):231-45.

บทนำ

ภาวะไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury: AKI) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก โดยมีอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 10-20 ในผู้ป่วยในทั่วไป และอาจสูงถึงร้อยละ 40-50 ในผู้ป่วยวิกฤต¹ ตามแนวทาง Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) ภาวะไตวายเฉียบพลันนิยามจากการเพิ่มขึ้นของระดับครีเอตินีนในเลือดหรือการลดลงของปริมาณปัสสาวะในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งเป็นเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการวินิจฉัยและจำแนกระดับความรุนแรงของโรค² ภาวะไตวายเฉียบพลันมีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลที่ยาวนานขึ้น และความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease: CKD) ในระยะยาว โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่การทำงานของไตไม่สามารถฟื้นกลับมาได้อย่างสมบูรณ์^{1,3}

ภาวะติดเชื้อ (sepsis) เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤต มีรายงานว่าภาวะติดเชื้อเป็นสาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลันได้ถึงร้อยละ 40-70 ของผู้ป่วยวิกฤต⁴

ภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ (sepsis-associated acute kidney injury: SA-AKI) มีพยากรณ์โรคที่แย่กว่าภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุอื่น โดยสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น การต้องพึ่งพาการบำบัดทดแทนไต และการดำเนินโรคไปสู่โรคไตเรื้อรังในระยะยาว^{1,3-4} ตามนิยามใหม่ Sepsis-3 หมายถึงภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะการทำงานของอวัยวะล้มเหลวหรือผิดปกติจนเป็นอันตรายถึงชีวิต อันเกิดจากการตอบสนองต่อการติดเชื้อที่ผิดปกติของร่างกาย โดยประเมินจากคะแนน Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) ที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป⁵ ไตเป็นอวัยวะที่ได้รับผลกระทบบ่อยในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อ โดยพยาธิสรีรวิทยาของ SA-AKI มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับการอักเสบทั่วร่างกาย ความผิดปกติของการไหลเวียนเลือดระดับจุลภาค และการทำงานของพร่องของเยื่อหุ้มหลอดเลือด ซึ่งล้วนมีบทบาทต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและการฟื้นตัวของการทำงานของไต^{4,6}

สำหรับข้อมูลในบริบทของเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งรวมประเทศไทย การศึกษาแบบพหุสถาบันจาก India and Southeast Asia Renal Replacement Therapy (InSEA-RRT) registry ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันระยะที่ 3 ตามเกณฑ์ KDIGO จำนวน 2,315 รายจาก 24 โรงพยาบาลพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 47 เสียชีวิตระหว่างการรักษาในโรงพยาบาล และในกลุ่มผู้รอดชีวิตพบอุบัติการณ์ major adverse kidney events (MAKE) ภายใน 2 ปี เท่ากับ 46.6 ต่อ 100 คน-ปี นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์ของโรคไตเรื้อรังรายใหม่และการดำเนินโรคไตเรื้อรังที่รุนแรงขึ้นเท่ากับ 58.6 และ 35.4 ต่อ 100 คน-ปี ตามลำดับ⁷ ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงภาระของภาวะไตวายเฉียบพลันทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในภูมิภาค และสนับสนุนความสำคัญของการติดตามผลลัพธ์ทางไตภายหลังการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

ในระยะหลังได้ให้ความสำคัญแก่แนวคิดเรื่อง acute kidney disease (AKD) และรูปแบบการฟื้นตัวของไต เนื่องจากการไม่ฟื้นตัวของการทำงานของไตภายหลังเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางไตที่ไม่พึงประสงค์และการเสียชีวิตในระยะยาว⁸ นอกจากนี้ การศึกษาในผู้ป่วย SA-AKI ยังแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการฟื้นตัวของการทำงานของไตในระยะต้นมีความสัมพันธ์กับ major adverse kidney events within 90 days (MAKE-90) และผลลัพธ์ในระยะต่อมา⁹

แม้ว่าปัจจุบันจะมีข้อมูลเกี่ยวกับระบาดวิทยาและผลลัพธ์ของภาวะไตวายเฉียบพลันเพิ่มขึ้นทั้งจากการศึกษาระดับนานาชาติและข้อมูลจากภูมิภาคเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งรวมประเทศไทย แต่ข้อมูลเกี่ยวกับการฟื้นตัวของการทำงานของไตและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการฟื้นตัวในผู้ป่วย SA-AKI โดยเฉพาะจากการศึกษาแบบเก็บข้อมูลไปข้างหน้าในบริบทของโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิยังมีจำกัด การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการฟื้นตัวของไตในประชากรกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญ เนื่องจากอาจช่วยระบุผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการฟื้นตัวล่าช้าและนำไปใช้ประกอบการวางแผนติดตามภายหลังจำหน่ายได้

อย่างเหมาะสม ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอัตราการฟื้นตัวของไตในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากภาวะติดเชื้อที่ 7, 30 และ 90 วัน รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวของการทำงานของไตภายใน 90 วันในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดจากภาวะติดเชื้อ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาแนวทางคัดกรองและติดตามผู้ป่วยในระยะต่อไป

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบกลุ่มติดตามไปข้างหน้า (prospective cohort study) ดำเนินการ ณ โรงพยาบาลหลังสวน จังหวัดชุมพร ระหว่างวันที่ 10 มิถุนายนถึงวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2568 โดยศึกษาในผู้ป่วยอายุ 18 ปีขึ้นไปที่ได้รับการรักษาในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลหลังสวน ทั้งหมดผู้ป่วยสามัญอายุรกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤต (intensive care unit: ICU) และมีภาวะไตวายเฉียบพลันที่เกิดร่วมกับภาวะติดเชื้อ (sepsis-associated acute kidney injury: SA-AKI) ตามเกณฑ์การคัดเลือกของการศึกษาโดยไม่รวมผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในแผนกอื่น

การคำนวณขนาดตัวอย่างอ้างอิงจากวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา คือ การประมาณอัตราการฟื้นตัวของไตในผู้ป่วย SA-AKI โดยใช้สูตรประมาณค่าสัดส่วนในประชากรอ้างอิงอัตราการฟื้นตัวของไตร้อยละ 61 จากการศึกษาก่อนของ Duarte และ Magro¹⁰ กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($Z = 1.96$) และค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (margin of error) เท่ากับ 0.09 คำนวณได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 113 ราย และเพื่อรองรับการสูญเสียข้อมูลหรือการขาดการติดตามร้อยละ 20 จึงปรับขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตร $n/(1-0.20)$ ได้ขนาดตัวอย่าง 142 ราย ทั้งนี้ ในช่วงเวลาศึกษามีผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรองทั้งหมด 177 ราย และมีผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 166 ราย ซึ่งมากกว่าขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่กำหนด

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป 2) ได้รับการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันตามเกณฑ์ของ KDIGO 2012³ 3) มีภาวะติดเชื้อหรือ sepsis ตามนิยาม sepsis-3⁵ โดยอ้างอิง

จากการวินิจฉัยของแพทย์ร่วมกับรหัส ICD-10 ที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อระบบต่าง ๆ และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดหรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อ *เกณฑ์การคัดออก* ได้แก่

- 1) มีประวัติภาวะไตวายเฉียบพลันภายใน 90 วันที่ผ่านมา
- 2) มีโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายหรืออยู่ระหว่างการบำบัดทดแทนไตถาวร
- 3) ผู้ป่วยปลูกถ่ายไต
- 4) มีโรคไตอักเสบจากโกลเมอรูลัส
- 5) ตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร

เกณฑ์การถ่วง คือ ผู้เข้าร่วมวิจัยแสดงความประสงค์ถอนตัวจากโครงการวิจัย ทั้งนี้

ค่าครีเอตินีนในเลือดพื้นฐาน หมายถึง ค่าล่าสุดที่ตรวจได้ภายใน 7-90 วันก่อนการเกิดภาวะติดเชื้อ หากไม่มีข้อมูลก่อนหน้าจะใช้ค่าล่าสุดของค่าครีเอตินีนในเลือดระหว่างการนอนโรงพยาบาลเป็นค่าแทน^{2,11-13}

ภาวะไตวายเฉียบพลัน นิยามตามเกณฑ์ KDIGO 2012² โดยต้องมีอย่างน้อยหนึ่งข้อดังต่อไปนี้ คือ การเพิ่มขึ้นของระดับครีเอตินีนในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 0.3 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรภายใน 48 ชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 1.5 เท่าจากค่าพื้นฐานภายใน 7 วันที่ผ่านมา หรือปริมาณปัสสาวะออกน้อยกว่า 0.5 มิลลิตรต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมงต่อเนื่องอย่างน้อย 6 ชั่วโมง

สาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลัน จำแนกตามปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยกลุ่ม sepsis alone (no other cause) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อเป็นสาเหตุหลักของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันและไม่พบปัจจัยอื่นที่อาจมีส่วนทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันร่วมด้วย ส่วนกลุ่ม sepsis with other contributing factors หมายถึง ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อร่วมกับปัจจัยอื่นที่อาจมีส่วนทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะพร่องสารน้ำ (hypovolemia) ภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) การได้รับยาที่มีพิษต่อไต (nephrotoxic drug exposure) ภาวะอุดตันทางเดินปัสสาวะ (postrenal obstruction) หรือปัจจัยอื่น โดยพิจารณาจากข้อมูลทางคลินิกและการวินิจฉัยของแพทย์ผู้รักษา

หนึ่งการฟื้นตัวของไต (renal recovery) ประเมินที่ 7, 30 และ 90 วันหลังเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันครั้งแรก แบ่งเป็น 1) ฟื้นตัวสมบูรณ์ (complete recovery)

คือ ระดับครีเอตินีนในเลือดกลับมาอยู่ภายใน 0.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรจากค่าพื้นฐานและไม่ต้องพึ่งพาการบำบัดทดแทนไต 2) ไม่ฟื้นตัว (non-recovery) คือ ระดับครีเอตินีนในเลือดมากกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรสูงกว่าค่าพื้นฐาน หรือยังต้องพึ่งพาการบำบัดทดแทนไต¹⁴⁻¹⁵

หลังจากตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล ระบุรหัส บันทึกลงคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งข้อมูลเชิงพรรณนาใช้แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย ข้อมูลทางคลินิก ความรุนแรงของโรค ค่าทางห้องปฏิบัติการ และผลลัพธ์โดยนำเสนอเป็นค่าความถี่ (จำนวน) และค่าร้อยละ ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณที่กระจายแบบปกติแสดงเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตัวแปรที่กระจายไม่ปกติแสดงเป็นค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ทั้งนี้ การวิเคราะห์การรอดเหตุการณ์ใช้ Kaplan-Meier survival analysis เพื่อประเมินอุบัติการณ์สะสมของการฟื้นตัวของการทำงานของไตภายใน 90 วันหลังเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยกำหนดเหตุการณ์ (event) คือ การฟื้นตัวของการทำงานของไตตามนิยามที่กำหนดไว้ ระยะเวลาติดตามเริ่มนับตั้งแต่วันที่วินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันจนถึงวันที่เกิดเหตุการณ์หรือครบกำหนดติดตาม ส่วนผู้ป่วยที่ไม่เกิดเหตุการณ์ สูญเสียการติดตาม หรือเสียชีวิตก่อนการฟื้นตัวจะถูกจัดเป็นข้อมูลถูกตัดตอน (censored data) ณ เวลาที่สิ้นสุดการติดตามหรือวันที่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของไตตลอดระยะเวลาติดตาม 90 วันใช้ Cox proportional hazards regression model โดยรายงานผลเป็นค่า hazard ratio (HR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval: 95% CI) โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (univariable analysis) จากนั้นนำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวโดยกำหนดค่า p-value < 0.05 และตัวแปรที่มีความสำคัญทางคลินิกต่อการฟื้นตัวของไตโดยพิจารณาจากหลักฐานทางวิชาการและความเป็นไปได้ทางคลินิกเข้าสู่การวิเคราะห์

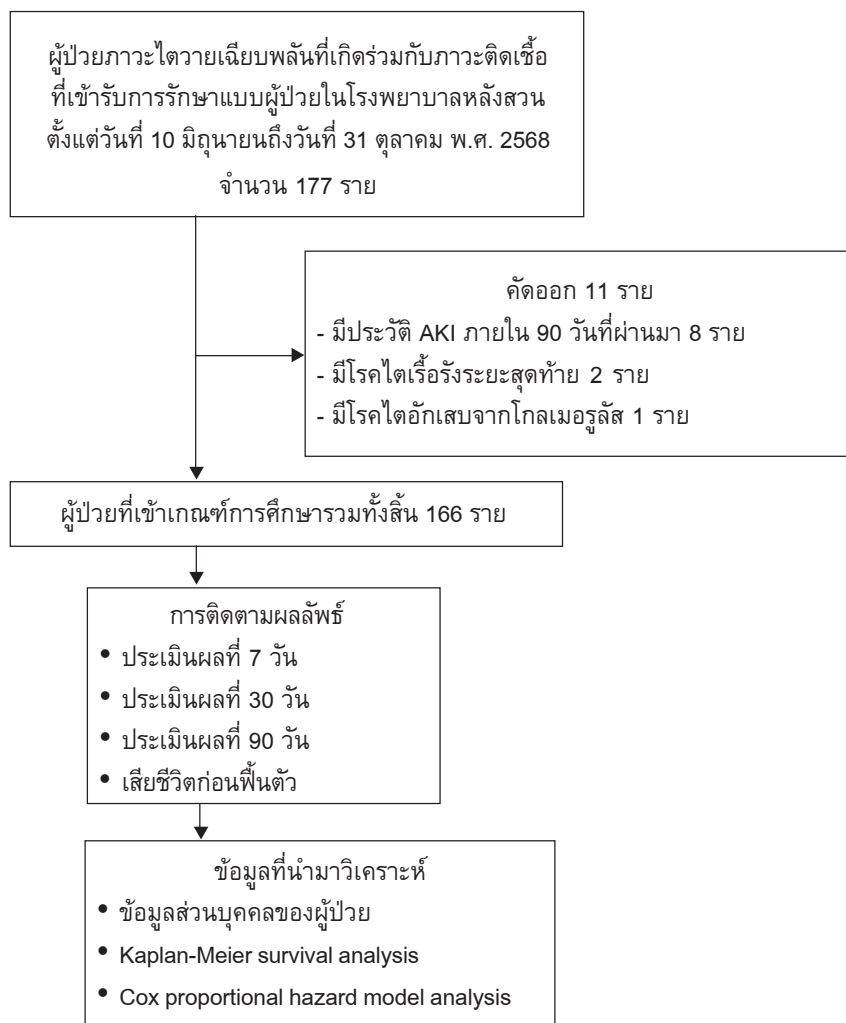
พหุตัวแปร (multivariable Cox proportional hazards regression) เพื่อประเมินปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับการฟื้นตัวของไต โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อนึ่ง โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ รหัสโครงการ CPH-EC-073/2568 เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2568 ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอรับรองว่าไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนทางการเงินหรือความสัมพันธ์ส่วนตัวใด ๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อผลการศึกษา อีกทั้งงานวิจัยนี้ไม่ได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก

ผลการศึกษา

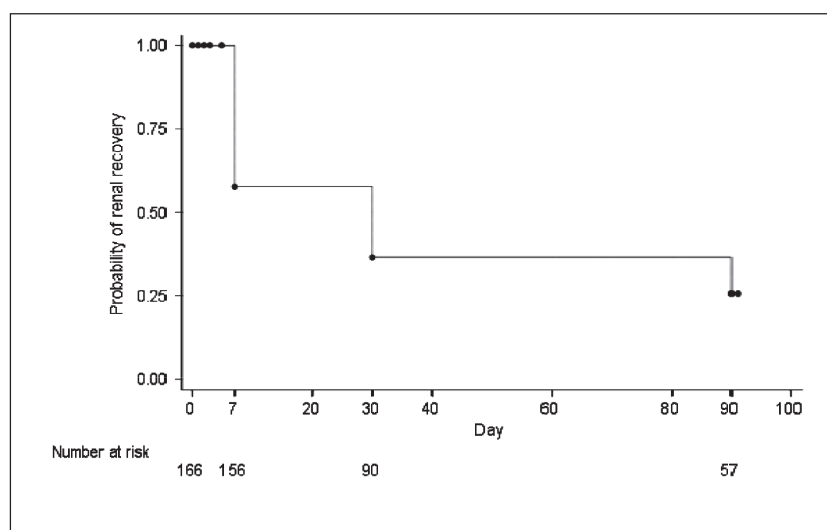
จากผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรองทั้งหมด 177 ราย มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา 166 รายภายหลังการคัดออกตามเกณฑ์ที่กำหนดดังแผนภูมิที่ 1 ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 63.24 ± 18.02 ปี และเป็นเพศชายร้อยละ 51.8 โรคร่วมที่พบบ่อย ได้แก่ ความดันโลหิตสูงร้อยละ 56.6 และเบาหวานร้อยละ 37.3 ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยสามัญร้อยละ 79.5 และมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อขณะเข้ารับการรักษาร้อยละ 42.2 แหล่งติดเชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือปอดอักเสบร้อยละ 38 โดยพบภาวะไตวายเฉียบพลันระยะที่ 1 ร้อยละ 54.2 รองลงมาคือระยะที่ 3 ร้อยละ 30.1 ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) ของระดับแลคเตทขณะรับไว้รักษาเท่ากับ 3 มิลลิโมลต่อลิตร (1.8, 4.5) และระดับอัลบูมินในเลือดเฉลี่ย 3.51 ± 0.63 กรัมต่อเดซิลิตร อัตราการเสียชีวิตรวมร้อยละ 13.9 ดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์ด้วยวิธี Kaplan-Meier พบว่าภายในระยะติดตาม 90 วันผู้ป่วยมีการฟื้นตัวของการทำงานของไตร้อยละ 69.9 ขณะที่ร้อยละ 24.1 ไม่ฟื้นตัว และร้อยละ 6.0 เป็นข้อมูลที่ถูก censored โดยผู้ป่วยที่เสียชีวิตก่อนสิ้นสุดระยะติดตามยังคงถูกรวมในการวิเคราะห์ และถูก censored ณ เวลาที่เสียชีวิต ดังแสดงในรูปที่ 1 ทั้งนี้ อัตราการฟื้นตัวของไตเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาติดตาม โดยที่ 7 วันเท่ากับร้อยละ 42.3 (95% CI 35.0-50.5) เพิ่มขึ้นร้อยละ 63.5 (95% CI 56.0-71.0) ที่ 30 วัน และร้อยละ 74.4 (95% CI 67.3-80.9) ที่ 90 วัน ดังตารางที่ 2

การวิเคราะห์ Cox proportional hazards regression พบว่าระดับอัลบูมินในเลือดมีความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของไตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในโมเดลปรับค่าปัจจัยร่วม ระดับอัลบูมินในเลือดที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสฟื้นตัวที่เพิ่มขึ้น (adjusted HR 1.56, 95% CI 1.12-2.18, $p = 0.009$) นอกจากนี้ ระยะเวลาการนอนหอผู้ป่วยวิกฤตที่ยาวขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสฟื้นตัวที่ลดลง (adjusted HR 0.95, 95% CI 0.90-0.99, $p = 0.020$) ส่วนปัจจัยอื่น เช่น อายุ เพศ ระยะของภาวะไตวายเฉียบพลัน ระดับแลคเตท และโรคร่วมไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการปรับค่า ดังตารางที่ 3



แผนภูมิที่ 1 แสดงการคัดกรองและติดตามผู้ป่วย



รูปที่ 1 Kaplan-Meier curves แสดงอุบัติการณ์สะสมของการฟื้นตัวของไตตลอดระยะเวลาติดตาม 90 วัน

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ (SA-AKI) (n = 166)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3)			p-value
	Overall (n = 166)	Renal recovery (n = 114)	Non-recovery (n = 52)	
Sex				0.391 ^a
male	86 (51.8)	56 (49.1)	30 (57.7)	
female	80 (48.2)	58 (50.9)	22 (42.3)	
Age (years)	63.24 $\pm$ 18.02	62.79 $\pm$ 18.77	64.23 $\pm$ 16.39	0.617 ^b
Diabetes mellitus	62 (37.3)	47 (41.2)	15 (28.8)	0.175 ^a
Hypertension	94 (56.6)	68 (59.6)	26 (50.0)	0.320 ^a
Cardiovascular disease	16 (9.6)	12 (10.5)	4 (7.7)	0.772 ^a
ACEI or ARB use	36 (21.7)	28 (24.6)	8 (15.4)	0.259 ^a
NSAIDs use	11 (6.6)	8 (7.0)	3 (5.8)	1.000 ^d
Ward				0.725 ^a
General Ward	132 (79.5)	92 (80.7)	40 (76.9)	
ICU	34 (20.5)	22 (19.3)	12 (23.1)	
Hospital length of stay (days)	7 (4, 13)	7 (5, 13)	7 (4, 15)	0.599 ^c
ICU length of stay (days)	0 (0, 3)	0 (0, 2)	0 (0, 6.25)	0.111 ^c
Ventilator duration				0.062 ^a
no ventilator	110 (66.3)	79 (69.3)	31 (59.6)	
$\leq$ 96 hours	28 (16.9)	21 (18.4)	7 (13.5)	
> 96 hours	28 (16.9)	14 (12.3)	14 (26.9)	
Ventilator type				0.262 ^a
None	41 (24.7)	32 (28.1)	9 (17.3)	
Non-invasive	69 (41.6)	47 (41.2)	22 (42.3)	
Invasive	56 (33.7)	35 (30.7)	21 (40.4)	
Infection setting				0.012 ^d
Community acquired	152 (91.6)	109 (95.6)	43 (82.7)	
Hospital acquired	14 (8.4)	5 (4.4)	9 (17.3)	
Source infection				0.091 ^d
Fever/sepsis without a specific organ source*	29 (17.5)	17 (14.9)	12 (23.1)	
Pneumonia	63 (38)	38 (33.3)	25 (48.1)	
Urinary tract infection	19 (11.4)	14 (12.3)	5 (9.6)	
Skin and soft tissue infection	28 (16.9)	21 (18.4)	7 (13.5)	
Gastrointestinal infection	5 (3.0)	4 (3.5)	1 (1.9)	
Other	22 (13.3)	20 (17.5)	2 (3.8)	
Septic shock	70 (42.2)	44 (38.6)	26 (50.0)	0.226 ^a
Received Kidney Replacement Therapy				0.572 ^a

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ (SA-AKI) (n = 166) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)/ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD/ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3)			p-value
	Overall (n = 166)	Renal recovery (n = 114)	Non-recovery (n = 52)	
(KRT)				
None	155 (93.4)	108 (94.7)	47 (90.4)	
Intermittent hemodialysis	9 (5.4)	5 (4.4)	4 (7.7)	
Continuous renal replacement therapy	2 (1.2)	1 (0.9)	1 (1.9)	
NEWS2 score	7.82 $\pm$ 4.14	7.39 $\pm$ 3.79	8.77 $\pm$ 4.74	0.068 ^b
AKI stage				0.457 ^a
xa Stage 1	90 (54.2)	65 (57.0)	25 (48.1)	
Stage 2	26 (15.7)	18 (15.8)	8 (15.4)	
Stage 3	50 (30.1)	31 (27.2)	19 (36.5)	
Cause of AKI [†]				0.293 ^d
Sepsis alone (no other cause)	108 (65.1)	72 (63.2)	36 (69.2)	
Sepsis with hypovolemia	25 (15.1)	21 (18.4)	4 (7.7)	
Sepsis with heart failure	15 (9.0)	11 (9.6)	4 (7.7)	
Sepsis with nephrotoxic drug	9 (5.4)	5 (4.4)	4 (7.7)	
Sepsis with postrenal obstruction	1 (0.6%)	0 (0.0%)	1 (1.9%)	
Sepsis with other factors	8 (4.8%)	5 (4.4%)	3 (5.8%)	
CKD stage, eGFR (mL/min/1.73 m ²)				0.094 ^a
eGFR $\geq$ 60	92 (55.4%)	67 (58.8%)	25 (48.1%)	
eGFR 45-59	28 (16.9%)	22 (19.3%)	6 (11.5%)	
eGFR 30-44	33 (19.9%)	18 (15.8%)	15 (28.8%)	
eGFR 15-29	13 (7.8%)	7 (6.1%)	6 (11.5%)	
Admission Lactate (mmol/L), median (IQR)	3 (1.8, 4.5)	2.7 (1.8, 4.275)	3.55 (2.15, 4.7)	0.043 ^d
Albumin (g/dL), mean $\pm$ SD	3.51 $\pm$ 0.63	3.63 $\pm$ 0.55	3.25 $\pm$ 0.71	0.001 ^b
Mortality	23 (13.9%)	0 (0.0%)	23 (44.2%)	< 0.001 ^d

^aPearson's chi-square test, ^bIndependent-samples t-test, ^cMann-Whitney U test, ^dFisher's exact test

*Fever/sepsis without a specific organ source included tropical infections, febrile illness without an identified source of infection, and septicemia without a specific organ source.

[†]Cause of AKI was classified as sepsis alone when no other contributing factor for AKI was identified, and as sepsis with other contributing factors when hypovolemia, heart failure, nephrotoxic drug exposure, postrenal obstruction, or other potential contributing factors were present.

SA-AKI: sepsis-associated acute kidney injury, ACEI: angiotensin-converting enzyme inhibitors, ARBs: angiotensin II receptor blockers, NSAIDs: non-steroidal anti-inflammatory drugs, ICU: intensive care unit, NEWS: national early warning score, CRRT: continuous renal replacement therapy, AKI: acute kidney injury, CKD: chronic kidney disease, eGFR: estimated glomerular filtration rate, SD: standard deviation

ตารางที่ 2 อัตราการฟื้นตัวของไตแบบสะสมที่ 7, 30 และ 90 วันในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับภาวะติดเชื้อ (SA-AKI) (n = 166)

Time after AKI (days)	Renal recovery (%)	95% CI
7	42.3%	35.0-50.5
30	63.5%	56.0-71.0
90	74.4%	67.3-80.9

วิเคราะห์ด้วย Kaplan-Meier method สำหรับประมาณอัตราการฟื้นตัวของไตและช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

SA-AKI: sepsis-associated acute kidney injury, AKI: acute kidney injury, CI: confidence interval

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของไตภายใน 90 วันในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับภาวะติดเชื้อ (SA-AKI) (n = 166)

Variables	Univariate		Multivariate	
	Crude HR (95%CI)	p-value	Adjusted HR (95%CI)	p-value
Sex				
female	1.36 (0.94, 1.96)	0.099	1.22 (0.78, 1.9)	0.383
Age (years)				
≤ 60	Reference	-		
> 60	1.01 (0.69, 1.47)	0.944		
Diabetes mellitus	1.07 (0.74, 1.55)	0.720	1.03 (0.67, 1.58)	0.901
Hypertension	1.11 (0.77, 1.61)	0.568	1.19 (0.75, 1.89)	0.466
Cardiovascular disease	0.87 (0.48, 1.59)	0.653	0.7 (0.36, 1.34)	0.279
ACEI or ARB use	1.1 (0.72, 1.67)	0.669	0.9 (0.55, 1.48)	0.687
NSAIDs use	0.81 (0.39, 1.66)	0.560	0.72 (0.33, 1.54)	0.392
Ward				
General Ward	Reference	-		
ICU	0.9 (0.56, 1.43)	0.651		
Hospital length of stay	0.99 (0.97, 1.01)	0.353		
ICU length of stay	0.95 (0.91, 0.99)	0.014	0.95 (0.9, 0.99)	0.020
Ventilator duration				
no ventilator	Reference	-		
≤ 96 hours	1.27 (0.79, 2.06)	0.329		
> 96 hours	0.49 (0.28, 0.87)	0.014		
Ventilator type				
None	Reference	-		
Non-invasive	0.85 (0.54, 1.33)	0.474		
Invasive	0.7 (0.43, 1.14)	0.151		
Infection setting				
Community acquired	Reference	-		
Hospital acquired	0.38 (0.15, 0.93)	0.034		

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของไตภายใน 90 วันในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่สัมพันธ์กับภาวะติดเชื้อ (SA-AKI) (n = 166) (ต่อ)

Variables	Univariate		Multivariate	
	Crude HR (95%CI)	p-value	Adjusted HR (95%CI)	p-value
Source infection				
Fever/sepsis without a specific organsource	Reference	-		
Pneumonia	0.98 (0.56, 1.71)	0.934		
Urinary tract infection	1.32 (0.66, 2.66)	0.432		
Skin and soft tissue infection	1.43 (0.77, 2.67)	0.262		
Gastrointestinal infection	1.39 (0.47, 4.12)	0.549		
Other	1.84 (0.97, 3.49)	0.063		
Septic shock	0.93 (0.64, 1.35)	0.710	1.24 (0.73, 2.11)	0.431
Received Kidney Replacement Therapy (KRT)				
None	Reference	-		
Intermittent hemodialysis	0.56 (0.23, 1.38)	0.209		
CRRT	1.23 (0.17, 8.8)	0.840		
NEWS2 score	0.97 (0.92, 1.01)	0.164	1 (0.94, 1.07)	0.978
AKI stage				
Stage 1	Reference	-	Reference	-
Stage 2	0.85 (0.51, 1.44)	0.549	0.85 (0.48, 1.51)	0.589
Stage 3	0.7 (0.46, 1.08)	0.108	1.02 (0.58, 1.81)	0.935
Causes of AKI				
Sepsis alone (no other cause)	Reference	-		
Sepsis with hypovolemia	1.31 (0.81, 2.13)	0.273		
Sepsis with heart failure	1.11 (0.59, 2.09)	0.753		
Sepsis with nephrotoxic drug	0.65 (0.26, 1.61)	0.352		
Sepsis with postrenal obstruction	0 (0, 1)	0.963		
Sepsis with other factors	0.83 (0.33, 2.04)	0.680		
CKD stage, eGFR (mL/min/1.73 m ²)				
eGFR ≥ 60	Reference	-	Reference	-
eGFR 45-59	1.31 (0.81, 2.12)	0.269	1.11 (0.67, 1.84)	0.679
eGFR 30-44	0.73 (0.44, 1.23)	0.243	0.61 (0.35, 1.06)	0.080
eGFR 15-29	0.77 (0.36, 1.69)	0.520	0.62 (0.28, 1.41)	0.255
Admission Lactate	0.94 (0.88, 1.02)	0.120	0.96 (0.88, 1.04)	0.339
Albumin	1.56 (1.15, 2.13)	0.005	1.56 (1.12, 2.18)	0.009

วิเคราะห์ด้วย Cox proportional hazards regression และ multivariable Cox proportional hazards regression

SA-AKI: sepsis-associated acute kidney injury, ACEI: angiotensin-converting enzyme inhibitors, ARBs: angiotensin II receptor blockers, NSAIDs: non-steroidal anti-inflammatory drugs, ICU: intensive care unit, NEWS: national early warning score, CRRT: continuous renal replacement therapy, AKI: acute kidney injury, CKD: chronic kidney disease, eGFR: estimated glomerular filtration rate, HR, hazard ratio, CI: confidence interval

วิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าอัตราการฟื้นตัวของการทำงานของไตภายใน 90 วันในผู้ป่วย SA-AKI เท่ากับร้อยละ 74.4 (95% CI 67.3-80.9) ซึ่งอยู่ในระดับใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Duarte และ Magro ที่ศึกษาการฟื้นตัวของการทำงานของไตในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไป โดยไม่ได้จำกัดเฉพาะผู้ป่วยวิกฤต¹⁰ อย่างไรก็ตาม อัตราการฟื้นตัวในผลการศึกษาที่สูงกว่าผลการศึกษาบางฉบับที่ประชากรส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤต เช่น ผลการศึกษาของ Wiersema และคณะ ซึ่งรายงานอัตราการเสียชีวิตที่ 90 วันมากกว่าร้อยละ 30 และพบสัดส่วนของผู้ป่วยที่ไม่ฟื้นตัวของการทำงานของไตสูงกว่า¹⁶ ความแตกต่างดังกล่าวอาจอธิบายได้บางส่วนจากความแตกต่างของลักษณะประชากรระดับความรุนแรงของโรค และสัดส่วนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยการศึกษานี้มีผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตร้อยละ 20.5 จึงอาจมีความรุนแรงโดยรวมแตกต่างจากการศึกษาที่ดำเนินการเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤต

รูปแบบการฟื้นตัวของการทำงานของไตในผลการศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 30 วันแรก โดยมีอัตราการฟื้นตัวร้อยละ 42.3 ที่ 7 วัน และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 63.5 ที่ 30 วัน ก่อนเพิ่มเป็นร้อยละ 74.4 ที่ 90 วัน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับ AKD และ renal recovery ซึ่งให้ความสำคัญแก่ระยะเวลาของความผิดปกติของการทำงานของไตภายหลังเกิด AKI โดยผู้ป่วยที่การทำงานของไตมีความผิดปกติต่อเนื่องหลังระยะเฉียบพลันมีความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ทางไตที่ไม่พึงประสงค์และการเกิดโรคไตเรื้อรังในระยะต่อมา^{8,15} นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ Luo และคณะในผู้ป่วย SA-AKI ยังแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการฟื้นตัวของการทำงานของไตในระยะต้นมีความสัมพันธ์กับ MAKE-90 และผลลัพธ์ในระยะต่อมา ผลการศึกษาคำนี้จึงสนับสนุนความสำคัญของการติดตามการทำงานของไตอย่างต่อเนื่องภายหลังเกิด SA-AKI โดยเฉพาะในช่วง 30-90 วันแรก

สำหรับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของไตพบว่าระดับอัลบูมินในเลือดที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับโอกาสการฟื้นตัวของไตที่เพิ่มขึ้น (adjusted HR 1.56, 95% CI 1.12–2.18, $p = 0.009$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Cao และคณะที่รายงานว่าระดับอัลบูมินในเลือดต่ำในผู้ป่วยภาวะไตเฉียบพลัน รวมถึงผู้ป่วยที่มี SA-AKI มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางคลินิกที่ไม่พึงประสงค์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว¹⁷ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ห่อภิวนของ Wiedemann และคณะ ยังพบว่าภาวะอัลบูมินในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการเกิด AKI และผลลัพธ์ทางไตที่ไม่พึงประสงค์¹⁸

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับอัลบูมินกับการฟื้นตัวของไตอาจอธิบายได้จากหลายกลไก ได้แก่ ภาวะการอักเสบทั่วร่างกาย ความผิดปกติของเยื่อหลอดเลือดและความผิดปกติของการไหลเวียนเลือดระดับจุลภาค ซึ่งมีบทบาทสำคัญในพยาธิสรีรวิทยาของ SA-AKI^{4,6} ดังนั้น การประเมินระดับอัลบูมินตั้งแต่ระยะแรกของ การดำเนินโรคอาจมีคุณค่าในฐานะตัวบ่งชี้ทางพยากรณ์ และสามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการประเมินความเสี่ยงเพื่อคัดกรองผู้ป่วยที่มีแนวโน้มเกิดผลลัพธ์ทางไตที่ไม่พึงประสงค์ได้ แต่ในทางกลับกัน ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤตที่นานขึ้นสัมพันธ์กับโอกาสการฟื้นตัวของไตที่ลดลง (adjusted HR 0.95, 95% CI 0.90-0.99, $p = 0.020$) ซึ่งอาจสะท้อนถึง ความรุนแรงของโรคและความผิดปกติของหลายอวัยวะ (multi-organ dysfunction) มากกว่าการเป็นปัจจัยเชิงสาเหตุโดยตรง งานวิจัยในผู้ป่วย SA-AKI และผู้ป่วยวิกฤตที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคสูงและต้องได้รับการรักษาประคับประคองอย่างต่อเนืองมีความเสี่ยงต่อผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ รวมถึงการไม่ฟื้นตัวของการทำงานของไต และการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น^{4,16}

แม้ว่าระยะของภาวะไตวายเฉียบพลันตามเกณฑ์ KDIGO จะไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการฟื้นตัวของไตภายใน 90 วันภายหลังการวิเคราะห์ห่อภิวน แต่ผลดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับ

จำนวนตัวอย่างและความแตกต่างของความรุนแรงของโรคในประชากรที่ศึกษา ทั้งนี้ แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นตัวของไตหลังเกิด AKI แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ทางไตในระยะต่อมาไม่ได้ขึ้นกับความรุนแรงของ AKI เพียงอย่างเดียว แต่ยังสัมพันธ์กับรูปแบบและระยะเวลาของการฟื้นตัวของการทำงานของไตด้วย^{8,19} ผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความรุนแรงของ AKI มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตและผลลัพธ์ทางคลินิกที่ไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อ²⁰⁻²² ดังนั้น ผลการศึกษาครั้งนี้ควรตีความโดยคำนึงถึงลักษณะของประชากรและความรุนแรงของโรคร่วมด้วย ซึ่งจุดแข็งของการศึกษานี้ ได้แก่ การออกแบบแบบ prospective cohort การติดตามการฟื้นตัวของการทำงานของไตเป็นระยะเวลา 90 วัน โดยอ้างอิงกรอบแนวคิดของ KDIGO² และฉันทามติ ADQI³ และการใช้การวิเคราะห์แบบ time-to-event ในการประเมินการฟื้นตัวของการทำงานของไตอย่างเหมาะสม⁹ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบศูนย์เดียว (single-center study) และจำนวนเหตุการณ์ในบางกลุ่มอาจจำกัดกำลังทางสถิติในการวิเคราะห์ปัจจัยบางตัว นอกจากนี้การใช้ค่าต่ำสุดระหว่างการนอนโรงพยาบาลเป็นค่าครีเอตินินในเลือดพื้นฐานในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อมูลย้อนหลังอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการจำแนกได้แม้ว่าวิธีดังกล่าวได้รับการใช้ในงานระบาดวิทยา AKI หลายการศึกษาก็ตาม¹²⁻¹³

ข้อมูลที่น่าเสนอแนะสรุปได้ว่าผลการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแบบจำลองประเมินความเสี่ยงสำหรับคัดกรองผู้ป่วย SA-AKI ที่มีแนวโน้มฟื้นตัวล่าช้า ตลอดจนสนับสนุนการวางระบบติดตามหลังจำหน่ายอย่างเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังและผลลัพธ์ทางไตที่ไม่พึงประสงค์ เช่น MAKE-90 (major adverse kidney events within 90 days)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณที่มีอายุรแพทย์ พยาบาลประจำหอผู้ป่วย และหน่วยเวชระเบียน โรงพยาบาลหลังสวน สำหรับการสนับสนุนการเก็บข้อมูล และขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์สำหรับการให้คำแนะนำด้านจริยธรรมวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Hoste EAJ, Kellum JA, Selby NM, Zarbock A, Palevsky PM, Bagshaw SM, et al. Global epidemiology and outcomes of acute kidney injury. *Nat Rev Nephrol* 2018;14 (10): 607-25. doi 10.1038/s41581-018-0052-0
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 2012 [cited 2026 Feb 1];2(1):1-138. doi: 10.1038/kisup.2012.1. Available from: [http:// www.kidney-international.org](http://www.kidney-international.org)
3. Coca SG, Singanamala S, Parikh CR. Chronic kidney disease after acute kidney injury: A systematic review and meta-analysis. *Kidney Int* [Internet]. 2012 Mar [cited 2026 Feb 15];81(5):442-8. doi 10.1038/ki.2011.379 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3788581/>
4. Peerapornratana S, Manrique-Caballero CL, Gómez H, Kellum JA. Acute kidney injury from sepsis: Current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment. *Kidney Int* 2019 ;96(5):1083-99. doi 10.1016/j.kint.2019.05.026

5. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* [Internet]. 2016 Feb 23 [cited 2025 Apr 9];315(8):801-10. doi 10.1001/jama.2016.0287 Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
6. Gómez H, Kellum JA. Sepsis-induced acute kidney injury. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2016 Dec [cited 2026 Feb 15];22(6):546-53. doi 10.1097/MCC.0000000000000356 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5654474/>
7. Tangchitthavornngul S, Lumlertgul N, Peerapornratana S, Mai AT, Hasan MS, Loh CTI, et al. Epidemiology and long-term outcomes of critically ill patients with severe AKI in India and Southeast Asia. *Intensive Care Med* [Internet]. 2025 Jul [cited 2026 Aug 27];51(7):1306-19. doi:10.1007/s00134-025-08008-7
8. Chawla LS, Bellomo R, Bihorac A, Goldstein SL, Siew ED, Bagshaw SM, et al. Acute kidney disease and renal recovery: Consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. *Nat Rev Nephrol* 2017; 13(4):241-57. doi 10.1038/nrneph.2017.2
9. Xiaoqin L, Ping Y, Ningya Z, Mei W, Yinghao D, Ting W, et al. Early recovery status and outcomes after sepsis-associated acute kidney injury in critically ill patients [Internet]. 2022 May 28 [cited 2026 Feb 15]; 47(5):535-45. doi10.11817/j.issn.1672-7347.2022.210368 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10929915/>
10. Duarte TTP, Magro MCS. Recovery of renal function in clinical patients with acute kidney injury: Impact on mortality. *Life* (Basel) [Internet]. 2022 June 8 [cited 2026 Feb 15];12(6):852. doi 10.3390/life12060852 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9225261/>
11. Lameire NH, Levin A, Kellum JA, Cheung M, Jadoul M, Winkelmayer WC, et al. Harmonizing acute and chronic kidney disease definition and classification: Report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. *Kidney International* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2026 Feb 15];100(3):516-26. doi 10.1016/j.kint.2021.06.028 Available from: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(21\)00662-1/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(21)00662-1/fulltext)
12. Siew ED, Ikizler TA, Matheny ME, Shi Y, Schildcrout JS, Danciu I, et al. Estimating baseline kidney function in hospitalized patients with impaired kidney function. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2012 May [cited 2026 Feb 15];7(5):712-9. doi 10.2215/CJN.10821011 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3338282/>
13. Bouchard J. Estimating baseline serum creatinine for assessing acute kidney injury: Not a one size fits all approach. *Kidney Int Rep* [Internet]. 2021 Feb 6 [cited 2026 Feb 15];6(3):562-4. doi 10.1016/j.ekir.2021.01.030 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7938179/>

14. Pannu N, James M, Hemmelgarn B, Klarenbach S. Association between AKI, recovery of renal function, and long-term outcomes after hospital discharge. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2013 Feb 7 [cited 2026 Feb 15];8(2):194-202. doi 10.2215/CJN.06480612 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3562863/>
15. Heung M, Steffick DE, Zivin K, Gillespie BW, Banerjee T, Hsu CY, et al. Acute kidney injury recovery pattern and subsequent risk of chronic kidney disease: An analysis of veterans administration data. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2016 May [cited 2026 Feb 15];67(5):742-52. doi 10.1053/j.ajkd.2015.10.019 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6837804/>
16. Wiersema R, Jukarainen S, Vaara ST, Poukkanen M, Lakkisto P, Wong H, et al. Two subphenotypes of septic acute kidney injury are associated with different 90-day mortality and renal recovery. *Crit Care* [Internet]. 2020 Apr 15 [cited 2026 Feb 15];24:150. doi 10.1186/s13054-020-02866-x Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7161019/>
17. Cao Y, Su Y, Guo C, He L, Ding N. Albumin level is associated with short-term and long-term outcomes in sepsis patients admitted in the ICU: A large public database retrospective research. *Clin Epidemiol* [Internet]. 2023 Mar 3 [cited 2026 Feb 15];15:263-73. doi 10.2147/CLEP.S396247 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9990453/>
18. Wiedermann CJ, Wiedermann W, Joannidis M. Hypoalbuminemia and acute kidney injury: A meta-analysis of observational clinical studies. *Intensive Care Med* [Internet]. 2010 [cited 2026 Feb 15];36(10):1657-65. doi 10.1007/s00134-010-1928-z Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7728653/>
19. Bhatraju PK, Zelnick LR, Chinchilli VM, Moledina DG, Coca SG, Parikh CR, et al. Association between early recovery of kidney function after acute kidney injury and long-term clinical outcomes. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2020 Apr 13 [cited 2026 Feb 15];3(4): e202682. doi 10.1001/jamanetworkopen.2020.2682 Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.2682>
20. Coca SG, Yusuf B, Shlipak MG, Garg AX, Parikh CR. Long-term risk of mortality and other adverse outcomes after acute kidney injury: A systematic review and meta-analysis. *AJKD* [Internet]. 2009 June 1 [cited 2026 Feb 15];53(6):961-73. doi 10.1053/j.ajkd.2008.11.034 Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638609000791>
21. Poukkanen M, Vaara ST, Pettilä V, Kaukonen KM, Korhonen AM, Hovilehto S, et al. Acute kidney injury in patients with severe sepsis in Finnish Intensive Care Units. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [Internet]. 2013 [cited 2026 Feb 15];57(7):863-72. doi 10.1111/aas.12133 Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/aas.12133>

22. Wang X, Jiang L, Wen Y, Wang MP, Li W, Li ZQ, et al. Risk factors for mortality in patients with septic acute kidney injury in Intensive Care Units in Beijing, China: A multicenter prospective observational study. *Biomed Res Int* [Internet]. 2014 [cited 2026 Feb 15];2014:172620. doi 10.1155/2014/172620 Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4109370/>

รายงานวิจัย

Research Articles

ผลของโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่ออาการปวด
และคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม

The Effects of Ergonomics Education and Stretching Exercise Program on Pain and
Quality of Life of Personnel with Office Syndrome

วิภา นรเศรษฐ์ธาดา* เมธาวี ปุยบัณฑิต*

Wipa Norasetthada* Metawee Puybandit*

*กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

*Occupational Medicine, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

Corresponding author e-mail address: wipanorasetthada@gmail.com

Received: May 12, 2026

Revised: July 16, 2026

Accepted: August 24, 2026

Abstract

Musculoskeletal disorders are significant occupational health issues frequently encountered across all professions. The associated pain leads to stress, anxiety, sleep disturbances, and depression, thereby impacting overall quality of life, these issues stem from ergonomic factors. This study aimed to examine the effects of an ergonomics and stretching exercise program on pain and quality of life among personnel with office syndrome at Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital. A quasi-experimental study using a one-group pretest-posttest design was conducted among 32 personnel. The duration of the study was nine weeks. Descriptive statistics were used to summarize participants' demographic characteristics. The differences in median scores on ergonomics knowledge, pain levels, and quality of life scores before and after receiving this program were compared using the Wilcoxon signed-rank test. After participating in the program, it was found that median ergonomics knowledge score, pain level and quality of life score were improved (all $p < 0.001$). This program can reduce pain, suffering and improve the overall quality of life and all eight dimensions of quality of life for personnel suffering from office syndrome (all $p < 0.001$). In conclusion, after the ergonomics education and stretching exercise program, pain levels decreased, while ergonomic knowledge and quality of life improved among personnel suffering from office syndrome.

Keywords: ergonomics, stretching exercise, office syndrome, pain, quality of life

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):246-61.

บทคัดย่อ

อาการผิปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อเป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยที่สำคัญที่พบได้บ่อยในทุกกลุ่มอาชีพของคณาจารย์ อาการปวดทำให้เกิดความเครียด กลัว วิตกกังวล รบกวนการนอนหลับ และทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม เกิดจากปัจจัยด้านการยศาสตร์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์และการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ส่งผลกระทบต่ออาการปวดและคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่มีอาการออฟฟิศซินโดรม ณ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เป็นการศึกษาทดลองแบบกลุ่มเดียวที่วัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยศึกษาในกลุ่มบุคลากรที่มีอาการออฟฟิศซินโดรมจำนวน 32 คน ระยะเวลาในการศึกษา 9 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอเป็นค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่ามัธยฐาน เปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนความรู้เรื่องหลักการยศาสตร์ ระดับความเจ็บปวด และคุณภาพชีวิตก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Wilcoxon signed-rank test ผลการศึกษาพบว่าหลังการเข้าร่วมโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อ คะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์ ระดับความเจ็บปวด และคะแนนคุณภาพชีวิตปรับตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ในทุกตัวชี้วัด สรุปได้ว่าหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้อาการปวดลดลง ความรู้ด้านการยศาสตร์และคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่มีอาการออฟฟิศซินโดรมเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: การยศาสตร์, การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ, ออฟฟิศซินโดรม, อาการปวด, คุณภาพชีวิต

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):246-61.

บทนำ

อาการผิปกติในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อเป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยที่สำคัญที่พบได้บ่อยในคณาจารย์ ทุกกลุ่มอาชีพ ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนาจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2562 พบว่ามีผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานจำนวน 119,644 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 259.78 ต่อประชากรแสนคน¹ และจากสถิติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2558 พบว่าคนวัยทำงานร้อยละ 60 เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม² โดยกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญและพบได้มากในประชากรกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพที่นั่งทำงานในออฟฟิศหรือทำงานแบบใช้แรงในท่าเดิมนาน ๆ และซ้ำๆทำให้เกิดอาการต่าง ๆ เช่น อาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังบริเวณคอ บ่า ไหล่ สะบัก เอว อาการชาบริเวณแขนหรือมือ³ อาการปวดทำให้เกิดความเครียด กลัว วิตกกังวล รบกวนการนอนหลับ และทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า

ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตโดยรวม และมีผลทำให้ความสามารถในการทำงานและกิจกรรมต่าง ๆ ลดลงหรือไม่สามารถทำงานได้⁴ เกิดจากปัจจัยด้านการยศาสตร์¹

การยศาสตร์ (Ergonomics)⁵ เป็นศาสตร์ที่ศึกษาความเกี่ยวข้องของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และปัจจัยของระบบงานที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎี หลักการ ข้อมูล และวิธีการออกแบบเพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อสวัสดิภาพหรือสภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์เพื่อให้ได้สมรรถภาพที่ดีที่สุด ประเด็นปัญหาทางการยศาสตร์ถือว่าเป็นปัญหาหนึ่งของโรคจากการประกอบอาชีพที่มีสถิติการเจ็บป่วยสูงเป็นลำดับต้นๆ ของผู้ปฏิบัติงานที่ต้องทำงานและสัมผัสปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ เช่น ทำงานอยู่ในท่าเดิมซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน ท่าทางที่ไม่เหมาะสม ยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยแรงกาย ใช้แรงของร่างกายมากเกินไป และสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสมส่งผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก การปรับพฤติกรรมทางการยศาสตร์

เพื่อให้ท่าทางการทำงานถูกต้องและลดการทำงานหนักของกล้ามเนื้อ เมื่อรวมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะป้องกันการเกิดซ้ำของกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม⁵⁻⁶

คุณภาพชีวิต คือ ความพึงพอใจโดยรวมในชีวิตของบุคคล ซึ่งครอบคลุมทั้งมิติทางกายภาพ (สุขภาพดี, สะดวกสบาย) สภาพจิตใจ (ความสุข ความเครียด) ความสัมพันธ์ทางสังคม สภาพแวดล้อม การศึกษา การพักผ่อน และการมีส่วนร่วมในสังคม⁷ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาคออักเสบของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการปฏิบัติงานที่เกิดจากปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์พบว่ามีการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เช่น การศึกษาในพยาบาลพบว่าการศึกษาช่วยลดอาการปวดหลังได้เมื่อเทียบกับการทำงานโดยไม่ออกกำลังกาย และการฝึกการยศาสตร์ในการทำงานร่วมกับการให้ความรู้เพื่อลดอาการปวดหลังมีประสิทธิภาพสูงกว่าการออกกำลังกายบำบัดเพียงอย่างเดียว⁸ การศึกษาการให้ความรู้ด้านการเคลื่อนไหวสามารถช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ ไหล่ และหลังได้⁹ การศึกษาในคนงานทอผ้าด้วยมือหลังจากได้รับโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์พบว่าอาการปวดเมื่อยหลังลดลงและสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁰ และมีผลการศึกษาที่พบว่า การให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ด้านท่าทางการปฏิบัติงานที่เหมาะสม การจัดสภาพแวดล้อม การปฏิบัติงานให้ถูกหลักการยศาสตร์ และการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดโดยใช้เวลา 30-45 นาที/ครั้งสามารถเพิ่มความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในการลดปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ที่ส่งผลให้เกิดความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้¹¹ คลินิกอาชีวเวชกรรมโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก มีหน้าที่ให้บริการหลักคือการดูแลสุขภาพคนทำงานแบบครบวงจรตั้งแต่ป้องกัน ควบคุมโรค รักษาและฟื้นฟู โดยเน้นการประเมินความเสี่ยงจากงาน ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง

(ก่อนจ้าง ตรวจประจำปี และก่อนกลับเข้าทำงาน หลังการเจ็บป่วย) วินิจฉัยและรักษาโรคจากการทำงาน ให้ความรู้ด้านอาชีวอนามัย และให้คำปรึกษาเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยและเหมาะสมสำหรับคนทำงานในทุกสาขาอาชีพ จากผลการสำรวจพนักงานร่วมกับสถิติข้อมูลปีงบประมาณ 2567 และ 2568 พบว่าบุคลากรของโรงพยาบาลที่มาใช้บริการคลินิกอาชีวเวชกรรมเป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมจำนวน 112 และ 137 รายตามลำดับ ทั้งนี้ยังไม่รวมจำนวนบุคลากรที่ไปตรวจรักษาที่กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟูและกลุ่มงานแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ซึ่งบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมนั้นพบปัญหาความไม่สบายจากอาการออฟฟิศซินโดรม มีความเครียด วิดกกังวลจากการทำงานได้ไม่เต็มที่ และต้องละจากการงานเพื่อไปรักษาตามอาการที่เป็น ซึ่งบางรายมีผลกระทบต่อกำลังใจ การตระหนักถึงปัญหาและมีมาตรการเชิงรุกในการป้องกันและแก้ไข จะช่วยให้บุคลากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

แม้ว่าการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อสามารถลดอาการปวดได้ แต่หลักฐานเกี่ยวกับผลของโปรแกรมดังกล่าวต่อคุณภาพชีวิตของบุคลากรโรงพยาบาลที่มีอาการออฟฟิศซินโดรมยังมีจำกัด โดยเฉพาะในบริบทของโรงพยาบาลศูนย์ประเทศไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการปรับสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์และการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่ออาการปวดและคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่มีอาการออฟฟิศซินโดรม โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการยศาสตร์¹² ร่วมกับการใช้ทฤษฎีระบบการพยาบาลในส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนและให้ความรู้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดทฤษฎีของโอเรม¹² เป็นกรอบแนวคิดโดยนำมาประยุกต์และพัฒนาเป็นโปรแกรมให้ความรู้ ดังนี้

โปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่ออาการปวดและคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม

1. การสอน : โดยให้ความรู้เรื่องด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและฝึกทำท่าบริหารร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2. การชี้แนะ : โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อปฏิบัติตัวถูกต้องและไม่ถูกต้อง ฝึกทำตารางจัดเวลาการทำงานและการบริหารร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

3. การสนับสนุน : สร้างความมั่นใจในการดูแลตนเองในการมีสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี โดยสอบถามปัญหาให้กำลังใจ ช่วยเหลือในส่วนที่ยังปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง

4. การสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้: ติดตามทางโทรศัพท์ เยี่ยมในสถานที่ปฏิบัติงาน และชักชวนให้ร่วมกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพในโรงพยาบาล

- คะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
- ระดับอาการปวด
- คะแนนคุณภาพชีวิต

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบหนึ่งกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design) ศึกษาในบุคลากรโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ที่มารับบริการตรวจรักษากลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมที่คลินิกอาชีวเวชกรรมระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2569 คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม n4studies¹³ สำหรับการศึกษาแบบวัดผลก่อนและหลังโดยตั้งสมมุติฐานว่า VAS (visual analogue scale) ดีขึ้น 30% และค่าเริ่มต้นที่ใช้คือค่าเฉลี่ย VAS ก่อนเข้าร่วมโครงการ = 6/10, mean difference = 1.8, SD = 3.0, $r = 0.3$, $\alpha = 0.05$ (two-sided), power = 80% ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 31 เผื่อผู้ที่ต้องคัดออกตามเกณฑ์การคัดออกร้อยละ 15 ต้องรับสมัคร 36 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นจำนวน 36 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) ได้แก่ เป็นบุคลากรของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลไม่น้อยกว่า 1 ปี, มีอาการปวดบริเวณคอ บ่า ไหล่ หลัง ไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์, มีระดับความปวดตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 10 โดยใช้ visual analogue

scale (VAS)¹³ ยินยอมเข้าร่วมวิจัย และสามารถติดตามการรักษาได้ตามกำหนดเวลา ทั้งนี้ “Office syndrome” ถูกวินิจฉัย/คัดกรองโดยใช้แบบประเมินความปวด Shot-form McGill Pain Questionnaire ฉบับภาษาไทย¹⁴ คัดกรองโดยผู้วิจัยหลัก ส่วนเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ มีโรคประจำตัวที่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหว เช่น โรคหัวใจ โรคปอด ในระดับรุนแรงที่ทำให้ไม่สามารถออกกำลังกายได้ ได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่นระหว่างการศึกษาศึกษา เช่น กินยาแก้ปวด ยาลดอักเสบ ยาคลายกล้ามเนื้อ มากกว่าสัปดาห์ละ 3 วัน, ยาละลายลิ่มเลือดใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา หรืออยู่ระหว่างการรักษาโดยการกายภาพบำบัด นวด หรือฝังเข็ม

สำหรับวิธีดำเนินการวิจัย เริ่มจากคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก ณ จุดเริ่มต้นมีผู้เข้าร่วม 36 คน คัดออก 4 คนเนื่องจากมีภาวะซึมเศร้า 1 คนและใช้ยา/นวด/ฝังเข็ม 3 คน เหลือผู้เข้าร่วมวิจัยจนสิ้นสุดโครงการ 32 คน ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะได้รับคำชี้แจงวัตถุประสงค์การทำวิจัย ประโยชน์และความเสี่ยงที่ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับ ระยะเวลาการเข้าร่วมวิจัย และให้ตัดสินใจเข้าร่วมวิจัยโดยการลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัย ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยได้ทำแบบประเมินความปวดโดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา (VAS) แล้ว

ในขั้นตอนคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จึงให้ตอบแบบสอบถามคุณภาพชีวิต The Short Form Health Survey-36 หรือ SF-36V2⁷ สำหรับประเมินสุขภาพเป็นพื้นฐาน และทำแบบสอบถามความรู้ด้านการยศาสตร์ก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ ซึ่งผู้วิจัยและทีมวิจัยให้ความรู้โดยใช้โปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ด้วยสื่อวีดิทัศน์บรรยายให้ความรู้ 20 นาที สอนการยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามแผ่นพับ สอนการยืดกล้ามเนื้อและสาธิตฝึกทักษะการยืดกล้ามเนื้อ คอ บ่า ไหล่ เป็นรายบุคคล ครั้งละ 15 นาที 6 ท่า ยืดค้างไว้ 10-20 วินาที สลับท่าซ้ายขวา ทำท่าละ 5-10 ครั้ง วันละ 3-5 รอบ และให้นำไปฝึกปฏิบัติอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ผู้วิจัยติดตามว่าผู้เข้าร่วมวิจัยยืดกล้ามเนื้อถูกต้องหรือไม่โดยให้บันทึกกิจกรรมการยืดกล้ามเนื้อตามความเป็นจริงลงในแบบบันทึกการออกกำลังกายประจำวัน นำส่งคืนและนัดตรวจติดตามผลในอีก 2 สัปดาห์และทุก 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยสอบถามปัญหา อุปสรรค และอาการโดยทั่วไป รวมทั้งให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทบทวนการบริหารยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สามารถมาตามนัดได้ทีมผู้วิจัยจะประสานทางโทรศัพท์/ไลน์เพื่อขออนุญาตไปติดตาม ณ สถานที่ปฏิบัติงาน รวมระยะการศึกษา 9 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (study tools) ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ มาตรฐานวัดความปวดด้วยสายตา (visual analogue scale: VAS)¹⁵ เป็นเครื่องมือวัดความปวดประกอบด้วยเส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร ไม่มีตัวเลขให้เห็น ซ้ายมือสุดเขียนว่าไม่ปวดและขวามือสุดเขียนว่าปวดจนทนไม่ได้ กลุ่มตัวอย่างจะกากบาทบนเส้นและทีมผู้วิจัยวัดคะแนนความปวดจากสเกลด้านหลัง แบ่งเป็น 10 ช่อง ช่องละ 1 เซนติเมตร โดยใช้ไม้บรรทัดความละเอียด 1 มิลลิเมตรในการวัด มีคะแนนความปวดตั้งแต่ 0 ถึง 10 คะแนน ผู้วิจัยหลักจะให้ผู้เข้าร่วมวิจัยกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม 2 ช่วง คือ ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และในสัปดาห์ที่ 9 วัดตำแหน่งที่ปวดทุกตำแหน่ง ใช้คะแนนความปวดเฉลี่ยในช่วง 1 สัปดาห์ที่ประเมิน

2. โปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการสอนทักษะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยได้ใช้

แนวคิดการยศาสตร์⁵ ร่วมกับการใช้ทฤษฎีระบบการพยาบาล (Theory of nursing system) ในส่วนของระบบสนับสนุนและให้ความรู้ (education supportive) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิดทฤษฎีของโอเร็ม¹² เป็นกรอบแนวคิด ประยุกต์และพัฒนาเป็นโปรแกรมให้ความรู้และอ้างอิงเนื้อหาจากท่ากายบริหารของนักกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ในการสอนให้ความรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์บรรยายให้ความรู้ 20 นาที สอนทักษะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และตรวจสอบความถูกต้องโดยทำไปพร้อมผู้เข้าร่วมโครงการครั้งละ 15 นาที ทุก 2 สัปดาห์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกเป็นเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ข้อมูลการทำงาน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบโดยผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นคนตอบข้อมูลในแบบสอบถาม, 2) แบบสอบถาม The medical outcomes study short form survey version 2.0 (SF-36V2) เป็นแบบสอบถามคุณภาพชีวิต สร้างและพัฒนาโดย The medical outcome trust ประเทศสหรัฐอเมริกา แปลเป็นฉบับภาษาไทยโดย Jirarattanaphochai และคณะ⁷ แบบสอบถามเป็นชนิดเลือกตอบ ประกอบด้วยชุดคำถามเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต 8 มิติด้านสุขภาพกายและด้านสุขภาพจิตจำนวน 36 ข้อ ดังนี้

ด้านสุขภาพกาย (Physical Health) ประกอบด้วย การทำหน้าที่ทางกาย (physical functioning) 10 ข้อ, บทบาทของร่างกายต่อข้อจำกัดด้านสุขภาพ (role-physical) 4 ข้อ, ความเจ็บปวดทางกาย (bodily pain) 2 ข้อ และสุขภาพโดยทั่วไป (general health) 5 ข้อ

ด้านสุขภาพจิต (mental health) ประกอบด้วย ความมีชีวิตชีวา (vitality) 4 ข้อ, การทำหน้าที่ทางสังคม (social functioning) 2 ข้อ, บทบาทของอารมณ์ต่อข้อจำกัดด้านสุขภาพ (role-emotional) 3 ข้อ และสุขภาพจิตใจโดยรวม (mental health) 5 ข้อ

ซึ่งในการวิจัยนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SF36V2: Stata module to score Short-Form 36 version 2

(โดยคะแนนจะมีค่าอยู่ในช่วง 0-100 คะแนน ซึ่งคะแนนมากหมายถึงมีคุณภาพชีวิตที่ดี คะแนนรวมน้อยกว่า 50 คะแนนถือว่ามีความรู้ระดับต่ำกว่ามาตรฐาน)

3) แบบประเมินความรู้ด้านการยศาสตร์ ดัดแปลงจากชุดการเรียนรู้ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านการยศาสตร์⁵ จำนวน 20 ข้อ แบบสอบถามเป็นชนิดเลือกตอบข้อความที่ถูก/ผิด มีองค์ประกอบ 6 ด้าน/หัวข้อเนื้อหา รวม 20 ข้อ การให้คะแนนผู้ตอบเลือกคำตอบ 3 ตัวเลือก คือ ใช่/ไม่ใช่/ไม่แน่ใจ ซึ่งการให้คะแนนคือ ตอบถูก = 1 คะแนน ตอบผิด/ไม่แน่ใจ = 0 คะแนน ดังนั้น คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0-20 คะแนน

ทั้งนี้ โปรแกรมให้ความรู้ด้านการยืดเหยียดกล้ามเนื้อของบุคลากรกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมของนักกายภาพบำบัดกลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก และแบบประเมินความรู้ด้านการยศาสตร์ซึ่งดัดแปลงจากชุดการเรียนรู้ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยด้านการยศาสตร์⁵ ได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู 1 คน แพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิโรคข้อและรูมาติซึม 1 คน และพยาบาลชำนาญการพิเศษด้านอาชีวอนามัย 1 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ได้ค่า IOC (Index of item-objective congruence) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ระหว่าง 0.67-1.00 และหาความเชื่อมั่น (reliability) KR-20 ได้เท่ากับ 0.88 บ่งชี้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดีและยอมรับได้ ส่วนแบบสอบถามคุณภาพชีวิตสร้างและพัฒนาโดย The Medical Outcome Trust ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งได้แปลเป็นฉบับภาษาไทยโดย Jirattanaphochai และคณะ⁷ แบบประเมิน SF-36v2 ฉบับภาษาไทยมีความสอดคล้องภายในอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยมีค่า Cronbach's alpha ขององค์ประกอบด้านสุขภาพกาย (Physical Component Summary) เท่ากับ 0.93 และองค์ประกอบด้านสุขภาพจิต (Mental Component Summary) เท่ากับ 0.92 ขณะที่ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้ง 8 มิติอยู่ในช่วง 0.72-0.93 โดยค่า Cronbach's alpha ของ 8 scales อยู่ในช่วง 0.72-0.93 และค่า item-scale correlation อยู่ในช่วง 0.43-0.84 สรุปได้ว่า SF-36v2

ฉบับภาษาไทยมีความเชื่อมั่นเพียงพอสำหรับใช้ประเมินภาวะสุขภาพ/ความบกพร่องในผู้ป่วยไทย นอกจากนี้ Lim และคณะ¹⁶ ได้ศึกษาประชากรไทยทั่วไป 600 คน ที่ตรวจสอบ psychometric properties ของ Thai SF-36v2 อีกครั้งพบว่าค่า Cronbach's alpha ของทั้ง 8 ด้านอยู่ในช่วง 0.703-0.858 สรุปได้ว่า Thai SF-36v2 มีความเที่ยงและความตรงในระดับที่ยอมรับได้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2569 หลังจากตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ระบุรหัส บันทึกลงคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม R version 4.4.3 โดยวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอโดยการแจกแจงค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] (เนื่องจากการกระจายข้อมูลไม่เป็นไปตามปกติ) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของคะแนนความรู้ ระดับอาการปวด และคะแนนคุณภาพชีวิตก่อนและหลังได้รับโปรแกรมด้วยสถิติ Wilcoxon signed rank test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทั้งนี้ การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามเอกสารเลขที่ HREC No.014/2569 ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569

ผลการศึกษา

ณ จุดเริ่มต้นมีผู้เข้าร่วมการศึกษา 36 คน พบมีภาวะปวดรุนแรงส่งผลให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้เนื่องจากปัญหาทางอารมณ์ คือ มีภาวะซึมเศร้าต้องส่งพบจิตแพทย์ 1 คน อีก 3 คนปวดมากได้กินยาแก้ปวดร่วมกับเข้ารับการนวดแผนไทยและฝังเข็ม จึงต้องคัดออกจากการศึกษาในสัปดาห์ที่ 3 เหลือผู้เข้าร่วมจนสิ้นสุดโครงการในสัปดาห์ที่ 9 รวม 32 คน เป็นเพศหญิงร้อยละ 87.5 ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของอายุเท่ากับ 44.0 [25.0, 51.0] ปี, ค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกายเท่ากับ 24.5 [18.9, 27.9] กก./ตร.ม. มีโรคประจำตัวร้อยละ 59.4 ระยะเวลาการทำงานน้อยกว่า 5 ปีร้อยละ 65.6 ออกกำลังกายเป็นประจำร้อยละ 90.6 ทำงานบ้าน

มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ร้อยละ 56.2 ทำงานประจำ ร้อยละ 65.6 ได้ทำงานเสริมร้อยละ 40.6 ดูรายละเอียด
มากกว่า 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ร้อยละ 75.0 ได้ยืดเหยียด ในตารางที่ 1
ระหว่างวันร้อยละ 50 นอนเพียงพอ 6-8 ชั่วโมงต่อวัน

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงานของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม (n = 32)

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)/ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3]
ข้อมูลส่วนบุคคล	
เพศ	
หญิง	28 (87.5)
ชาย	4 (12.5)
อายุ (ปี)	44.0 [25.0, 51.0]
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	24.5 [18.9, 27.9]
โรคประจำตัว	
ไม่มี	19 (59.4)
มี	13 (40.6)
ข้อมูลการทำงาน	
ระยะเวลาการทำงาน	
น้อยกว่า 5 ปี	21 (65.6)
5 ปีขึ้นไป	11 (34.4)
การออกกำลังกาย	
ทำประจำ	29 (90.6)
ไม่ได้ทำสม่ำเสมอ	3 (9.4)
การทำงานบ้านต่อสัปดาห์ (ชั่วโมง)	
น้อยกว่า 8 ชม.	14 (43.8)
8 ชม.ขึ้นไป	18 (56.2)
ชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์	
น้อยกว่า 48 ชม.	8 (25.0)
48 ชม.ขึ้นไป	24 (75.0)
การยืดเหยียดระหว่างวัน	
ทำ	16 (50.0)
ไม่ทำ	16 (50.0)
ชั่วโมงการนอน	
เพียงพอ (6-8 ชม./วัน)	21 (65.6)
ไม่เพียงพอ	11 (34.4)
การทำงานเสริม	
ทำ	13 (40.6)
ไม่ทำ	19 (59.4)

กก./ตร.ม. : กิโลกรัม/ตารางเมตร, ชม./วัน : ชั่วโมงต่อวัน

ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของคะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์ก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 13.0 [11.0, 14.3] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 17.0 [16.0, 18.0] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของระดับความปวดก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 7.0 [6.0, 8.0] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 4.0 [3.8, 5.0] ($p < 0.001$)

ดูรายละเอียดในตารางที่ 2 ส่วนค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของคะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 55.9 [40.4, 67.7] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 83.1 [72.1, 88.4] ($p < 0.001$)

เมื่อวิเคราะห์คุณภาพชีวิตในแต่ละมิติ พบว่าค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของคะแนนการทำงานทางกายภาพก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 57.5 [43.8, 75.0] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 85.0 [68.8, 95.0] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของข้อจำกัดจากปัญหาทางกายก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 75.0 [25.0, 75.0] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 100 [75.0, 100.0] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของข้อจำกัดจากปัญหาทางอารมณ์ก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้

เท่ากับ 67.0 [33.0, 75.3] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 100.0 [67.0, 100.0] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของความมีชีวิตชีวา ก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 50.0 [40.0, 61.3] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 77.5 [65.0, 86.3] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของความสมบูรณ์ทางอารมณ์ก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 68.0 [52.0, 76.0] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 82.0 [72.0, 88.0] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของการเข้าสังคมก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 63.0 [50.0, 75.0] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 88.0 [75.0, 100.0] ($p < 0.001$), ค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของความเจ็บปวดก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 45.0 [23.0, 48.3] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 78.0 [68.0, 90.0] ($p < 0.001$) และค่ามัธยฐาน [Q1, Q3] ของสุขภาพทั่วไปก่อนได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 55.0 [40.0, 60.0] และหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ เท่ากับ 75.0 [70.0, 80.0] ($p < 0.001$)

ดูรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 คะแนนความรู้และระดับความปวดของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมก่อนและหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ($n = 32$)

คะแนนความรู้และระดับความปวด	Medial [Q1,Q3]		p-value ^a
	ก่อนได้รับโปรแกรม	หลังได้รับโปรแกรม	
คะแนนความรู้	13.0 [11.0, 14.3]	17.0 [16.0, 18.0]	< 0.001
มาตรวัดปวด VAS	7.0 [6.0, 8.0]	4 [3.8, 5.0]	< 0.001

^aWilcoxon signed rank test

VAS: visual analogue scale (มาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา) คะแนน 1-10 เซนติเมตร

ตารางที่ 3 ระดับคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมก่อนและหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (n = 32)

คุณภาพชีวิต SF-36V2	Median [Q1, Q3]		p-value ^a
	ก่อนเข้าโปรแกรม	หลังเข้าโปรแกรม	
คุณภาพชีวิตโดยรวม	55.9 [40.4, 67.7]	83.1 [72.1, 88.4]	< 0.001
1. การทำงานทางกายภาพ	57.5 [43.8, 75.0]	85.0 [68.8, 95.0]	< 0.001
2. ข้อจำกัดจากปัญหาทางกาย	75.0 [25.0, 75.0]	100 [75.0, 100.0]	< 0.001
3. ข้อจำกัดจากปัญหาทางอารมณ์	67.0 [33.0, 75.3]	100 [67.0, 100.0]	< 0.001
4. ความมีชีวิตชีวา	50.0 [40.0, 61.3]	77.5 [65.0, 86.3]	< 0.001
5. ความสมบูรณ์ทางอารมณ์	68.0 [52.0, 76.0]	82.0 [72.0, 88.0]	< 0.001
6. การเข้าสังคม	63.0 [50.0, 75.0]	88.0 [75.0, 100.0]	< 0.001
7. ความเจ็บปวด	45.0 [23.0, 48.3]	78.0 [68.0, 90.0]	< 0.001
8. สุขภาพทั่วไป	55.0 [40.0, 60.0]	75.0 [70.0, 80.0]	< 0.001

SF-36V2: The Short Form Health Survey-36, ^aWilcoxon signed rank test

วิจารณ์

กรอบแนวคิดที่ใช้แนวคิดการยศาสตร์ร่วมกับระบบสนับสนุนและให้ความรู้ตามทฤษฎีของโอเรมเหมาะสมกับศาสตร์การพยาบาลซึ่งสามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบของทฤษฎีโอเรมกับกิจกรรมของโปรแกรมและกิจกรรมนั้นคาดว่าจะส่งผลต่อความรู้ (knowledge), ความปวด (pain) และคุณภาพชีวิต (quality of life) 6 ด้าน ได้แก่ ความต้องการการดูแลตนเอง (self-care requisites) ต้องวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการด้านการยศาสตร์ การป้องกันอาการปวด และการดูแลระบบกล้ามเนื้อ กิจกรรมที่สร้างขึ้นคือ ประเมินพฤติกรรมการทำงาน ท่าทาง ปัจจัยเสี่ยง และอาการปวดก่อนเข้าร่วมโปรแกรม กลไกที่คาดว่าจะเกิดคือทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตระหนักถึงความต้องการดูแลตนเองและเห็นความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับอาการปวด, ความสามารถในการดูแลตนเอง (self-care agency) ในโปรแกรมต้องเพิ่มความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการดูแลตนเอง โดยให้ความรู้เรื่องหลักการยศาสตร์ ท่าทางที่เหมาะสม การจัดสถานงาน และสาธิตการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กลไกที่คาดว่าจะเกิดคือความรู้และทักษะเพิ่มขึ้น เพิ่มความสามารถตัดสินใจและปฏิบัติการดูแลตนเองได้ถูกต้อง, ความต้องการการดูแล

ตนเองเพื่อแก้ปัญหา (therapeutic self-care demand) ในโปรแกรมต้องกำหนดกิจกรรมที่บุคคลต้องปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงและอาการปวด โดยฝึกปรับท่านั่ง/ยืน/ยกของ จัดสภาพแวดล้อมการทำงาน และยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรม กลไกที่คาดว่าจะเกิดคือลดการรับน้ำหนักและความตึงตัวของกล้ามเนื้อจากท่าทางที่ไม่เหมาะสม, ภาวะที่ความสามารถในการดูแลตนเองไม่เพียงพอ (self-care deficit) ผู้วิจัยต้องค้นหาช่องว่างระหว่าง “สิ่งที่ควรรู้/ควรทำ” กับ “สิ่งที่ทำจริง” โดยให้ข้อมูลย้อนกลับ แก่ไขท่าทาง ฝึกปฏิบัติ และติดตามการปฏิบัติ กลไกที่คาดว่าจะเกิดคือลดช่องว่างด้านความรู้และทักษะ ทำให้เกิดพฤติกรรมการดูแลตนเองที่เหมาะสม, ความสามารถของพยาบาลในการช่วยเหลือ (nursing agency) พยาบาลทำหน้าที่เป็นผู้ให้ความรู้ ผู้สาธิต ผู้ฝึก และผู้ติดตาม โดยการสอนแบบมีส่วนร่วม สาธิตและสาธิตย้อนกลับ (return demonstration) ให้คำแนะนำ และติดตาม กลไกที่คาดว่าจะเกิดคือผู้เข้าร่วมได้รับทั้งข้อมูล ความมั่นใจ และทักษะที่นำไปใช้จริง, ระบบการพยาบาล (nursing systems) ผู้วิจัยต้องเลือกระดับการช่วยเหลือให้เหมาะสมกับความสามารถของกลุ่มเป้าหมาย ใช้ระบบ

สนับสนุนและให้ความรู้ (supportive-educative system) เป็นหลัก กลไกที่คาดว่าจะเกิดคือผู้เข้าร่วมสามารถเรียนรู้และตัดสินใจดูแลตนเองได้ด้วยตนเองมากขึ้น¹²

กลไกที่โปรแกรมคาดว่าจะส่งผลต่อความรู้สามารถวางแผนเชิงทฤษฎีได้ว่าการให้ความรู้ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ ร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เพิ่มความสามารถในการดูแลตนเอง (self-care agency) ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจหลักการยศาสตร์และการยืดเหยียดมากขึ้น สามารถจดจำและประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ส่งผลให้มีความรู้เพิ่มขึ้น กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือความรู้เป็นผลลัพธ์ระยะต้นของการเพิ่มความสามารถในการดูแลตนเอง

กลไกที่ส่งผลต่อความเจ็บปวดที่สำคัญ คือ เมื่อความรู้/ทักษะเพิ่มขึ้นจะเกิดการปรับท่าทาง และสภาพแวดล้อมการทำงาน ลดท่าทางที่ทำให้เกิดการรับน้ำหนักหรือแรงกดต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกอย่างไม่เหมาะสม เพิ่มการยืดเหยียดและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อและภาระทางกายจากการการทำงานทำให้ความเจ็บปวดลดลง

กลไกที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตสามารถอธิบายได้ว่าโปรแกรมตามแนวคิดโอเรมทำให้ความรู้และความสามารถในการดูแลตนเองเพิ่มขึ้น พฤติกรรมการยศาสตร์ดีขึ้นจากการยืดเหยียดอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ความเจ็บปวดและความไม่สบายทางร่างกายลดลง สามารถทำงานและปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้สะดวกขึ้น ลดข้อจำกัดด้านการทำงานการดำเนินชีวิต ความสามารถในการดูแลตนเองและความรู้สึกว่าตนเองควบคุมสุขภาพได้เพิ่มขึ้นทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น ดังนั้นความเจ็บปวดอาจทำหน้าที่เป็นตัวแปรขึ้นกลาง (mediator) ระหว่างพฤติกรรมการดูแลตนเองกับคุณภาพชีวิตได้ด้วย

จากข้อมูลในประเทศไทย สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน รายงานการวิเคราะห์สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานระหว่างปี พ.ศ. 2559-2563 พบว่าโรคที่พบบ่อยที่สุดของโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะ

หรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงานคือโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดเนื่องจากการทำงานหรือสาเหตุจากลักษณะงานที่จำเพาะหรือมีปัจจัยเสี่ยงสูงในสิ่งแวดล้อมการทำงานเฉลี่ย 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.5 ต่อปีและเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการหยุดงานเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน¹⁷ ข้อมูลในต่างประเทศจากการประชุม Health and Safety at Work Summary Statistics for Great Britain 2020¹⁸ พบว่าสถิติของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานเป็นโรคเนื่องจากการทำงานที่พบบ่อยเป็นอันดับที่ 2 รองมาจากภาวะเครียด ซึมเศร้าหรือวิตกกังวล และจากสำนักงานสถิติแรงงานประเทศสหรัฐอเมริกาปี พ.ศ. 2557 พบว่าอัตราการเกิดการบาดเจ็บทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการออกแรงที่มากเกินไปในคนที่ทำงานในโรงพยาบาลสูงเป็นสองเท่าของคนทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ค่าเฉลี่ยคือ 68 และ 33 คนต่อ 10,000 คนตามลำดับ¹⁹⁻²⁰ โดยร้อยละ 60-70 ของคนทำงานออฟฟิศในช่วงอายุ 20-35 ปีจะมีอาการออฟฟิศซินโดรมและพบได้สูงขึ้นในผู้ที่มีอายุมากกว่า 55 ปีเนื่องจากความเครียดจากความรับผิดชอบสูง²¹ ออฟฟิศซินโดรมเกี่ยวข้องกับทำงานเป็นระยะเวลานานอย่างไม่มีกำหนดต่อวัน การขาดความรู้ด้านการยศาสตร์ และทำงานในอาคารที่มีอากาศและการระบายอากาศไม่ดี โดยทั่วไปอาการที่พบบ่อยที่สุดสำหรับออฟฟิศซินโดรมคือกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ (myofascial pain syndrome)²² จุดกระตุ้น (trigger point) ที่ทำให้เกิดอาการปวดและการหดเกร็งของกล้ามเนื้อที่พบบ่อย ได้แก่ คอ ไหล่ และหลังส่วนบน²³

จากผลการศึกษาพบว่าหลังได้รับโปรแกรมความรู้ คำมัธยฐานของคะแนนความรู้ด้านการยศาสตร์เพิ่มขึ้น กลไกที่โปรแกรมส่งผลต่อความรู้สามารถอธิบายในเชิงทฤษฎีได้ว่าการให้ความรู้ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ ร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพิ่มความสามารถในการดูแลตนเอง ผู้เข้าร่วมเข้าใจหลักการยศาสตร์และการยืดเหยียดมากขึ้น สามารถจดจำและประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ส่งผลให้มีความรู้เพิ่มขึ้น

กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือความรู้เป็นผลลัพธ์ระยะต้นของการเพิ่มความสามารถในการดูแลตนเอง หลังได้รับโปรแกรมความรู้ ค่ามัธยฐานของระดับความปวดลดลง กลไกที่ส่งผลต่อระดับความปวดที่สำคัญคือเมื่อมีความรู้เพิ่มขึ้นจะเกิดการปรับท่าทางและสภาพแวดล้อมการทำงาน ลดท่าทางที่ทำให้เกิดการรับน้ำหนักหรือแรงกดต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูกอย่างไม่เหมาะสม เพิ่มการยืดเหยียดและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อและภาระทางกายจากการทำงานทำให้ระดับความปวดลดลง หลังได้รับโปรแกรมความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และยืดเหยียดกล้ามเนื้อพบว่ามีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อช่วยลดอาการปวดได้^{8-11,22-23}

ในประเทศไทยการศึกษาผลของโปรแกรมที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตยังมีน้อยมาก ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าหลังได้รับโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์ร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีแนวโน้มส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยออฟฟิศซินโดรมดีขึ้นทั้ง 8 มิติ ซึ่งสามารถอธิบายได้ภายใต้กรอบแนวคิดแบบชีวภาพ-จิตใจ-สังคม (biopsychosocial model) กล่าวคือโปรแกรมมิได้ส่งผลเฉพาะต่ออาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกเท่านั้น แต่สามารถส่งผลต่อความสามารถในการทำกิจกรรม การรับรู้ และการจัดการอาการความรู้สึทางอารมณ์ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการทำงานและกิจกรรมทางสังคม โดย SF-36 ประเมินสุขภาพที่ครอบคลุมทั้ง 8 มิติ ได้แก่ Physical Functioning, Role-Physical, Bodily Pain, General Health, Vitality, Social Functioning, Role-Emotional และ Mental Health ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของคะแนนคุณภาพชีวิตจึงอาจเป็นผลสะสมจากการเปลี่ยนแปลงหลายระดับของผู้ป่วย ไม่ใช่ผลจากการลดอาการปวดเพียงประการเดียว²⁴

ในมิติทางกายภาพ (physical domain) หลังได้รับโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์อาจช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักถึงปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น

การนั่งท่าเดิมเป็นเวลานาน การจัดตำแหน่งจอคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไม่เหมาะสม รวมถึงการใช้กล้ามเนื้อซ้ำ ๆ และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนท่าทางและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมมากขึ้น ขณะที่การยืดเหยียดกล้ามเนื้อช่วยลดความตึงของกล้ามเนื้อและส่งเสริมความสามารถในการเคลื่อนไหว เมื่อภาระทางกายและความตึงของกล้ามเนื้อลดลง อาการปวดและข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวจึงมีแนวโน้มลดลง ส่งผลต่อความสามารถในการทำกิจกรรมและการทำงาน กลไกดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงในหลายมิติ ได้แก่ Physical Functioning, Role-Physical และ Bodily Pain ได้โดยตรง ทั้งนี้ หลักฐานจาก systematic reviews ในกลุ่มพนักงานสำนักงานพบว่าการออกกำลังกายในสถานที่ทำงานมีแนวโน้มลดอาการปวดและความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ขณะที่งานทบทวนเกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้ปฏิบัติงานสำนักงานที่มีอาการปวดคอพบหลักฐานสนับสนุนผลของการออกกำลังกายต่อการลดอาการปวดและคุณภาพชีวิต แม้ว่าความแน่นอนของหลักฐานจะแตกต่างกันตามชนิดของการออกกำลังกายและคุณภาพของงานวิจัย²⁵⁻²⁶

สำหรับ Bodily Pain การลดอาการปวดอาจถือเป็นกลไกสำคัญที่เชื่อมระหว่างผลทางกายภาพกับคุณภาพชีวิตโดยรวม เนื่องจากอาการปวดบริเวณคอ บ่า และไหล่สามารถรบกวนทั้งการเคลื่อนไหว การทำงาน และกิจวัตรประจำวัน การศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis ในพนักงานสำนักงานที่มีอาการปวดคอเรื้อรังพบว่าการออกกำลังกายโดยเฉพาะการฝึกกล้ามเนื้อคอ ไหล่ และ scapular musculature สามารถลดความรุนแรงของอาการปวดและความพิการได้อย่างไรก็ตาม ผลต่อ quality of life ยังมีหลักฐานค่อนข้างจำกัดและมีความไม่แน่นอนอยู่บ้าง²⁷ ดังนั้น หากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่าคะแนน Bodily Pain เพิ่มขึ้นนั้นโปรแกรมอาจส่งผลผ่านการลด physical loading และ muscle tension ซึ่งนำไปสู่การลด pain interference และทำให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้น มากกว่าการกล่าวว่าการยืดกล้ามเนื้อทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นโดยตรง

ในส่วนของ General Health การเปลี่ยนแปลงอาจสะท้อนผลรวมของการรับรู้สุขภาพของผู้ป่วย กล่าวคือเมื่อผู้ป่วยมีความรู้เกี่ยวกับสาเหตุและปัจจัยที่กระตุ้นอาการ สามารถปรับพฤติกรรมการทำงาน และมีวิธีจัดการอาการด้วยตนเองได้ ผู้ป่วยอาจรับรู้ว่าคุณภาพชีวิตของตนเองสามารถควบคุมหรือป้องกันการกลับเป็นซ้ำของอาการได้มากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้การประเมินสุขภาพโดยรวมดีขึ้น อย่างไรก็ตาม General Health มีขอบเขตที่กว้างกว่าการมีอาการปวดคอหรือปวดไหล่เพียงอย่างเดียว ดังนั้น หากพบการเปลี่ยนแปลงใน General Health ควรตีความว่าเป็นผลจากการรับรู้สุขภาพโดยรวม และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพร่วมกัน มากกว่าผลทางสรีรวิทยาจากการยืดเหยียดเพียงอย่างเดียว

สำหรับมิติด้านจิตใจ (psychological domain) โปรแกรมการให้ความรู้ มีความสำคัญในแง่ของการเพิ่มความสามารถในการจัดการตนเอง (self-management) และความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถควบคุมอาการได้ (self-efficacy) เมื่อผู้ป่วยเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทำงาน อาการปวด และพฤติกรรมการดูแลตนเอง รวมทั้งสามารถฝึกการยืดเหยียดได้ด้วยตนเอง อาจทำให้รู้สึกว่าคุณภาพชีวิตมีส่วนร่วมและสามารถจัดการกับอาการได้ ซึ่งลดการพึ่งพาการรักษาเมื่อเกิดอาการเพียงอย่างเดียว และอาจลดความวิตกกังวลหรือความเครียดที่สัมพันธ์กับอาการปวดได้ หลักฐานจาก systematic review พบว่า self-efficacy มีความสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ทางกาย การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกาย สถานะการทำงาน และคุณภาพชีวิต รวมทั้งสัมพันธ์กับระดับความปวด ความพิการ ความเหนื่อยล้า และอาการซึมเศร้าที่ลดลง²⁸

กลไกดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงกับ Vitality, Role-Emotional และ Mental Health ของ SF-36 ได้ กล่าวคือเมื่ออาการปวดและความตึงของกล้ามเนื้อลดลง ผู้ป่วยอาจมีพลังงานในการทำกิจกรรมมากขึ้นและมีข้อจำกัดจากอาการปวดน้อยลง ขณะเดียวกันการมีความรู้และทักษะในการจัดการอาการอาจเพิ่มความรู้สึกว่าสามารถควบคุมสุขภาพของตนเองได้ จึงอาจส่งผลทางอ้อมต่อภาวะอารมณ์และสุขภาพทางจิต อย่างไรก็ตาม

ควรระบุนอย่างระมัดระวังว่าการเพิ่มขึ้นของ Mental Health หรือ Role-Emotional ไม่ได้พิสูจน์โดยตรงว่าโปรแกรมสามารถรักษาภาวะทางจิตใจ แต่เป็นไปได้ว่าเป็นผลทางอ้อมจากการลดอาการทางกายและเพิ่มความสามารถในการจัดการอาการ ทั้งนี้ งาน systematic review และ meta-analysis ที่ศึกษาการแทรกแซงเพื่อเพิ่ม pain self-efficacy พบว่าการออกกำลังกายและ multicomponent interventions มีผลขนาดเล็กต่อ pain self-efficacy ในช่วงติดตามระยะสั้นถึงปานกลาง แต่ความแน่นอนของหลักฐานยังอยู่ในระดับต่ำ²⁹

ในมิติด้านสังคม (social domain) อาการปวดและข้อจำกัดทางกายจากออฟฟิศซินโดรมอาจส่งผลต่อความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ในการทำงาน การมีส่วนร่วมกับเพื่อนร่วมงาน และการทำกิจกรรมกับครอบครัวหรือสังคม เมื่ออาการปวดลดลงและความสามารถในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยอาจสามารถทำงานได้ต่อเนื่องมากขึ้น ลดการหยุดพักเนื่องจากอาการปวด และกลับเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมได้มากขึ้น จึงสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ Social Functioning ได้ในขณะเดียวกันการลดข้อจำกัดทางกายอาจช่วยลดผลกระทบของอาการต่อบทบาทในการทำงานและบทบาททางอารมณ์ จึงอาจสัมพันธ์กับ Role-Physical และ Role-Emotional ด้วย ทั้งนี้ แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการของ self-management ในผู้ที่มีอาการปวดระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ซึ่งมองว่าการจัดการอาการที่เหมาะสมควรครอบคลุมผลกระทบด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ไม่ใช่เพียงการลด pain intensity เท่านั้น³⁰

โดยสรุปผลของโปรแกรมสามารถอธิบายเป็นเส้นทางเชิงกลไกได้ว่าการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดเพิ่มความรู้และการรับรู้ปัจจัยเสี่ยงเกิดการปรับพฤติกรรมและลด physical loading ลด muscle tension, pain และข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมและการทำงานเพิ่ม self-efficacy และความสามารถในการจัดการอาการลดผลกระทบด้านอารมณ์และเพิ่มการมีส่วนร่วมทางสังคม คุณภาพชีวิตโดยรวมดีขึ้น ดังนั้น หากผลการศึกษาค้นพบว่าคะแนน SF-36v2 เพิ่มขึ้นในหลายมิติ

อาจตีความได้ว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเกิดจากผลต่อเนื่องของกลไกทางกาย จิตใจ และสังคมที่เชื่อมโยงกันมากกว่าการเกิดผลโดยตรงจากองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งของโปรแกรมเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามเนื่องจาก systematic reviews เกี่ยวกับ ergonomic interventions ในพนักงานสำนักงานยังพบความไม่แน่นอนของหลักฐาน โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาผลต่อสุขภาพในระยะยาว และบางการศึกษาพบหลักฐานเพียงระดับต่ำถึงปานกลาง นอกจากนี้ งานทบทวนเกี่ยวกับการออกกำลังกายในพนักงานสำนักงานหนึ่งรายงานว่ามีผลต่อความเจ็บปวดและความพิการ (disability) มีความชัดเจนมากกว่าผลต่อคุณภาพชีวิต³¹

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือการศึกษารูปแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลองโดยไม่มีกลุ่มควบคุมและใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียว รวมทั้งมีขนาดตัวอย่างค่อนข้างจำกัด จึงอาจส่งผลต่อความสามารถในการสรุปเชิงเหตุผลและการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้กับประชากรในบริบทอื่น นอกจากนี้ผลการศึกษานี้อาจได้รับผลกระทบจาก Hawthorne effect เนื่องจากผู้เข้าร่วมอาจเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการทราบว่าตนเองอยู่ภายใต้การศึกษา และอาจเกิด self-report bias เนื่องจากข้อมูลบางส่วนได้จากการรายงานด้วยตนเอง ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนจากการจดจำหรือการตอบตามความคาดหวังทางสังคม ซึ่งอาจส่งผลต่อการวิจัย อีกทั้งการวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างเพียง 1 กลุ่ม และวัดตัวแปร 2 ครั้งก่อนเข้าร่วมโปรแกรม (pretest) และหลังเข้าร่วมโปรแกรม (posttest) ยังไม่สามารถยืนยันได้อย่างชัดเจนว่าโปรแกรมเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง เพราะไม่มีกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบ และการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมที่ต้องการแล้วเลือกผู้ที่ตรงตามเกณฑ์ (purposive sampling) ซึ่งเหมาะในระดับหนึ่งกับการศึกษานำร่องหรือการประเมินโปรแกรมในหน่วยบริการ แต่ข้อจำกัดคืออาจไม่สามารถนำผลการวิจัยไปอ้างอิงกับประชากรทั้งหมดได้ และไม่ได้ระบุลักษณะงาน (เช่น งานใช้แรง หรืองานออฟฟิศ) รายได้และความ

มั่นคง การได้รับการสนับสนุนในที่ทำงาน ความเครียด (stress scale) การทำงานเป็นกะ ชั่วโมงการทำงานที่ยาวนานต่อเนื่อง (long working hours) ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพชีวิตจากการทำงานได้

ข้อมูลที่น่าเสนอนี้สรุปได้ว่าหลังได้รับโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทำให้อาการปวดลดลง ความรู้ด้านการยศาสตร์และคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เป็นกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมเพิ่มขึ้น บุคลากรทุกระดับในโรงพยาบาลที่มีความเสี่ยงหรือมีกลุ่มอาการออฟฟิศซินโดรมควรได้รับและเข้าถึงโปรแกรมให้ความรู้ด้านการยศาสตร์และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และควรนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบริการเชิงป้องกันสำหรับบุคลากรที่มีปัญหาระบบกล้ามเนื้อและกระดูกเพื่อช่วยลดอาการปวดและเพิ่มคุณภาพชีวิต ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพของการทำงานอย่างยั่งยืนอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health (TH). Morbidity rate of work-related musculoskeletal disorders, 2019 [Internet]. Nonthaburi, Thailand: Ministry of Public Health 2019 [cited 2025 Nov 6]. Available from: <http://ddc.moph.go.th/uploads/publish/>
2. Organization Development and Workforce Mobilization Group. Summary report of organizational development and workforce mobilization performance. Bangkok, Thailand: Organization Development and Workforce Mobilization Group, Urban Health Development Institute, Department of Health, Ministry of Public Health; 2022.
3. Chobpenthai T, Homwijittrakul N. Effectiveness, satisfaction, and usage behavior of cabbage serum (OK Cooling Serum) for relieving muscle pain among office syndrome patients. Ratchaphruek J 2020;14(35): 35-46.

4. Brage S, Sandanger I, Nygard JF. Emotional distress as a predictor for low back disability: A prospective 12-year population-based study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32(1):269-74.
5. International Ergonomics Association. What is ergonomics? [Internet]. Geneva: International Ergonomics Association 2022 [cited 2025 Nov 20]. Available from: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
6. Thai Health Promotion Foundation. Let's sit and work properly [Internet] 2018 Aug 21 [cited 2025 Nov 20]. Available from: <https://www.thaihealth.or.th/?p=228453>
7. Jirarattanaphochai K, Jung S, Sumananont C, Saengnipanthkul S. Reliability of the Medical Outcomes Study Short-Form Survey version 2.0 (Thai version) for the evaluation of low back pain patients. *J Med Assoc Thai* 2005;88(10):1355-61.
8. Van Hoof W, O'Sullivan K, O'Keeffe M, Verschueren S, O'Sullivan P, Dankaerts W. The efficacy of interventions for low back pain in nurses: A systematic review. *Int J Nurs Stud* 2018;77:222-31. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.10.015
9. Netirojanakul W. Effect of a behavioral modification program ("Small Changes to Overcome Office Syndrome") on neck, shoulder, and lower back pain among office workers at Nakhon Pathom Hospital. *Reg 4-5 Med J* 2022;41(4):465-77.
10. Jaijum P, Tantipanyaporn T. Effectiveness of muscle stretching in hand-weaving workers, Mae Rang Subdistrict, Lamphun Province. *J Sci Technol Ubon Ratchathani Univ* 2018;20(3):29-39.
11. Sripanya B, Sittibannakul B. Effects of educational ergonomics with rubber chain exercise program on low back pain, functional ability, and back muscle strength among indigo-dyed weaving workers. *J Liberal Arts Manag Sci Kasetsart Univ* 2020;37(7):27-40. Thai.
12. Orem DE, Taylor SG, Renpenning KM. *Nursing: Concepts of practice*. St Louis (Missouri State: MO), USA: Mosby; 2001.
13. Ngamjarus C, Chongsuvivatwong V, McNeil E. n4Studies: Sample size calculation for an epidemiological study on a smart device. *Siriraj Med J* 2016;68(3):160-70.
14. Kitisomprayoonkul W, Klaphajone J, Kovindha A. Thai Short-form McGill Pain Questionnaire. *J Med Assoc Thai* 2006;89(6):846-53.
15. Portenoy RK, Tanner RM. Visual analog scale and verbal pain intensity scale. In: Portenoy RK, Tanner RM, editors. *Pain management: theory and practice*. 5th ed. New York, USA: Oxford University Press; 1996.
16. Kangwanrattanakul K, Auamnoy T. Psychometric testing of the health-related quality of life measurement, SF-36v2, in the general population of Thailand. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2019; 19(3):313-20. doi: 10.1080/14737167.2019.1530595
17. Thai Health Promotion Foundation. Happy Workplace concept to improve quality of life [Internet]. 2019 [cited 2025 Nov 20]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2024/08/31295>

18. Health and Safety Executive. Health and safety at work: Summary statistics for Great Britain 2020 [Internet]. London, United Kingdom: Health and Safety Executive 2020 [cited 2025 Nov 20]. Available from: <https://www.griffithsandarmour.com/wp-content/uploads/2024/08/HSE-Health-and-Safety-at-Work-Report-2020.pdf>
19. Kangwanrattanakul K. Health-related quality of life questionnaire. Academic article for continuing education. Bangkok, Thailand: Continuing Pharmaceutical Education Center; 2018.
20. Bungay KM, Boyer JG, Steinwald AB, Ware JE. Health-related quality of life: An overview. In: Bootman JL, Townsend RJ, McGhan WF, editors. Principles of pharmacoeconomics. 2nd ed. Cincinnati (Ohio State: OH), USA: Harvey Whitney Books; 1996. p.128-48.
21. Wuttikun A, Chanprasit C, Kaewthammanukul T. Ergonomic factors and musculoskeletal disorders among bamboo handicraft workers. *Nurs J* 2020;47(2):37-49.
22. Sutasuk W, Kamsaen N, Chantrachai W. Effects of an educational and skill-training program for relieving and preventing office syndrome among employees in workplaces, Yasothon Province. *J Health Sci Boromarajonani Coll Nurs Sunpasitthiprasong* 2024;8(1):1-17.
23. Lakkhanalikitkul E. Effects of a participatory ergonomics program to reduce musculoskeletal risk among workers in a concrete factory in Chonburi Province. *J Dis Control* 2024;50(2): 330-44.
24. Busija L, Cinelli R, Toombs MR, Easton C, Hampton R, Holdsworth K, et al. The role of elders in the wellbeing of a contemporary Australian Indigenous community. *Geron-tologist* 2020;60(3):513-24. doi:10.1093/geront/gny140
25. Louw A, Nijs J, Puenteadura EJ. A clinical perspective on a pain neuroscience education approach to manual therapy. *J Man Manip Ther* 2017;25(3):160-8.
26. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: A systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2011;34(1):62-71. doi:10.1016/j.jmpt.2010.11.005
27. Jones LB, Jadhakhan F, Falla D. The influence of exercise on pain, disability and quality of life in office workers with chronic neck pain: A systematic review and meta-analysis. *Appl Ergon* 2024;117:104216. doi:10.1016/j.apergo.2023.104216
28. Martinez-Calderon J, Zamora-Campos C, Navarro-Ledesma S, Luque-Suarez A. The role of self-efficacy on the prognosis of chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *J Pain* 2018;19(1):10-34. doi:10.1016/j.jpain.2017.08.008
29. Martinez-Calderon J, Flores-Cortes M, Morales-Asencio JM, Fernandez-Sanchez M, Luque-Suarez A. Which interventions enhance pain self-efficacy in people with chronic musculoskeletal pain? A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials, including over 12,000 participants. *J Orthop Sports Phys Ther* 2020;50(8):418-30. doi:10.2519/jospt.2020.9319

30. Elbers S, Wittink H, Pool JJM, Smeets RJEM. The effectiveness of generic self-management interventions for patients with chronic musculoskeletal pain on physical function, self-efficacy, pain intensity and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Pain* 2018;22(9):1577-96. doi:10.1002/ejp.1253
31. Leyshon R, Chalova K, Gerson L, Savtchenko A, Zakrzewski R, Howie A, et al. Ergonomic interventions for office workers with musculoskeletal disorders: A systematic review. *Work* 2010;35(3): 335-48. doi:10.3233/WOR-2010-0994

รายงานวิจัย

Research Articles

ความชุกและลักษณะทางคลินิกของการบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก
และสารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่เป็นผู้ป่วยใน
ณ โรงพยาบาลพระปกเกล้า

Prevalence and Clinical Manifestations of Electrical Injuries, Burns, Scalds, and
Agricultural Chemical Injuries among Fruit Farmer Inpatients
at Phrapokklao Hospital

สุพจน์ ฉัตรทินกร*

Suphot Chattinnakorn*

*กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

*Department of Surgery, Phrapokklao Hospital, Chanthaburi

Corresponding author e-mail address: suphot191@gmail.com

Received: February 2, 2026

Revised: August 24, 2026

Accepted: August 31, 2026

Abstract

Injuries from electric shocks, burns, scalding, and agricultural chemical exposure present significant physical and economic losses, particularly among farmers. This study evaluated the prevalence of these injuries among fruit farmers in Chanthaburi Province by analyzing inpatient medical records from Prapokklao Hospital between January 1, 2015 and December 31, 2024. Nine patients were excluded due to incomplete records. Factors associated with in-hospital mortality were analyzed using univariate analysis, reporting crude odds ratios (OR), 95% confidence intervals (CI), and p-values. Among 74 patients analyzed, 64 were male (86.5%), with a median age of 32 years. Causes included electric shock (47; 63.5%), burns (23; 31%), scalding (2; 2.7%), and chemical exposure (2; 2.7%). Compartment syndrome occurred in 8 patients (10.8%), rhabdomyolysis in 5 (6.8%), and in-hospital mortality was 8.1% (6 patients). Univariate analysis revealed statistically significant predictors of mortality: ICU admission (crude OR = 25.91, 95% CI: 2.71-247.78), sepsis (crude OR = 13.40, 95% CI: 0.72-248.80), respiratory failure (crude OR = 67.00, 95% CI: 5.48-819.34), and shock within the first 24 hours (crude OR = 22.83, 95% CI: 1.13-461.22).

Keywords: prevalence, inpatients, electrical injuries, burns, scalds, fruit farmers, mortality

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):262-70.

บทคัดย่อ

การบาดเจ็บจากกระแสไฟฟ้าช็อต, แผลไฟไหม้, แผลน้ำร้อนลวก และการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร เป็นปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งทางร่างกายและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเกษตรกร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการบาดเจ็บดังกล่าวในกลุ่มเกษตรกรชาวสวนผลไม้ในจังหวัด จันทบุรี โดยวิเคราะห์ข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในของโรงพยาบาลพระปกเกล้าระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 คัดผู้ป่วยจากการศึกษา 9 รายเนื่องจากข้อมูลเวชระเบียนไม่สมบูรณ์ วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลด้วยการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวโดยรายงานค่า Crude Odds Ratio, 95% Confidence Interval และค่า p ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วย 74 ราย เป็นเพศชาย 64 ราย (ร้อยละ 86.5) ค่ามัธยฐานของอายุคือ 32 ปี เกิดจากไฟฟ้าช็อต 47 ราย (ร้อยละ 63.5) ไฟไหม้ 23 ราย (ร้อยละ 31) น้ำร้อนลวก 2 ราย (ร้อยละ 2.7) และสารเคมีทางการเกษตร 2 ราย (ร้อยละ 2.7) พบภาวะความดัน ในช่องกล้ามเนื้อสูง 8 ราย (ร้อยละ 10.8) และภาวะกล้ามเนื้อสลาย 5 ราย (ร้อยละ 6.8) มีผู้ป่วยเสียชีวิตใน โรงพยาบาล 6 ราย (อัตราการเสียชีวิตร้อยละ 8.1) จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับ การเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤต (crude OR = 25.91, 95% CI: 2.71-247.78), ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (crude OR = 13.40, 95% CI: 0.72-248.80), ภาวะหายใจล้มเหลว (crude OR = 67.00, 95% CI: 5.48-819.34) และภาวะช็อกใน 24 ชั่วโมงแรก (crude OR = 22.83, 95% CI: 1.13-461.22)

คำสำคัญ : ความชุก, ผู้ป่วยใน, การบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต, ไฟไหม้, น้ำร้อนลวก, เกษตรกรชาวสวนผลไม้, อัตราการเสียชีวิต

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):262-70.

บทนำ

การบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้น้ำร้อนลวก และการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร ถือเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ส่งผลกระทบอย่างรุนแรง ต่อสุขภาพ คุณภาพชีวิต และเศรษฐกิจ การศึกษา ในต่างประเทศระบุว่ามากกว่าร้อยละ 20 ของการเสียชีวิต จากไฟฟ้าช็อตสัมพันธ์กับการทำงานในสวนผลไม้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว¹ ในขณะที่การ บาดเจ็บจากไฟไหม้และสารเคมีมักนำไปสู่ความพิการ ระยะยาว²⁻³ อันเนื่องจากการขาดอุปกรณ์ป้องกันที่มี มาตรฐานและการขาดความรู้ในการทำงานอย่างปลอดภัย⁴

สำหรับประเทศไทยมีรายงานการบาดเจ็บจาก ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และไฟฟ้าช็อตประมาณร้อยละ 8 ของการบาดเจ็บจากการทำงานทั้งหมดและพบอุบัติเหตุ จากไฟฟ้าช็อตร้อยละ 11.7 ของสาเหตุการเสียชีวิต จากการการทำงาน⁵ อย่างไรก็ตาม การศึกษาส่วนใหญ่ ในอดีตมักศึกษาารวมในประชากรทั่วไป และยังไม่มี

การศึกษาเฉพาะเจาะจงถึงความชุกและลักษณะทาง คลินิกในกลุ่มเกษตรกรชาวสวนผลไม้ซึ่งเป็นประชากร หลักในภาคตะวันออกของประเทศไทย โรงพยาบาล พระปกเกล้าเป็นโรงพยาบาลศูนย์ (Tertiary Care Center) ที่รองรับผู้ป่วยบาดเจ็บรุนแรงหรือผู้ป่วยที่มี ภาวะแทรกซ้อนซับซ้อนในจังหวัดจันทบุรีและพื้นที่ ใกล้เคียง การวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยใน (inpatients) จะช่วยให้เข้าใจถึงสาเหตุ ความรุนแรง ภาวะแทรกซ้อนทางคลินิก ตลอดจนปัจจัยที่สัมพันธ์กับ การเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้อย่างแม่นยำ การวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการบาดเจ็บ จากไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และสารเคมี ทางทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่เป็น ผู้ป่วยใน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการวางแผนป้องกันอุบัติเหตุ ทางทางการเกษตรและการบริหารจัดการทรัพยากรทาง การแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (descriptive retrospective study) ครั้งนี้ศึกษาในเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก หรือสารเคมีทางการเกษตร อันเนื่องมาจากการทำงานและรับไว้รักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลพระปกเกล้า ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ไม่รวมผู้ป่วยที่เวชระเบียนไม่สมบูรณ์ หรือเวชระเบียนสูญหาย โดยผู้ป่วยถูกคัดออก 9 ราย (ทำให้เหลือ 74 ราย) นำเสนอข้อมูลส่วนบุคคล เช่น เพศ, อายุ, เชื้อชาติ สาเหตุการบาดเจ็บ, สัดส่วนพื้นที่ผิวหนังที่ได้รับบาดเจ็บ (percentage of total body surface area: %TBSA), การรักษาด้วยการผ่าตัด (Debridement: การกำจัดเนื้อตาย, Fasciotomy: การผ่าตัดเปิดพังผืด, Skin grafting: การปลูกถ่ายผิวหนัง, Flap coverage: การผ่าตัดนำแผ่นเนื้อเยื่อจากร่างกายบริเวณหนึ่งย้ายมาปิดบาดแผลหรือซ่อมแซมส่วนที่สึกหรออีกบริเวณหนึ่ง, Amputation: การตัดอวัยวะ), ภาวะแทรกซ้อนทางคลินิก ได้แก่ ภาวะกล้ามเนื้อสลาย (Rhabdomyolysis) และภาวะความดันในช่องกล้ามเนื้อสูง (Compartment syndrome), การรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (intensive care unit: ICU), ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล (length of stay: LOS), ค่ารักษาพยาบาล และผลลัพธ์การเสียชีวิตในโรงพยาบาลนำเสนอด้วยจำนวนและค่าร้อยละ ข้อมูลเชิงปริมาณ (continuous data) ที่การกระจายตัวไม่เป็นโค้งปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (Interquartile Range: IQR) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Fisher's exact test และ Chi-square test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ และ Mann-Whitney U test สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ เนื่องจากพบการเสียชีวิตเพียง 6 ราย ซึ่งไม่เพียงพอต่อการสร้างแบบจำลองสถิติถดถอยพหุคูณ (multivariable logistic regression model) การศึกษานี้จึงใช้การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (univariable analysis) เป็นหลัก โดยรายงานค่าอัตราส่วนความน่าจะเป็นแบบดิบ (Crude Odds Ratio: Crude OR) พร้อมค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% Confidence Interval: 95% CI) และ

ค่า p กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เขต 6 เลขที่โครงการ CTIREC 075/68 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2568 โดยงานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า

ผลการศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยในระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 พบเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่เป็นผู้ป่วยในที่เข้าเกณฑ์การศึกษาจำนวน 74 ราย (หลังคัดออก 9 รายเนื่องจากเวชระเบียนไม่สมบูรณ์) พบว่าเป็นเพศชาย 64 ราย (ร้อยละ 86.5); ค่ามัธยฐาน (IQR) ของอายุเท่ากับ 32 ปี (23-49); สัญชาติไทย 54 ราย (ร้อยละ 73.0), สัญชาติกัมพูชา 12 ราย (ร้อยละ 16.2) และสัญชาติลาว 8 ราย (ร้อยละ 10.8) เมื่อจำแนกตามสาเหตุการบาดเจ็บพบว่าบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อต 47 ราย (ร้อยละ 63.5) ซึ่งในกลุ่มไฟฟ้าช็อตนี้เป็นไฟฟ้าแรงสูง 35 ราย (ร้อยละ 74.5) สาเหตุเกิดจากการใช้เครื่องมือตัดแต่งกิ่งไม้หรืออุปกรณ์เก็บเกี่ยวผลไม้ไปสัมผัสกับสายไฟแรงสูง สาเหตุรองลงมา คือ ไฟไหม้ 23 ราย (ร้อยละ 31.0) ซึ่งเกิดจากการเผาเศษใบไม้และหญ้าเพื่อเตรียมพื้นที่เกษตรกรรมแล้วไฟลุกลาม ส่วนการบาดเจ็บจากน้ำร้อนลวกพบ 2 ราย (ร้อยละ 2.7) และบาดเจ็บจากสารเคมีทางการเกษตร (paraquat) 2 ราย (ร้อยละ 2.7)

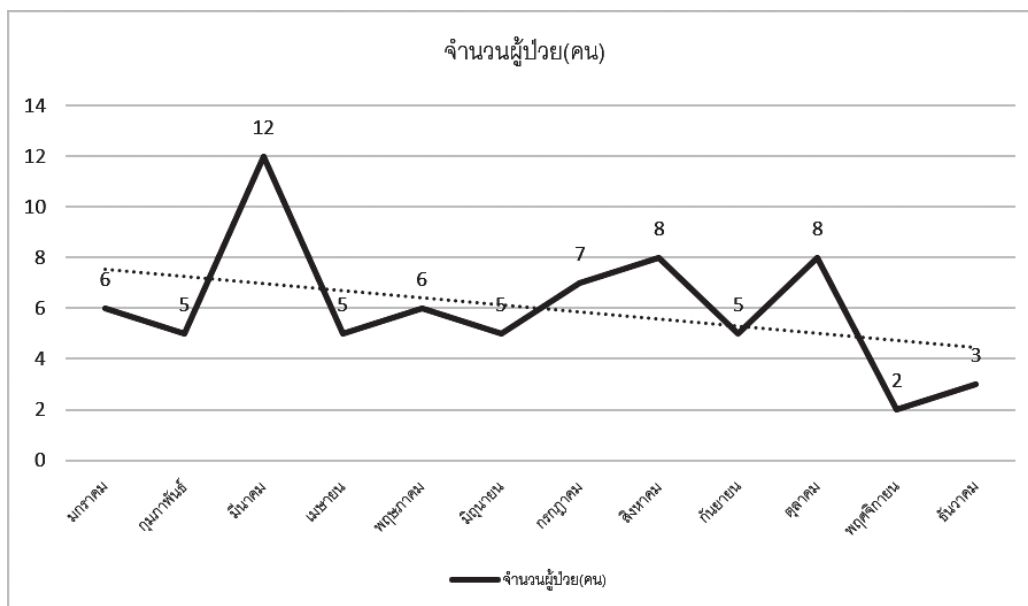
สัดส่วนพื้นที่ผิวหนังที่ได้รับบาดเจ็บ (%TBSA) มีค่ามัธยฐานร้อยละ 3 (IQR: 0.3-10) ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด 38 ราย (ร้อยละ 51.4) มีผู้ป่วยที่ต้องตัดอวัยวะ 7 ราย (ร้อยละ 9) ซึ่งทั้งหมดเกิดจากอุบัติเหตุไฟฟ้าแรงสูงช็อต ในด้านภาวะแทรกซ้อนพบภาวะความดันในช่องกล้ามเนื้อสูง 8 ราย (ร้อยละ 10.8) และภาวะกล้ามเนื้อสลาย 5 ราย (ร้อยละ 6.8) ระยะเวลานอนโรงพยาบาลมีค่ามัธยฐาน 5 วัน (IQR: 2-18) ผู้ป่วยเข้ารักษาใน ICU 16 ราย (ร้อยละ 21.6) ค่ารักษาพยาบาลต่อรายมีค่ามัธยฐาน 49,639 บาท (IQR: 9,529-123,107 บาท) และมีผู้ป่วยเสียชีวิต

ในโรงพยาบาล 6 ราย (อัตราการเสียชีวิตร้อยละ 8.1) (ตารางที่ 1) ช่วงเวลาที่เกิดเหตุมากที่สุด คือ เดือน มีนาคม (12 ราย, ร้อยละ 16.2) (รูปที่ 1) ซึ่งเป็นฤดู

เก็บเกี่ยวผลไม้หลัก, พื้นที่เกิดเหตุอยู่ในอำเภอ เขาคิชฌกูฏ 15 ราย (ร้อยละ 20.3) และอำเภอมะขาม 10 ราย (ร้อยละ 13.5) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่ได้รับบาดเจ็บที่เป็นผู้ป่วยใน (n = 74)

ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)/Median (IQR)
เพศ	
ชาย	64 (86.5)
หญิง	10 (13.5)
อายุ (ปี)	32 (23-49)
เชื้อชาติ	
ไทย	54 (73)
กัมพูชา	12 (16.2)
ลาว	8 (10.8)
สาเหตุ	
Chemical injuries	2 (2.7)
Flame burn	23 (31.1)
Scald burn	2 (2.7)
Electrical injuries	47 (63.5)
พื้นที่ผิวหนังที่บาดเจ็บ (%)	3 (0.3-10)
จำนวนการผ่าตัด	78
Debridement	39 (50.0)
Fasciotomy	8 (10.3)
Skin grafting	19 (24.4)
Flap coverage	5 (6.4)
Amputation	7 (9.0)
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (วัน)	5 (2-18)
จำนวนผู้ป่วยที่รักษาตัวใน ICU	16 (21.6)
ค่าใช้จ่ายในการรักษา (บาท)	49,639 (9,529-123,107)
จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อน	5 (6.8)
Compartment syndrome	8 (10.8)
Rhabdomyolysis	5 (6.8)
Respiratory failure	4 (5.4)
Pneumonia	2 (2.7)
Sepsis	2 (2.7)
Shock in 24 hrs. after injury	2 (2.7)
Urinary tract infection	2 (2.7)
Wound complication	1 (1.4)
จำนวนผู้ป่วยเสียชีวิต	6 (8.1)



รูปที่ 1 แสดงจำนวนเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่ได้รับบาดเจ็บที่เป็นผู้ป่วยใน แยกตามเดือนที่เกิดเหตุ

ตารางที่ 2 จำนวนเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่ได้รับบาดเจ็บที่เป็นผู้ป่วยใน จำแนกตามอำเภอที่เกิดเหตุ (n = 74)

อำเภอ	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)
เขาคิชฌกูฏ	15 (20.3)
มะขาม	10 (13.5)
เมืองจันทบุรี	7 (9.5)
โป่งน้ำร้อน	7 (9.5)
ขลุง	6 (8.1)
ท่าใหม่	6 (8.1)
แก่งหางแมว	6 (8.1)
เขาสกิม	6 (8.1)
นายายอาม	4 (5.4)
สองพี่น้อง	3 (4.1)
สอยดาว	3 (4.1)
วังจันทร์ (จังหวัดระยอง)	1 (1.4)

ผลการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ ระหว่างกลุ่มผู้รอดชีวิต (n = 68) และกลุ่มผู้เสียชีวิต (n = 6) แสดงในตารางที่ 3 พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) (crude OR = 25.91, 95% CI: 2.71-247.78, $p < 0.001$), ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) (crude OR = 13.40, 95% CI: 0.72-248.80, $p = 0.028$),

ภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory failure) (crude OR = 67.00, 95% CI: 5.48-819.34, $p < 0.001$) และภาวะช็อกใน 24 ชั่วโมงแรกหลังเกิดเหตุ (crude OR = 22.83, 95% CI: 1.13-461.22, $p < 0.001$) ในขณะที่ปัจจัยด้านเพศ อายุ สัดส่วนพื้นที่ผิวหนังที่ได้รับบาดเจ็บ (%TBSA) ไม่พบความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่ได้รับบาดเจ็บที่เป็นผู้ป่วยในกับอัตราการเสียชีวิตจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (n = 74)

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน (ร้อยละ)/Median (IQR)			Crude OR (95% CI)	p-value
	รวมทั้งหมด (n = 74)	ผู้รอดชีวิต (n = 68)	ผู้เสียชีวิต (n = 6)		
เพศชาย	64 (86.5)	59 (86.8)	5 (83.3)	0.76 (0.08-7.29)	0.814 ^a
อายุ (ปี)	32 (23-49)	32 (23-49)	36 (24-52)	1.01 (0.96-1.06)	0.751 ^b
พื้นที่บาดแผล (%TBSA)	3 (0.3-10)	3 (0.3-10)	12.5 (2-35)	1.03 (0.98-1.08)	0.409 ^b
ระยะเวลานอนโรงพยาบาล	5 (2-18)	5 (2-18)	4.5 (1-12)	0.98 (0.91-1.06)	0.690 ^b
การเข้ารักษาใน ICU	16 (21.6)	11 (16.2)	5 (83.3)	25.91 (2.71-247.78)	< 0.001 ^a
ภาวะแทรกซ้อนรวม	5 (6.8)	4 (5.9)	1 (16.7)	3.20 (0.31-33.15)	0.313 ^c
ภาวะ Sepsis	2 (2.7)	1 (1.5)	1 (16.7)	13.40 (0.72-248.80)	0.028 ^c
ภาวะ Respiratory failure	4 (5.4)	1 (1.5)	3 (50.0)	67.00 (5.48-819.34)	< 0.001 ^c
ภาวะ Shock ใน 24 ชม. แรก	2 (2.7)	0	2 (33.3)	22.83 (1.13-461.22)	< 0.001 ^c

^aChi-square test, ^bMann-Whitney U test, ^cFisher's exact test

OR: Odds Ratio (อัตราส่วนความน่าจะเป็น), 95% CI: 95% Confidence Interval, %TBSA: percentage of total body surface area, ICU: intensive care unit

วิจารณ์

จังหวัดจันทบุรีเป็นจังหวัดที่มีประชากรทำการเกษตร โดยเฉพาะสวนผลไม้ ในแต่ละปีจะมีเกษตรกรที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานจำนวนมาก หนึ่งในสาเหตุของการบาดเจ็บ คือ การถูกไฟฟ้าช็อต การบาดเจ็บจากความร้อน เช่น ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และการบาดเจ็บจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร ข้อมูลจากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุประมาณ 21-40 ปี สอดคล้องกับผลการศึกษาในอดีตทั้งในประเทศและต่างประเทศที่พบว่าอุบัติเหตุจากความร้อนและไฟฟ้าช็อตมักเกิดในกลุ่มประชากรดังกล่าว⁶⁻⁷

การศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยในที่เป็นเกษตรกรชาวสวนผลไม้ในจังหวัดจันทบุรีพบข้อสังเกตสำคัญเชิงระบาดวิทยาว่าสาเหตุการบาดเจ็บอันดับหนึ่ง คือ การบาดเจ็บจากไฟฟ้าช็อตสูงถึงร้อยละ 63.5 (โดยร้อยละ 74.5 ในกลุ่มที่เป็นไฟฟ้าแรงสูง) ซึ่งแตกต่างจากรายงานในตำราทางการแพทย์ทั่วไปที่มักระบุว่าบาดแผลน้ำร้อนลวก (scald burn) หรือไฟไหม้ (flame burn) เป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดในประชากรทั่วไป ความแตกต่างนี้เกิดจากอคติในการเลือกตัวอย่าง

(selection bias) จากผู้ป่วยในของโรงพยาบาลระดับศูนย์ (Tertiary Care Center) เนื่องจากข้อบ่งชี้ในการรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล (admission criteria) ของโรงพยาบาลศูนย์จะมุ่งเน้นผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคสูง มีภาวะแทรกซ้อนทางระบบต่างๆ หรือจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดเฉพาะทาง ผู้ป่วยที่ถูกไฟฟ้าแรงสูงช็อตมักมีพยาธิสภาพของโรคที่รุนแรงทำลายเนื้อชั้นลึก เกิดภาวะความดันในช่องกล้ามเนื้อสูงและภาวะกล้ามเนื้อสลายทำให้ต้องได้รับการผ่าตัดเปิดฝังฟีดหรือตัดอวัยวะ สอดคล้องกับรายงานของ Islam และคณะ⁸ ในทางตรงกันข้ามผู้ป่วยที่ถูกน้ำร้อนลวกหรือไฟไหม้ขนาดเล็กมักได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก (OPD) หรือรับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน จึงไม่ได้ถูกนำมารวมในฐานข้อมูลผู้ป่วยในของการศึกษานี้

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ถูกไฟฟ้าช็อตมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น สอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่าปัญหาไฟฟ้าช็อตเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและการสูญเสียอวัยวะที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตหลังการรักษา⁹⁻¹¹

สำหรับสาเหตุที่พบบรองลงมาในผลการศึกษาคือการบาดเจ็บจากการถูกไฟไหม้ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเผาหญ้าหรือใบไม้แล้วไฟลุกลามมาโดนผิวหนัง สะท้อนให้เห็นว่าปัญหาการเผาในพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทยยังเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลเสียต่อร่างกายทั้งทางตรงจากการบาดเจ็บและทางอ้อม เช่น มลภาวะทางอากาศ ส่วนสาเหตุของการบาดเจ็บจากสารเคมีทางการเกษตรในผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 รายที่ได้รับบาดเจ็บจากพาราควอต ซึ่งเกิดจากภาชนะที่ใส่น้ำยาฆ่าหญ้าพาราควอตหกรดผิวหนัง อย่างไรก็ตามผู้ป่วยทั้ง 2 รายไม่มีรายงานถึงความผิดปกติของอวัยวะระบบอื่นในร่างกาย ต่างจากผลการศึกษาในต่างประเทศที่พบภาวะพิษจากพาราควอต (paraquat poisoning) ร่วมกับความผิดปกติของอวัยวะระบบอื่นและเป็นต้นเหตุของการเสียชีวิต¹²⁻¹³ ผู้ป่วยในการศึกษานี้เสียชีวิต 6 ราย (ร้อยละ 8.1) ซึ่งต่ำกว่าอัตราการเสียชีวิตที่มีรายงานในโรงพยาบาลที่มี Burn Unit^{8,14-15}

จำนวนผู้ป่วยที่ถูกตัดอวัยวะมีทั้งหมด 7 ราย (ร้อยละ 9.0) ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Islam และคณะ⁸ ที่รายงานว่าอัตราการถูกตัดอวัยวะประมาณร้อยละ 7.4 โดยคำมัญฐานของคำรักษาพยาบาลต่อผู้ป่วยหนึ่งรายในการศึกษานี้เท่ากับ 49,639 บาท ผู้ป่วยที่มีคำรักษาพยาบาลต่อรายน้อยที่สุดคือ 2,120 บาท ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่บาดเจ็บจากไฟไหม้โดยมีแผลที่ผิวหนังเพียงร้อยละ 1 ของพื้นที่ผิวร่างกาย ส่วนผู้ป่วยที่มีคำรักษาพยาบาลต่อรายมากที่สุดคือ 1,419,081 บาท มีสาเหตุจากการถูกไฟฟ้าแรงสูงช็อตและต้องเข้ารับการผ่าตัดทั้งหมด 14 ครั้งเนื่องจากมีบาดแผลไฟไหม้ลึก (deep burn) ปริมาณมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศที่พบคำรักษาพยาบาลสูงในกลุ่มผู้ป่วยที่ถูกไฟฟ้าแรงสูงช็อตหรือมีบาดแผลที่เป็นแผลไฟไหม้ลึกปริมาณมากเนื่องจากผู้ป่วยต้องเข้ารับการผ่าตัดหลายครั้ง¹⁶⁻¹⁹ ในด้านปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในโรงพยาบาลจากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว

ชี้ให้เห็นว่าการเข้ารักษาใน ICU, การเกิดภาวะหายใจล้มเหลว, ภาวะช็อกใน 24 ชั่วโมงแรกหลังเกิดเหตุ และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตัวแปรเหล่านี้สะท้อนถึงความรุนแรงหลังบาดเจ็บ สอดคล้องกับงานวิจัยในศูนย์ไฟไหม้ระดับตติยภูมิหลายแห่ง^{10,16,20}

ข้อมูลที่น่าเสนอแนะสรุปได้ว่าเกษตรกรชาวสวนผลไม้ที่บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางการเกษตรในจังหวัดจันทบุรีและรักษาตัวแบบผู้ป่วยในประมาณสองในสามได้รับบาดเจ็บจากไฟฟ้าแรงสูงช็อตในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวผลไม้ (เดือนมีนาคม) ซึ่งนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงภาวะวิกฤตทางระบบต่าง ๆ เป็นปัจจัยบ่งชี้สำคัญถึงอัตราการเสียชีวิต ข้อเสนอแนะเชิงป้องกันคือต้องเร่งรัดมาตรการให้ความรู้แก่เกษตรกรในการใช้อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่งไม้แบบเป็นฉนวนไฟฟ้า และหลีกเลี่ยงการทำงานใกล้แนวสายไฟแรงสูง เพื่อลดอัตราการบาดเจ็บและพิการในกลุ่มเกษตรกรภาคตะวันออกอย่างยั่งยืน นอกจากนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังเฉพาะผู้ป่วยในของโรงพยาบาลระดับศูนย์แห่งเดียว ข้อมูลความชุกนี้จึงไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของอัตราอุบัติการณ์การบาดเจ็บทั้งหมดในชุมชนได้ เนื่องจากไม่ได้ครอบคลุมผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยที่รักษาสถานพยาบาลระดับอื่น อีกทั้งเนื่องจากมีผู้เสียชีวิตในโรงพยาบาลเพียง 6 ราย ซึ่งไม่เพียงพอตามหลักสถิติในการสร้างแบบจำลองสถิติถดถอยพหุคูณเพื่อควบคุมตัวแปรรบกวน การศึกษานี้จึงรายงานผลในลักษณะการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียวซึ่งเป็นการรายงานค่าอัตราส่วนความน่าจะเป็นแบบดิบ (crude odds ratio)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นพ.เกรียงศักดิ์ ศิริรักษ์, นพ.กฤษณ์ จงแจ่มฟ้า และ นพ.เศวต หวังธรรมมั่งที่อนุญาตให้ศึกษาข้อมูลผู้ป่วย รวมถึงทีมแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลพระปกเกล้าทุกคนที่ร่วมดูแลรักษาผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. Mulder MB, Gilna GP, Iyengar RS, Quintana OD, Nardiello DC, Kaufman JI, et al. Electrical burns during fruit harvesting. *J Burn Care Res* 2019;40(4):427-9.
2. Kamble PB, Kshirsagar HS. A retrospective analysis of electrical burn injuries. *IJCMPH* 2023;10(12):4677-83.
3. Neniwal VK, Sharma RK, Meena A. Epidemiological clinical profile and outcome of electric burn at our tertiary care center in Hadotiregion. *Indian J Burns* 2021;29(1): 19-25.
4. Zhang YH, Han CM, Chen GX, Ye CJ, Jiang RM, Liu LP, et al. Factors associated with chemical burns in Zhejiang province, China: An epidemiological study. *BMC Public Health* 2011;11:746. doi:10.1186/1471-245-11-746
5. Siripanich S, Meanpoung P, Sangchatip A. Trends and characteristics of occupational injuries in Thailand, 2002-2010. *Outbreak, Surveillance, Investigation & Response (OSIR) J* 2014;7(3):8-15.
6. Mongkornwong A, Sangthong R, Tunthanathip T, Sangkhathat S. Factors associated with in-hospital mortality in severe burn patients in Songklanagarind Hospital: A retrospective study. *J Health Sci Med Res* 2022;39(3):191-200.
7. Schweizer R, Pedrazzi N, Klein HJ, Gentzsch T, Kim BS, Giovanoli P, et al. Risk factors for mortality and prolonged hospitalization in electric burn injuries. *J Burn Care Res* 2021;42(3):505-12.
8. Islam MT, Rahman M, Nayeem SZ, Uddin MF. Magnitude of electric burns at a burn center in tertiary level hospital. *Bangladesh Med J Khulna* 2018;51(1-2):29-34.
9. Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of adult electrical burn injury outcomes worldwide: An analysis of low-voltage vs high-voltage electrical injury. *J Burn Care Res* 2017;38(1):e293-8. <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000373>
10. Gandhi G, Parashar A, Sharma RK. Epidemiology of electrical burns and its impact on quality of life-the developing world scenario. *World J Crit Care Med* 2022;11(1):58-69.
11. Tiryaki Ç, Haksal MC, Yazicioğlu MB, Çiftçi A, Esen O, Turgut HT, et al. Factors affecting mortality among victims of electrical burns. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2017;23(3):223-9.
12. Keshavarzi A, Rahgozar Z, Mortazavi M, Dehghani A. Epidemiology, geographical distribution, and outcome analysis of patients with electrical burns referred to Shiraz Burn Center, Shiraz, Iran during 2008-2019. *World J Plast Surg* 2022;11(2):102-9.
13. Zhou Q, Kan B, Jian X, Zhang W, Liu H, Zhang Z. Paraquat poisoning by skin absorption: Two case reports and a literature review. *Exp Ther Med* 2013;6(6): 1504-6.
14. Eizadi-Mood N, Haddad S, Mirmoghtadaei P, Mahvari R, Meamar R. Rare fatal poisoning through dermal exposure to paraquat. *SAGE Open Med Case Rep* 2022;10:2050313X221139621. doi.org/10.1177/2050313X221139621
15. Başaran A, Gürbüz K, Özlü Ö, Demir M, Eroğlu O, Daş K. Electrical burns and complications: Data of a tertiary burn center intensive care unit. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2020;26(2):222-6.

16. Khan F, Shah A, Janan AA. BURN PATIENTS; Causes of death and factors affecting mortality a 4 years study at a tertiary care hospital. *Professional Med J* 2013;20(06):1042-7.
17. Rehan M, Iqbal T, Sarwar M, Khan MS, Tariq MH, Waheed U. Analysis of factors affecting burns mortality: A National Burn Centre Experience from Pakistan 2007-2021. *Ann Burns Fire Disasters* 2023; 36(4):286-92.
18. Lam NN, Hung NT, Khanh NN. Cost analysis and influencing factors amongst severe burn patients. *Ann Burns Fire Disasters* 2023;36(3):183-8.
19. George S, Javed M, Hemington-Gorse S, Wilson-Jones N. Epidemiology and financial implications of self-inflicted burns. *Burns* 2016;42(1):196-201.
20. Tasleem S, Siddiqui AI, Zuberi MAW, Tariq H, Abdullah M, Hameed A, et al. Mortality patterns and risk factors in burn patients: A cross-sectional study from Pakistan. *Burns Open* 2024;8(1):13-8.

รายงานผู้ป่วย

Case Report

ฟันเทียมถอดได้ที่ยึดด้วยรากฟันเทียมในสันเหงือกว่าง :

รายงานผู้ป่วย 1 ราย

Implant-Retained Overdenture in Edentulous Area: A Case Report

ไพบรยา วิสุทธิรังษิไรร*

*Praiya Wisutthirangsi-urai**

*กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสวรรค์โลก

*Dental Department, Sawankhalok Hospital

Corresponding author e-mail address: praiya_w@hotmail.com

Received: October 5, 2025

Revised: August 1, 2026

Accepted: August 20, 2026

Abstract

Edentulous patients and received full dentures may experience problems with the dentures in the lower jaw becoming loose, lacking fixation, and lacking stability, resulting in reduced effectiveness of chewing food. Improving the retention of dentures by using dental implants in the lower jaw would result in better chewing ability for patients, increased satisfaction with denture effectiveness, greater confidence in speaking and pronunciation, improved social interaction, and ultimately a better quality of life. This report was to provide a treatment option for mandibular complete denture supported by two dental implants in mandibular ridge with abutment connections to retain and stabilize lower complete denture. Following treatment and ongoing follow-up, it was found that patients could effectively and satisfactorily use their dentures for chewing food. This information will serve as a guideline for dentists and provide treatment options for patients.

Keywords: dental implant, implant-retained overdenture, denture retention, denture stability

Buddhachinaraj Med J 2026;43(2):271-80.

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยที่สูญเสียฟันธรรมชาติทั้งปากและได้รับการใส่ฟันเทียมทั้งปากอาจพบปัญหาฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่างหลวม ขาดการยึดอยู่ และขาดเสถียรภาพทำให้ประสิทธิภาพของการใช้ฟันเทียมในการบดเคี้ยวอาหารต่ำ หากเพิ่มขีดความสามารถในการยึดอยู่ของฟันเทียมโดยใช้วิธีฝังรากฟันเทียมในขากรรไกรล่างเพื่อเพิ่มการยึดอยู่ของฟันเทียมจะส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมในการบดเคี้ยวอาหารได้ดีขึ้น ฟังพอใจต่อประสิทธิภาพของฟันเทียม มั่นใจในการพูดและการออกเสียง สามารถเข้าสังคมได้ดีขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ดีขึ้น รายงานนี้เป็นกรณีศึกษาผู้ป่วยฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่างร่วมกับการฝังรากฟันเทียมในบริเวณขากรรไกรล่าง 2 ตำแหน่ง เพื่อเพิ่มการยึดของฟันเทียมและมีส่วนเชื่อมระหว่างรากฟันเทียมกับฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่าง ภายหลังการรักษาและการติดตามการใช้งานของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องพบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมในการบดเคี้ยวอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและพึงพอใจในการใช้งาน ซึ่งจะเป็นข้อมูลเพื่อให้ทันตแพทย์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติและใช้เป็นทางเลือกในการรักษาให้แก่ผู้ป่วย

คำสำคัญ : รากฟันเทียม, ฟันเทียมถอดได้ที่ยึดด้วยรากฟันเทียม, การยึดอยู่ของฟันเทียม, ความเสถียรของฟันเทียม

พุทธชินราชเวชสาร 2569;43(2):271-80.

บทนำ

ในผู้ป่วยที่สูญเสียฟันธรรมชาติทั้งปากจำเป็นต้องใส่ฟันเทียมทั้งปากเพื่อทดแทนฟันธรรมชาติที่สูญเสียไป ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถบดเคี้ยวอาหารได้ดี มีความมั่นใจในการพูด รวมถึงมีความสวยงามใกล้เคียงฟันธรรมชาติ การนำรากฟันเทียมมาใช้เพื่อเป็นหลักในการรองรับชิ้นงานฟันเทียมโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณขากรรไกรล่างในผู้ป่วยไร้ฟันทั้งปาก (edentulous area) จะทำให้ผู้ป่วยสามารถบดเคี้ยวอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากผลการศึกษาที่ผ่านมาภายหลังการสูญเสียฟันทั้งปากพบการละลายตัวของกระดูกบริเวณสันกระดูกขากรรไกรทำให้ประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวลดลง¹ โดยพบการละลายตัวของกระดูกในขากรรไกรล่าง 0.4 มิลลิเมตรต่อปีและในขากรรไกรบน 0.1 มิลลิเมตรต่อปี² คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 4:1 ซึ่งในขากรรไกรล่างพบการละลายตัวสูงกว่าขากรรไกรบน ดังนั้นปัญหาฟันเทียมหลวมจึงพบในขากรรไกรล่างมากกว่าในขากรรไกรบน² ส่งผลให้ฟันเทียมที่ยึดอยู่ในขากรรไกรล่างขาดการยึดอยู่ (retention) และขาดเสถียรภาพ (stability) การฝังรากฟันเทียมเพื่อทำเป็นฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียม (implant retained overdenture) ในขากรรไกรล่างเหมาะสมกับผู้ป่วย

ที่มีปัญหาฟันเทียมล่างหลวม³ เพื่อสร้างการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดีให้แก่ฟันเทียมทั้งปาก⁴ นอกจากนี้ยังพบว่าประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวของผู้ป่วยที่ใช้ฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมในขากรรไกรจะดีกว่าผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากล่างแบบปกติ (conventional complete denture) อย่างมีนัยสำคัญ⁵ และพบว่าอัตราการละลายตัวของกระดูกลดลงด้วย⁶

ในปัจจุบันการทำฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมจำนวน 2-4 รากถือเป็นมาตรฐานการรักษาในผู้ป่วยที่ไม่มีฟันทั้งปาก^{7,8} McGill Consensus ได้แนะนำการใส่รากฟันเทียมจำนวน 2 รากที่บริเวณขากรรไกรล่างร่วมกับฟันเทียมถอดได้ทั้งปาก⁸ (two-implant retained overdenture) เป็นทางเลือกแรกในการรักษา (treatment of choice)⁸ โดยรากฟันเทียมจะทำให้ฟันมีเสถียรภาพและการยึดอยู่ที่ดียิ่งขึ้น จึงช่วยเพิ่มแรงในการบดเคี้ยวจากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากจะมีแรงกัดสูงสุดเพียง 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (psi) ซึ่งเป็นค่าแรงที่ลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับแรงกัดในฟันธรรมชาติ แต่ในผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมค่าแรงกัดจะลดลงเพียงร้อยละ 10 รากฟันเทียมจะทำให้ฟันเทียมมีเสถียรภาพและการยึดอยู่ที่ดีขึ้น จึงทำให้

ผู้ป่วยสามารถควบคุมทิศทางและขนาดแรงที่ใช้ในการบดเคี้ยวได้ดีขึ้น¹⁰ นอกจากนี้เมื่อฝังรากฟันเทียมเพื่อให้เกิดการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดีแล้วสามารถที่จะปรับแต่งฟันเทียมบริเวณขอบเพื่อลดขนาดของฐานฟันเทียมให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานฟันเทียมได้อย่างสบายและลดปัญหาต่าง ๆ ได้¹⁰⁻¹¹ ทั้งนี้ การเลือกตำแหน่งในการฝังรากฟันเทียมในขากรรไกรล่างมักทำในบริเวณตำแหน่งระหว่างฟันเขี้ยวทั้งสองข้างในขากรรไกร¹¹ เนื่องจากกระดูกขากรรไกรบริเวณนี้มีความหนาแน่น (bone density) สูงกว่าบริเวณอื่นและมีความสูงของกระดูก (bone height) ที่เหมาะสมต่อการฝังรากฟันเทียม¹² มีโอกาสที่อาจเกิดอันตรายต่ออวัยวะสำคัญต่าง ๆ เช่น เส้นประสาทน้อยกว่าบริเวณอื่น ๆ ในช่องปาก

แนวทางการคัดเลือกผู้ป่วยสำหรับการใส่ฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมมีข้อพิจารณา 2 ระดับ¹³ คือ ระดับผู้ป่วย (patient level) และระดับขากรรไกร (arch level) ซึ่งระดับผู้ป่วยจะพิจารณาถึงความต้องการในการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดีของฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียม ผู้ป่วยไม่มีโรคประจำตัวหรือมีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงที่สามารถควบคุมได้ และผู้ป่วยไม่สูบบุหรี่ ส่วนในระดับขากรรไกรจะพิจารณาถึงความสูงในแนวตั้งของขากรรไกรควรมีระยะอย่างน้อย 12 มิลลิเมตร ความกว้างของกระดูกขากรรไกรในแนวราบอย่างน้อย 6 มิลลิเมตร และมีระยะห่างระหว่างขากรรไกร 10-12 มิลลิเมตร¹⁴

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 65 ปีมาที่ฝ่ายทันตกรรมโรงพยาบาลสวรรค์โลกด้วยอาการฟันเทียมล่างหลวม เคี้ยวอาหารไม่ละเอียด ฟันเทียมหลุดง่าย ทำให้ขาดความมั่นใจในการเข้าสังคม ผู้ป่วยได้รับการใส่ฟันเทียมทั้งปากบนและล่างจากคลินิกเอกชนมาแล้วประมาณ 1 ปี แต่ไม่พอใจฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างเนื่องจากหลวม จึงได้มาพบทันตแพทย์ที่โรงพยาบาลสวรรค์โลกเพื่อปรึกษา ทันตแพทย์ได้แนะนำการฝังรากฟันเทียม 2 รากตำแหน่งบริเวณฟันเขี้ยวในกระดูกขากรรไกรล่าง เพื่อช่วยยึดฟันเทียมล่าง จากการซักประวัติทาง

การแพทย์ผู้ป่วยปฏิเสธโรคประจำตัว ไม่มีโรคประจำตัวที่มีผลต่อการฝังรากฟันเทียม เช่น โรคกระดูกพรุน ปฏิเสธการแพ้ยา ไม่มีปัญหาเรื่องการแข็งตัวของเลือด (bleeding disorder) ไม่เคยได้รับการฉายรังสีบริเวณใบหน้าและลำคอ ปัจจุบันสุขภาพร่างกายโดยทั่วไปแข็งแรง ปฏิเสธการสูบบุหรี่และปฏิเสธการดื่มสุรา ผู้ป่วยเคยได้รับการทางทันตกรรม และไม่เคยพบปัญหาแทรกซ้อนทางทันตกรรม ผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีต่อการทำฟัน และจัดอยู่ในประเภทมีเหตุมีผล (philosophical type) ตามการจัดประเภทของ House MM.1958

การตรวจภายในช่องปาก (intraoral examination) พบว่าไม่มีฟันทั้งขากรรไกรบนและล่าง ในขากรรไกรบนสภาพสันเหงือกหนา มีกระดูกรองรับสูงและมีความโค้งเป็นรูปตัวยู (U shape) ฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรบนอยู่ในสภาพที่ยึดติดดี แต่ฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรล่างหลวม ฟันเทียมทั้งปากในขากรรไกรบนและล่างมีระนาบการสบฟันทั้งมิติในแนวดิ่ง (vertical dimension) และความสัมพันธ์ในแนวราบ (centric relation) ที่ถูกต้อง ในขากรรไกรล่างบริเวณที่จะฝังรากฟันเทียมนั้นกระดูกบริเวณตำแหน่งฟันเขี้ยวด้านซ้ายมีความกว้างของกระดูกในแนวแก้ม-ลิ้น 8.8 มิลลิเมตรและมีความสูงของกระดูก 13.7 มิลลิเมตร (วัดจากภาพรังสีคอมพิวเตอร์) ตำแหน่งกระดูกบริเวณฟันเขี้ยวด้านขวามีความกว้างของกระดูกในแนวแก้ม-ลิ้น 7.96 มิลลิเมตร และมีความสูงของกระดูก 14.1 มิลลิเมตร (วัดจากภาพรังสีคอมพิวเตอร์) ความหนาของเหงือกยึดเคราติน 4 มิลลิเมตร และมีระยะห่างระหว่างขากรรไกรบนและล่าง 12 มิลลิเมตร การวินิจฉัยโรค คือ สันเหงือกล่างว่าง (lower edentulous area)

การวางแผนการรักษา ผู้ป่วยใช้สิทธิการรักษาหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) จึงเลือกใช้รากฟันเทียมในระบบ PRK ผลิตโดยบริษัท MTC ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยมูลนิธินวัตกรรมในพระบรมราชูปถัมภ์ และไม่มีค่าใช้จ่าย โดยเลือกรากฟันเทียมในระบบ PRK จำนวน 2 ราก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.8 มิลลิเมตร ความยาว 10 มิลลิเมตรในขากรรไกรล่างที่ตำแหน่งบริเวณฟันเขี้ยวทั้งด้านซ้ายและขวา จากนั้นใส่หลักยึด

ช่วยในการหายของแผล (healing abutment) และ เย็บปิดแผลเพื่อรอรากฟันเทียมเชื่อมกับกระดูก (osseointegration) เป็นระยะเวลา 2-3 เดือน หลังจากนั้น ให้ติดตัวหลักยึดโลเคเตอร์ (locator abutment) ลงบน รากฟันเทียมแล้วติดตัวรับโลหะ (metal housing) และไนลอนวงแหวน (nylon cap) กับฟันเทียมทั้งปาก ชั้นล่าง โดยการรักษามีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การผ่าตัดใส่รากฟันเทียมในขากรรไกรล่าง (surgical procedure)

ตรวจในช่องปากผู้ป่วยแล้วอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจถึงขั้นตอนวิธีการรักษา ระยะเวลาที่ใช้ รวมถึงการดูแลทำความสะอาดรากฟันเทียมและ ฟันเทียมภายหลังการรักษา (รูปที่ 1 ฟันเทียมทั้งปาก) (รูปที่ 2 สันเหงือกบริเวณขากรรไกรล่าง) ทำแบบจำลอง ฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างเพื่อเป็นสแตนท์ศัลยกรรม (surgical stent) สำหรับใช้ถ่ายภาพรังสีพาโนรามิก และภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินสภาพ กระดูกของผู้ป่วย (รูปที่ 3 ภาพรังสีพาโนรามิก) (รูปที่ 4-5 ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ที่ตำแหน่งฟันซี่ 33) (รูปที่ 6-7 ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ที่ตำแหน่งฟันซี่ 43) เลือกขนาดของรากฟันเทียม ซึ่งในผู้ป่วยรายนี้ใช้ รากฟันเทียมในระบบ PRK ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.8 มิลลิเมตร ความยาว 10 มิลลิเมตร จำนวน 2 ราก ซึ่งมีขนาดเหมาะสมกับปริมาณกระดูกบริเวณโดยรอบ กำหนดตำแหน่งที่จะฝังรากฟันเทียมโดยใช้สแตนท์ ศัลยกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการฝังรากฟันเทียม จากนั้นฝังรากฟันเทียมในกระดูกขากรรไกรล่าง โดยเริ่มจาก ฉีดยาชา medicaine 2% with adrenaline 1:200,000 ในขากรรไกรล่างด้านซ้ายและด้านขวา ใช้มีดผ่าตัด เบอร์ 15 (blade NO.15) กรีดบริเวณกึ่งกลางสันเหงือก ตำแหน่งของฟันเขี้ยวด้านซ้ายและขวาเพื่อเปิด แผ่นเหงือกแบบเนื้อเยื่อเต็มส่วน (full thickness flap) โดยควรเปิดแผ่นเหงือกให้กว้างเพียงพอที่จะทำให้เห็น บริเวณที่จะใส่รากฟันเทียมได้ชัดเจนและไม่ขัดขวาง ต่อการใส่สแตนท์ศัลยกรรม เริ่มกรอกระดูกโดยใช้สแตนท์ ศัลยกรรมช่วยกำหนดตำแหน่งที่ต้องการเจาะ ตรวจสอบ ความขนานของแนวการเจาะกระดูกทั้งสองตำแหน่ง

(รูปที่ 8) นำรากฟันเทียมขนาด 3.8 มิลลิเมตร ความยาว 10 มิลลิเมตรใส่ลงบนกระดูกที่กรอเตรียมไว้ใน ระดับเดียวกับขอบกระดูก ปิดรากฟันเทียมด้วยหลักยึด ช่วยการหายของแผล เย็บแผลผ่าตัดและถ่ายภาพรังสี หลังการรักษา (รูปที่ 9 ภาพใส่หลักยึดช่วยในการหาย ของแผล) (รูปที่ 10 ภาพถ่ายรังสีภายหลังการรักษา) ให้คำแนะนำในการดูแลแผลผ่าตัดภายหลังการฝัง รากฟันเทียม เน้นผู้ป่วยเรื่องการทำความสะอาดช่องปาก โดยใช้ยาบ้วนปากคลอเฮกซิดีนไดกลูโคเนต (chlorhexidine digluconate 0.12%) ให้ยาปฏิชีวนะและ ยาบรรเทาอาการปวดเป็นเวลา 5-7 วัน นัดผู้ป่วยมาติดตาม การรักษา 1-2 สัปดาห์หลังจากการฝังรากฟันเทียม

การติดตามผลการรักษา โดยนัดผู้ป่วยมาตัดไหม และล้างแผล 7-10 วันหลังการผ่าตัด นัดตรวจติดตาม ผลการรักษาหลังจากฝังรากฟันเทียม 2 สัปดาห์ 3 สัปดาห์ และ 1 เดือนตามลำดับ ซึ่งหลังจากการฝัง รากฟันเทียม 2-3 เดือนรากฟันเทียมยึดกับกระดูก ผู้ป่วยไม่มีอาการข้างเคียงหรือภาวะแทรกซ้อนให้เริ่ม ดำเนินการในขั้นตอนการปรับแต่งฟันเทียมทั้งปากล่าง

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนทางทันตกรรมประดิษฐ์ (prosthetic procedure)

ตรวจสอบสภาพฟันเทียมทั้งปากของผู้ป่วย ถอดหลักยึดช่วยการหายของแผลออกแล้วใส่หลักยึด โลเคเตอร์ เลือกระดับความสูง (GH) 3 มิลลิเมตร บนรากฟันเทียม (รูปที่ 11) จากนั้นถ่ายภาพรังสีเพื่อดู ความเหมาะสมของหลักยึดบนรากฟันเทียม ใส่ส่วนเบ้าโลหะ ที่มีไนลอนสีดำอยู่ด้านในบนหลักยึดที่ต่อกับรากฟันเทียม แล้วปิดส่วนคอด (block out undercut) ด้วยแผ่นยาง กันน้ำลาย เจาะรูบริเวณฐานฟันเทียมในตำแหน่ง รากฟันเทียม ผสมอะคริลิกเรซินชนิดแข็งตัวได้เอง ใส่ลงไปในช่องว่างทั้งสองด้าน ใส่ฟันเทียมล่างลงใน ช่องปากและให้ผู้ป่วยกัดสบฟันให้ถูกต้อง รอจนอะคริลิก เรซินเริ่มแข็งตัวจึงถอดฟันเทียมออก กรอแต่งบริเวณ ใต้ฐานฟันเทียมตำแหน่งส่วนเบ้าโลหะและขัดอะคริลิก ส่วนเกิน จากนั้นใส่ฟันเทียมและตรวจสอบความ แนบสนิทของฟันเทียมล่างอีกครั้ง (รูปที่ 12) สอนวิธี ถอด-ใส่ฟันเทียมและให้คำแนะนำผู้ป่วยเรื่องการดูแล

รักษาความสะอาดและวิธีการใช้งาน โดยอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงประสิทธิภาพของฟันเทียมและรากฟันเทียมว่าต่ำกว่าฟันธรรมชาติ จึงควรหลีกเลี่ยงอาหารแข็งและเหนียว ควรทำความสะอาดฟันเทียมและส่วนต่อรากฟันเทียมด้วยแปรงสีฟันขนนุ่มหรือผ้าก๊อชชุบน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือหลังกินอาหารทุกครั้ง และพบทันตแพทย์ทุก 6 เดือนเพื่อตรวจสภาพช่องปากบริเวณตำแหน่งรากฟันเทียมร่วมกับการขูดหินปูนที่อยู่รอบ ๆ รากฟันเทียม

การติดตามผลการรักษาหลังการใช้งานฟันเทียม 1 สัปดาห์ ผู้ป่วยมาตามนัด จากการสอบถามผู้ป่วยเรื่องความสามารถในการบดเคี้ยวอาหาร พบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมครอบรากฟันเทียมได้ดี ไม่มีปัญหาเรื่องฟันเทียมหลวมหรือเคี้ยวอาหารแล้วหลุด สามารถ

ใช้เคี้ยวอาหารได้เนื่องจากการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดีกว่าก่อนฝังรากฟันเทียม ทันตแพทย์จึงได้ประเมินเหงือกรอบหลักยึดโลหะเตอร์พบว่ามีการบวมอักเสบเล็กน้อย มีเลือดออกจากร่องเหงือกภายหลังการใช้เครื่องมือตรวจ (bleeding on probing) ซึ่งเป็นสัญญาณบ่งชี้ถึงภาวะเหงือกอักเสบ จึงได้ขูดหินปูนและสอนให้ผู้ป่วยทำความสะอาดโดยการแปรงส่วนต่อรากฟันเทียมหรือใช้ผ้าก๊อชชุบน้ำทำความสะอาด จากนั้นจึงติดตามผลการรักษาอีก 2 สัปดาห์พบว่าบริเวณฟันเทียมครอบรากฟันเทียมและสันเหงือกโดยรอบไม่พบการบวมอักเสบ จึงได้นัดผู้ป่วยมาติดตามอาการเมื่อครบ 1 เดือน 3 เดือน และเมื่อครบ 6 เดือนพบว่าบริเวณในลอนสีเหลืองสีเล็กน้อย จึงได้เปลี่ยนในลอนสีเหลืองขึ้นใหม่ให้และนัดผู้ป่วยมาตรวจติดตามการรักษาทุก 6 เดือน



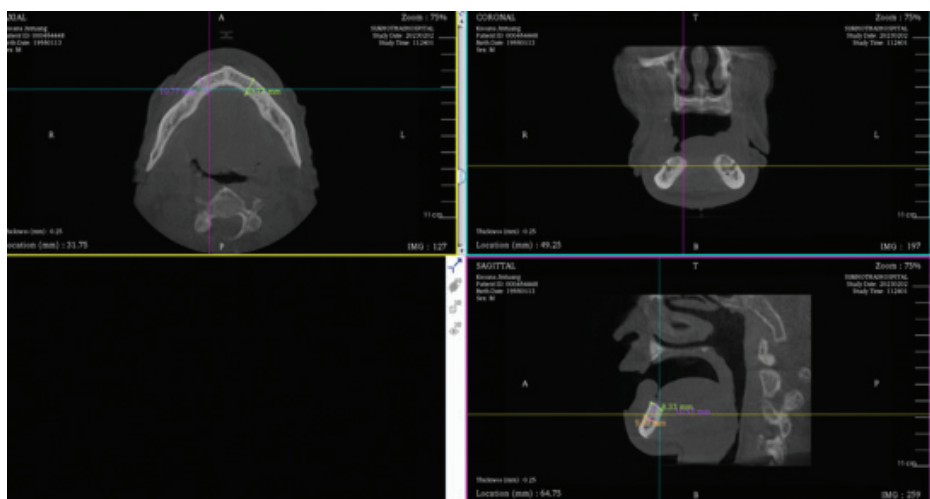
รูปที่ 1 ฟันเทียมทั้งปาก



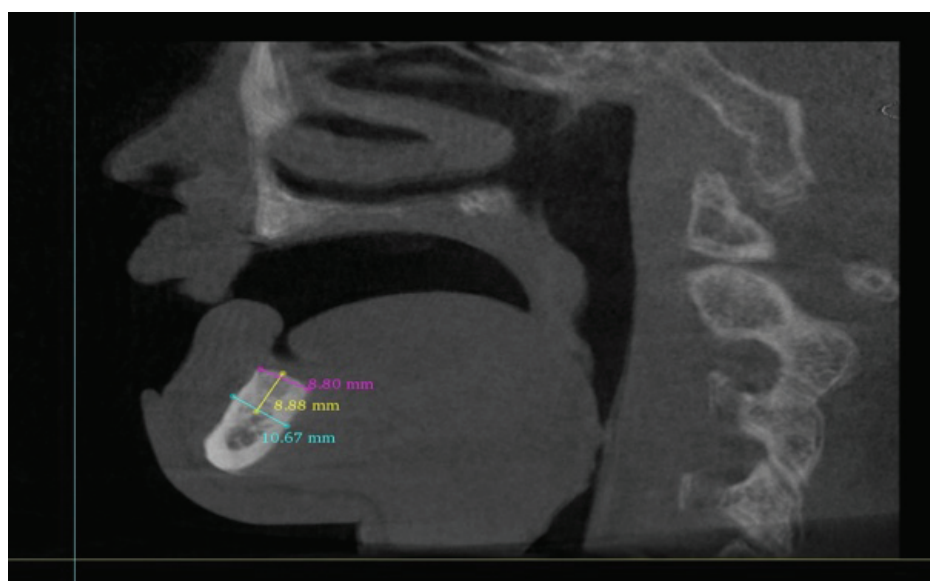
รูปที่ 2 สันเหงือกบริเวณขากรรไกรล่าง



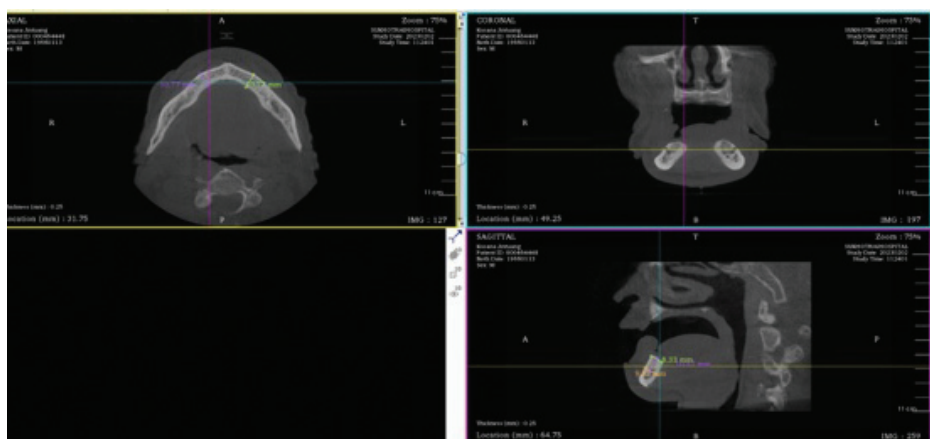
รูปที่ 3 ภาพรังสีพาโนรามิก



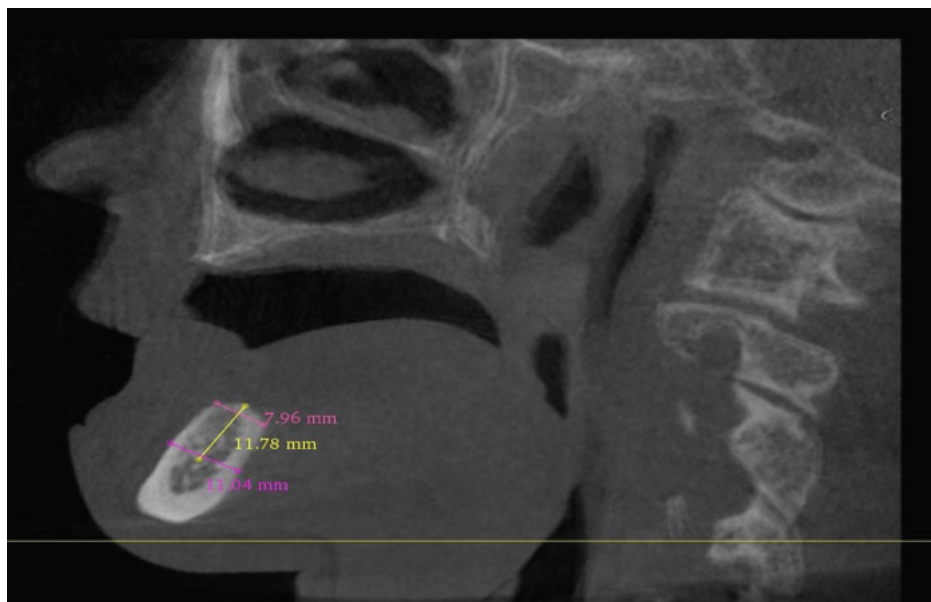
รูปที่ 4 ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ตำแหน่งฟันซี่ 33



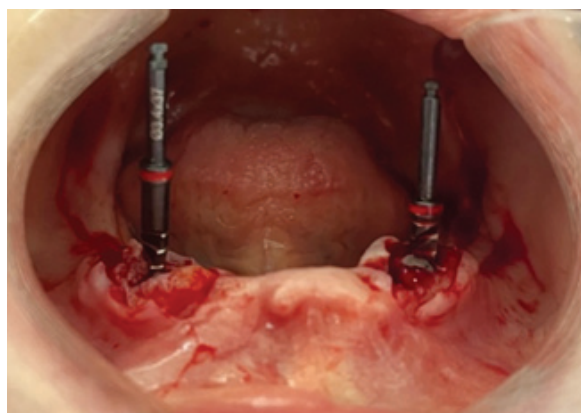
รูปที่ 5 ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ตำแหน่งฟันซี่ 33



รูปที่ 6 ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ตำแหน่งฟันซี่ 43



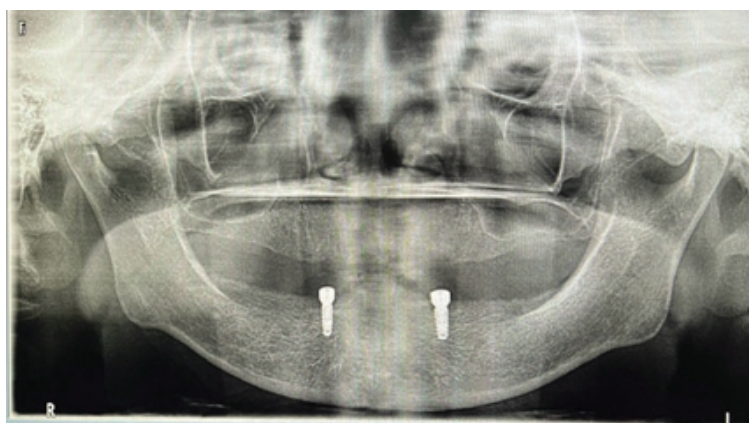
รูปที่ 7 ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ตำแหน่งฟันซี่ 43



รูปที่ 8 การฝังรากฟันเทียม 2 ตำแหน่งบริเวณฟันซี่ 43



รูปที่ 9 ใส่หลักยึดช่วยในการหายของแผล



รูปที่ 10 ภาพรังสีหลังการรักษา



รูปที่ 11 ใส่หลักยึดโลหะเดือรับรากฟันเทียม



รูปที่ 12 ฟันเทียมล่างที่มีตัวรับโลหะ

วิจารณ์

การฝังรากฟันเทียม 2 ตำแหน่งที่บริเวณขากรรไกรล่างพบว่าช่วยในเรื่องการยึดอยู่และการรองรับที่ดีของฟันเทียมทั้งปาก ในผู้ป่วยที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมพบว่าผู้ป่วยพึงพอใจต่อฟันเทียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁵ เนื่องจากฟันเทียมมีเสถียรภาพที่ดี สามารถใช้บดเคี้ยวอาหารได้ดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถเข้าสังคมได้ และมีความมั่นใจเวลาพูดคุยมากขึ้น นอกจากนี้การฝังรากฟันเทียมจะช่วยลดการเกิดการละลายของกระดูก โดยเฉพาะสันเหงือกกลางบริเวณฟันล่าง¹⁵ จากการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมบริเวณขากรรไกรล่างพบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมในการบดเคี้ยวอาหารได้ดีกว่าผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมแบบปกติ โดยพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีคุณภาพชีวิต (quality of life) ที่ดีส่งผลให้การพัฒนาสภาวะทางโภชนาการ (nutritional state) ดีขึ้น¹⁴⁻¹⁵ นอกจากนี้มีผลการศึกษาที่พบว่าการฝังรากฟันเทียมช่วยคงสภาพกระดูกสันเหงือก โดยปกติการละลายตัวของสันเหงือกจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงปีแรกภายหลังการถอนฟัน โดยความสูงของสันเหงือกจะลดลงประมาณ 4 มิลลิเมตรและความกว้างลดลงร้อยละ 25¹⁶ การฝังรากฟันเทียมจะทำให้แรงจากการบดเคี้ยวถูกส่งผ่านไปยังกระดูกที่อยู่รอบรากฟันเทียมส่งผลให้ความหนาแน่นกระดูกเพิ่มขึ้น รากฟันเทียมจึงสามารถคงสภาพสันกระดูกได้ทั้งความสูงและความกว้าง อีกทั้งมีผลให้ปริมาณกระดูกที่สูญเสียอย่างน้อยกว่าในผู้ป่วยที่ไม่ได้ฝังรากฟันเทียม¹⁷

ความสำเร็จและการคงอยู่ (success and survival) ของรากฟันเทียมมีหลักเกณฑ์ตามหลักเกณฑ์ของ Albrektsson และคณะ¹⁸ ดังนี้ รากฟันเทียมติดแน่นกับกระดูกโดยรอบดี ไม่โยก ไม่เจ็บขณะใช้งาน ไม่ติดเชื้อ ภาวะรังสีไม่มีลักษณะเงาโปร่งรังสีรอบรากฟันเทียม และกระดูกไม่ควรละลายเกิน 0.2 มิลลิเมตรต่อปี นอกจากนี้จากผลการศึกษาของ Buser และคณะ¹⁹ รายงานว่าการกระดูกรอบรากฟันเทียมที่หนากว่า 2 มิลลิเมตรจะช่วยลดการละลายของกระดูกบริเวณขอบ ช่วยให้รากฟันเทียมมีอายุการใช้งานที่นานขึ้น ซึ่งการพิจารณาความสำเร็จของรากฟันเทียม (success) และความล้มเหลวของรากฟันเทียม (failure) พบว่าการดูแลฟันเทียมครอบรากฟันเทียมและเนื้อเยื่อรอบรากฟันเทียมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การฝังรากฟันเทียมประสบความสำเร็จระยะยาว²⁰ โดยผู้ป่วยควรทำความสะอาดเพื่อลดการสะสมของคราบจุลินทรีย์ซึ่งเป็นสาเหตุหลักทำให้เกิดการอักเสบบริเวณเหงือกรอบรากฟันเทียม นอกจากนี้ทันตแพทย์ควรนัดให้ผู้ป่วยมาตรวจทุก 6 เดือน

อนึ่ง ความล้มเหลวในการทำฟันเทียมครอบรากฟันเทียมมีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การสูบบุหรี่ ซึ่งส่งผลให้เกิดการละลายของกระดูก โรคประจำตัวที่มีผลต่อการหายของแผล เช่น โรคเบาหวาน โรคปริทันต์อักเสบที่ไม่ได้รับการรักษาซึ่งจะนำไปสู่เนื้อเยื่อรอบรากฟันเทียมอักเสบ (peri-implantitis)²¹ นอกจากนี้มีผลการศึกษา

การออกแบบการสบฟัน (occlusion) ที่นำมาใช้ในฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมพบว่าการสบฟันแบบได้ดุลสบฟัน (balance occlusion) จะให้ประสิทธิผลในการบดเคี้ยวที่ดีและผู้ป่วยพึงพอใจมากกว่าการสบฟันแบบระนาบเดียว (monoplane occlusion) เนื่องจากฟันเทียมคร่อมรากฟันเทียมมีเสถียรภาพที่ดี ความสามารถในการบดเคี้ยวอาหารดีขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยยอมรับและพึงพอใจ²² ส่วนด้านการสบฟันที่มีผลต่อกระดูกรอบรากฟันเทียมพบว่ารูปแบบการสบฟันไม่มีผลต่อการละลายของกระดูกรอบรากฟันเทียม²³

ข้อมูลที่น่าเสนอสรุปได้ว่าผู้ป่วยที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากและมีปัญหาฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างหลวมสามารถแก้ปัญหาได้โดยการใส่รากฟันเทียมที่ช่วยในการยึดฟันเทียมล่างไว้กับสันเหงือก ซึ่งการฝังรากฟันเทียมนี้จัดเป็นอีกทางเลือกที่ช่วยในการบูรณะสภาพช่องปาก พบว่าผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมเคี้ยวอาหารได้ดีขึ้น ฟันเทียมยึดอยู่ดีขึ้น ไม่หลุดง่าย และช่วยลดการขยับของฟันเทียมระหว่างการใช้งาน นอกจากนี้ผู้ป่วยพึงพอใจและสามารถเข้าสังคมได้ ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Allen PF, Thomason JM, Jepson NJ, Nohl F, Smith DG, Ellis J. A randomized controlled trial of implant-retained mandibular overdentures. *J Dent Res* 2006;85(6): 547-51.
2. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent* 2003;89(5):427-35.
3. Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Fuentealba Hidalgo R, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *J Prosthodont Res* 2018;62(1):1-9.

4. Warreth A, Alkadhimi AF, Sultan A, Byrne C, Woods E. Mandibular implant-supported overdentures: Attachment systems, and number and locations of implants--Part I. *J Ir Dent Assoc* 2015;61(2):93-7.
5. Boven GC, Raghoobar GM, Vissink A, Meijer HJA. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: A systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* 2015;42(3):220-33.
6. Deporter D, Watson P, Pharoah M, Todescan R, Tomlinson G. Ten-year results of a prospective study using porous-surfaced dental implants and a mandibular overdenture. *Clin Implant Dent Relat Res* 2002;4(4):183-9. doi:10.1111/j.1708-8208.2002.tb00170.x
7. Batenburg RH, Meijer HJ, Raghoobar GM, Vissink A. Treatment concept for mandibular overdentures supported by endosseous implants: A literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13(4): 539-45.
8. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Montreal, Quebec, Canada. May 24-25, 2002. *Int J Prosthodont* 2002;15(4):413-4.
9. Rissin L, House JE, Manly RS, Kapur KK. Clinical comparison of masticatory performance and electromyographic activity of patients with complete dentures, overdentures, and natural teeth. *J Prosthet Dent* 1978;39(5):508-11.

10. Carr AB, Laney WR. Maximum occlusal force levels in patients with osseointegrated oral implant prostheses and patients with complete dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2(2):101-8.
11. Karabuda C, Yaltirik M, Bayraktar M. A clinical comparison of prosthetic complications of implant-supported overdentures with different attachment systems. *Implant Dent* 2008;17(1):74-81.
12. Lee JH, Sohn DS. Clinical evaluation of implant retained overdentures using two implant and locator attachments in the fully edentulous mandibles. *J Korean Acad Prosthodont* 2011;49(4):283-90.
13. Nissan J. Implant-supported overdentures: Benefits and risks. In: Mersel A, editor. *Oral rehabilitation for compromised and elderly patients*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2019. p.183-91.
14. Bansal S, Aras MA, Chitre V. Guidelines for treatment planning of mandibular implant overdenture. *J Dent Implant* 2014;4(1):86-90.
15. Oweis Y, Ereifej N, Al-Asmar A, Nedat A. Factors affecting patient satisfaction with complete dentures. *Int J Dent* 2022; 2022:9565320. doi:10.1155/2022/9565320
16. Carlsson GE, Person G. Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures. A longitudinal, clinical, and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Odontol Revy* 1967;18(1): 27-54.
17. Zarb GA, Schmitt A. The edentulous predicament. I: A prospective study of the effectiveness of implant-supported fixed prostheses. *J Am Dent Assoc* 1996;127(1): 59-65.
18. Albrektsson T, Jansson T, Lekholm U. Osseointegrated dental implants. *Dent Clin North Am* 1986;30(1):151-74.
19. Buser D, Martin W, Belser UC, Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: Anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(Suppl):43-61.
20. Kanathila H, Pangi A, Benakatti V, Patil S. Maintenance of dental implants: A way to long term success: A review. *Int J Appl Dent Sci* 2018;4(2):104-7.
21. Goodacre CJ. Implant overdentures: Their benefits for patients. *Saudi J Med Med Sci* 2018;6(1):1. doi:10.4103/sjmms.sjmms_136_17
22. Kuriakose R, Nair A, Bamigdad MS, Pai DR, Rahman NA, Paul L. Impact of occlusal schemes on implant-supported overdentures. *J Pharm Bioallied Sci* 2024;16(Suppl 4): S3257-9. doi:10.4103/jpbs.jpbs_795_24
23. El Azab El Azab D, Sabet M, Mohamed H. Effect of different types of occlusion on the supporting structures of mandibular overdenture retained by two splinted mini-implants. *Indian J Public Health Res Dev* 2021;12(2):474-9. doi:10.37506/ijphrd.v12i2.14178

คำแนะนำในการเตรียมบทความ

ต้นฉบับพิมพ์คอลัมน์เดียวด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม Microsoft word for windows บันทึกเป็น word 2010 ไม่ต้องจัดกันหลัง อักษร BrowalliaUPC ขนาด 15 พอยต์ กรอบของเนื้อหาห่างจากขอบด้านละ 1 นิ้ว ใส่เลขกำกับทุกหน้าที่มีมุมขวามบนพิมพ์ระยะห่างบรรทัดคู่เพื่อความสะดวกในการแก้ไขบทความตารางและ/หรือภาพประกอบรวมกันไม่เกิน 8 พิมพ์แยกอย่างละ 1 แผ่น ไม่แทรกไว้ในเนื้อหา แต่เว้นที่ว่างในเนื้อหาและระบุไว้ในตารางที่ รูปที่ โดยเนื้อหา ตารางและภาพประกอบรวมกันไม่เกิน 15 หน้าสำหรับการพิมพ์ปกติ

ผู้พิมพ์และคณะลงลายมือชื่อเป็นหลักฐานรับรองผลงานและยินยอมให้ตีพิมพ์ตามแบบฟอร์มที่กำหนดในใบแทรกท้ายวารสาร พร้อมระบุสัดส่วนความรับผิดชอบในผลงานของแต่ละคน

การส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ ขอให้ผู้ที่ต้องการจะตีพิมพ์ลงพุทธชินราชเวชสารส่งบทความ submission online ในระบบ ThaiJo เท่านั้นที่ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/BMJ/index> (ไม่ส่งทางจดหมาย หรือ e-mail) โดยระบุไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail address) และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้พิมพ์ที่ต้องการให้กองบรรณาธิการติดต่อลงในช่อง discussion ด้วย พร้อมส่งสำเนาเอกสารการผ่านการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์และสำเนาเอกสารผ่านการอบรม Good Clinical Practice (GCP)

การตีพิมพ์บทความในพุทธชินราชเวชสารมีค่าบริการต่อบทความเรื่องละ 5,000 บาท การชำระค่าบริการหลังจากบทความได้รับการตีพิมพ์แล้ว กองบรรณาธิการจะส่งวารสารให้ผู้พิมพ์ 3 ฉบับและสำเนาบทความ 20 ชุด (เฉพาะผู้พิมพ์ชื่อแรก) ชื่อบัญชี พุทธชินราชเวชสาร ธนาคารกรุงไทย สาขาโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เลขที่บัญชี 985-5-87247-9

การเตรียมบทความ

การเตรียมบทความนั้นให้ใช้แนวทางการเขียนบทความทางวิทยาศาสตร์สุขภาพของคณะบรรณาธิการวารสารนานาชาติ (International Committee of Medical Journal Editors: ICMJE) ซึ่งศึกษาได้จากเว็บไซต์ https://www.icmje.org/manuscript_1prepare.html ดังสรุปในคำแนะนำในการเขียนบทความ อีกทั้งเพื่อให้การเตรียมบทความมีเนื้อหาที่สำคัญครบถ้วนสมบูรณ์และชัดเจนตามมาตรฐาน Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (URM) ควรศึกษารายละเอียดและปฏิบัติตามแนวทางมาตรฐานเฉพาะ

Guidelines for Authors

สำหรับการเขียนบทความประเภทต่างๆ จากเว็บไซต์ www.equator-network.org: *Consort* สำหรับงานวิจัยประเภท randomized controlled; *Strobe* สำหรับงานวิจัยประเภท observational; *Coreq* สำหรับการสัมภาษณ์และการทำ focus group; *Stard* สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับ diagnostic accuracy; *Prisma* สำหรับงานวิจัยประเภท systematic review และ meta-analysis; *Entreq* สำหรับงานวิจัยคุณภาพ, systematic review และ metaanalysis; *Squire* เกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพบริการสุขภาพ; *Care* สำหรับรายงานผู้ป่วย

โครงสร้างของรายงานวิจัย abstract บทคัดย่อ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการ ผลการศึกษา วิเคราะห์ (สรุปเป็นย่อหน้าสุดท้าย) กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) เอกสารอ้างอิง

โครงสร้างของรายงานผู้ป่วย abstract บทคัดย่อ บทนำ รายงานผู้ป่วย วิเคราะห์ สรุป เอกสารอ้างอิง

โครงสร้างของบทความปริทัศน์/บทความพินิจ abstract บทคัดย่อ บทนำ เนื้อหาความรู้เรื่องที่น่าสนใจ วิเคราะห์ เอกสารอ้างอิง

ชื่อบทความ (Title)

ชื่อบทความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษรทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ความหมายตรงกัน สั้น ได้ใจความ สื่อเป้าหมายหลักของการศึกษา ไม่ใช่คำย่อ ไม่ต้องใส่ชื่อสถานที่ศึกษา ชื่อไทยให้ใช้ภาษาไทยทั้งหมด ใช้ตัวอักษร BrowalliaUPC ขนาด 18 พอยต์ พิมพ์ตัวหนาที่กึ่งกลางของหน้ากระดาษ ภาษาอังกฤษในชื่อให้แปลเป็นไทย ถ้าแปลไม่ได้ให้เขียนทับศัพท์ ถ้าเขียนทับศัพท์ไม่ได้ให้เขียนเป็นภาษาอังกฤษด้วยตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นชื่อเฉพาะให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรต้น ชื่ออังกฤษให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ในอักษรต้นของทุกคำ ยกเว้นคำบุพบท ใช้ตัวอักษร BrowalliaUPC ขนาด 17 พอยต์ พิมพ์ตัวหนาที่กึ่งกลางของหน้ากระดาษ ระบุชื่อเรื่องสั้น (running title) ทั้งภาษาไทยและอังกฤษเพื่อให้เห็นบทความหน้าซ้าย

หน้าแรกเป็นชื่อบทความ ชื่อเต็มและนามสกุลผู้พิมพ์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ (ไม่ต้องใส่ยศและตำแหน่ง) สถานที่ทำงานทั้งไทยและอังกฤษ สถานที่ติดต่อพร้อมทั้งหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งแหล่งสนับสนุนทุนวิจัย (ถ้ามี) ส่วนหน้าที่สองเป็นบทคัดย่อภาษาอังกฤษความยาวไม่เกิน 200 คำและ keywords 3-5 คำ บทคัดย่อภาษาไทยความยาวไม่เกิน 250 คำและคำสำคัญ 3-5 คำ ไม่ต้องใส่เลขเอกสารอ้างอิง โดยเนื้อหาของ abstract และของบทคัดย่อต้องตรงกัน

**บทคัดย่อ (Abstract)**

ใช้ตัวอักษร BrowalliaUPC ขนาด 15 พอยต์

บทคัดย่อของรายงานวิจัย เขียนเป็นความเรียงย่อหน้าเดียว ประกอบด้วยเหตุผลหรือปัญหาที่มาของการวิจัย (2-3 ประโยค) วัตถุประสงค์ (1-2 ประโยค) การทำวิจัย คือรูปแบบการศึกษา (1 วิธี) สถานที่ศึกษา (1 วิธี) ตัวอย่างและวิธีการศึกษา รวมทั้งสถิติที่ใช้ (3-5 ประโยค) ผลการศึกษาที่สำคัญ (5-10 ประโยค) สรุปสาระสำคัญ อาจระบุปัญหาหรือผลกระทบของการศึกษาที่พบ รวมถึงข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์หรือระบุประเด็นปัญหาสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป (3-4 ประโยค) โดย abstract ให้เขียนวิธีทำวิจัยและผลวิจัยเป็นอดีตกาล ส่วนสรุปและข้อเสนอแนะเป็นปัจจุบันกาล

บทคัดย่อของรายงานผู้ป่วย ให้เขียนเป็นความเรียงย่อหน้าเดียว ประกอบด้วยที่มา จำนวนผู้ป่วยที่รายงาน ระบุอาการทางคลินิกที่เป็นลักษณะพิเศษ การวินิจฉัย การรักษาพยาบาลที่เฉพาะเจาะจง ผลการรักษาและระบุประโยชน์ที่ได้

บทคัดย่อของบทความปริทัศน์ เป็นลักษณะพรรณนาเกริ่นนำที่มาของเรื่องที่ศึกษาและระบุว่าบทความนั้นมีสาระอะไรที่สำคัญ ไม่ใช่เรื่องย่อ (summary) ที่บอกเรื่องราวประเด็นสำคัญ

บทคัดย่อของนวัตกรรมทางการแพทย์ ประกอบด้วยที่มา วัตถุประสงค์ วิธีพัฒนาและการทดสอบ ผลลัพธ์และประโยชน์/การนำไปใช้

คำสำคัญ (Keywords) คือ ศัพท์หรือวลีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 3-5 คำ เพื่อทำดัชนีสำหรับค้นคว้า ศึกษาจากเว็บไซต์ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> (คำสำคัญแปลจาก keyword)

เนื้อหา (Text)

ย่อหน้าขึ้นต้นด้วยประโยค ไม่ขึ้นต้นย่อหน้าด้วยคำกริยา ไม่ขึ้นต้นประโยคด้วยตัวเลข เขียนเป็นความเรียง ไม่เขียนเป็นหัวข้อ ใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นคำศัพท์ทางเทคนิคที่จำเป็น คำใดที่ราชบัณฑิตยสถานรับรองให้ใช้คำนั้น ถ้ายังไม่รับรองหรือความหมายไม่สื่อให้เขียนคำอธิบายภาษาไทยเป็นบริบทแล้ววงเล็บคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นในครั้งแรกที่กล่าวถึง ต่อจากนั้นจึงใช้คำศัพท์นั้นในบทความ ศัพท์อังกฤษที่ไม่ได้ขึ้นต้นบรรทัดให้ใช้อักษรตัวพิมพ์เล็ก ยกเว้นชื่อเฉพาะให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ขึ้นต้นคำ

แต่ละย่อหน้าควรรยาวมากกว่า 6 บรรทัด แต่ไม่ควรเกิน 20 บรรทัด หนึ่งย่อหน้ามีหนึ่งใจความหลัก ใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย กระชับรัดกุม ใช้คำย่อที่เหมาะสมเฉพาะกรณีที่จำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้คำย่อที่ชื่อเรื่องและในบทคัดย่อ ระบุคำเต็ม

ในครั้งแรกก่อนและวงเล็บคำย่อต่อท้าย ทั้งนี้คำร้อยละใช้ทศนิยม 1 ตำแหน่ง ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ส่วนค่า p ใช้ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

ผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest)

ให้ระบุว่าผู้พิมพ์แต่ละคนมีผลประโยชน์ทับซ้อนใดๆ หรือไม่ในจดหมายที่ขอตีพิมพ์

กิตติกรรมประกาศ (หากมี)

หากได้รับความช่วยเหลือที่สำคัญจากใคร/ที่ใด ด้านใด ให้เขียนขอบคุณอย่างสั้น เรียบง่าย ระบุแหล่งทุนที่สนับสนุนการทำวิจัยด้วย (ถ้ามี)

ตาราง

การพิมพ์ตารางให้พิมพ์แยกตารางละ 1 หน้า เรียงต่อท้ายเอกสารอ้างอิง โดยส่งแทรกตารางใน Word กำหนดจำนวนคอลัมน์และจำนวนแถวเท่ากับจำนวนข้อมูล ชื่อตารางควรสั้น ใต้ใจความระบุไว้ที่ด้านบนของตาราง ใช้ตัวอักษร BrowalliaUPC ขนาด 13 พอยต์ เส้นตารางมีเฉพาะเส้นแนวนอน 3 เส้นที่ด้านบนสุด ด้านล่างสุดและเส้นกั้นหัวข้อตารางกับเนื้อหา ไม่ต้องทำเส้นแนวตั้ง หัวคอลัมน์อธิบายข้อมูลในคอลัมน์สั้นๆ คำอธิบายเพิ่มเติมให้ใส่ใต้ตารางโดยใช้เครื่องหมายเชิงอรรถ (footnote) ตามลำดับ ได้แก่ * † ‡ § || ¶ ** †† ‡‡ §§ ||| ¶¶ เป็นต้น (แยกกันแต่ละตาราง) ไม่ต้องใส่คำว่า "หมายเหตุ (remark)" ที่ใต้ตาราง ข้อมูลในแถวไม่ต้องใส่เลขหรือ bullet โดยระบุหน่วยไว้ที่ข้อมูล (คอลัมน์ซ้ายสุด) ไม่ระบุหน่วยหรือร้อยละ (%) ที่ตัวเลขข้อมูล

ภาพประกอบ

ภาพประกอบเรียงต่อจากตาราง โดยเตรียมเป็นไฟล์ดิจิทัลนามสกุล jpeg หรือ tif ความละเอียด 300 dpi ขึ้นไป พร้อมคำบรรยายใต้ภาพและลำดับที่ของภาพ คำบรรยายใต้ภาพใช้ตัวอักษร BrowalliaUPC ขนาด 13 พอยต์ ไม่ต้องใส่คำว่า "แสดง" สำหรับภาพมนุษย์ถ้าอาจบ่งบอกได้ว่าเป็นบุคคลใด ต้องแสดงหลักฐานการได้รับอนุญาตให้เผยแพร่จากเจ้าของภาพ ทั้งนี้ รูป ตาราง แผนภูมิควรเขียนเองไม่ลอกจากบทความอื่น หากจำเป็นต้องระบุที่มาและเอกสารสำเนาอนุญาตจากเจ้าของภาพ/ตาราง/แผนภูมิ

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงใช้ระบบแนวคูเวอร์โดยใส่เลขอารบิกเป็นตัวยก ไม่ต้องใส่วงเล็บ เรียงลำดับตามเนื้อหาที่อ้างถึง 6-40 เรื่อง ถ้าอ้างอิงซ้ำให้หมายเลขเดิม เอกสารที่อ้างอิงควรทันสมัย (อยู่ในช่วงไม่เกิน 10 ปี)

ใบแสดงความจำนงสมัครเป็นสมาชิก “พุทธชินราชเวชสาร”

Subscription Form

หมายเลขสมาชิก..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

Member Number.....

ชื่อ-สกุล.....

(Name-Surname)

ที่อยู่สำหรับจัดส่งหนังสือ.....

(Address for sending journal)

รหัสไปรษณีย์..... e-mail address.....

(Zip code)

โทร./โทร. เคลื่อนที่.....

(Tel/Mobile)

มีความประสงค์

☐

สมัครใหม่ (new)

☐

ต่ออายุสมาชิก (renew)

ประเภทสมาชิก

☐

รายปี 500 บาท

☐

ราย 2 ปี 900 บาท

1 year (500 baht)

2 years (900 baht)

ต้องการรับวารสาร ตั้งแต่ปีที่..... ฉบับที่..... พ.ศ.....

(Issue needed)

(Volume)

(Number)

(Year)

การชำระเงิน (Payment Information) โอนเงินเข้าบัญชี “พุทธชินราชเวชสาร”

ธนาคารกรุงไทย สาขาโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ เลขที่บัญชี 985-5-87247-9

หลักฐานชำระเงิน

ชำระเป็น ☐ เงินสด (cash) ☐ เช็ค (chaque) ☐ ธนาณัติ (money order) ☐ อื่น ๆ (other).....

จำนวนเงิน.....บาท (Amount.....baht)

ออกใบเสร็จรับเงินในนาม.....

(Subscription receipt in name)

ได้รับเงินแล้วจำนวน.....บาท

ออกใบเสร็จรับเงินเล่มที่..... เลขที่..... ลงวันที่.....

(สำหรับเจ้าหน้าที่)

ลงชื่อ.....

ผู้รับเงิน

*ส่งโทรสารสำเนาใบโอนเงินที่ “บรรณาธิการพุทธชินราชเวชสาร” 0 5527 0300 ต่อ 21405 หรือทางอีเมล:

julalak9@hotmail.com, wirotss@gmail.com

*Please fax back the Bank-in Slip to 0 5527 0300 ext 21405 or email to: julalak9@hotmail.com, wirotss@gmail.com



- ▼ นายแพทย์มานิช อุ้วฒิพงษ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก รับมอบโล่รางวัล “โรงพยาบาลอัจฉริยะระดับเพชร” จากนายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข ในการประชุมวิชาการและแสดงผลงานการยกระดับระบบบริการสุขภาพดิจิทัล (Digital Health Forum) กระทรวงสาธารณสุข วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2569 ณ ห้อง Grand Ballroom อิมแพ็คฟอรั่ม เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี



- ▼ นายวชิรศักดิ์ ภูริสวัสดิ์ หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยาคลินิก รับรางวัลห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ดีเด่น (Smart Lab Award) ระดับเขตสุขภาพที่ 2 และห้องปฏิบัติการรังสีวินิจฉัยดีเด่น (Smart X-ray Award) ระดับจังหวัด กลุ่มระดับโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป ในการประชุมสัมมนาวิชาการ RLU-NEDL-Smart Lab & Smart X-ray Award วันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2569 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็คเมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรี



- ▼ นายแพทย์มานิช อุ้วฒิพงษ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก พร้อมคณะผู้บริหารโรงพยาบาล ร่วมต้อนรับคณะตรวจเยี่ยมเพื่อพิจารณาและคัดเลือกต้นแบบการยกระดับบริการสุขภาพของหน่วยบริการในรูปแบบ SAP (SAP Award) ของโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและประสิทธิภาพการบริการสาธารณสุขในทุกมิติ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 วันที่ 13 สิงหาคม พ.ศ. 2569 ณ ห้องประชุมอินทนิล อาคารผู้ป่วยนอก ชั้น 5 โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก



คุณภาพ คุณธรรม มีส่วนร่วม

คำนิยาม ศพค.พุทธชินราช

BUD MEC

Best Practice

Unity

Dedication

Modernization

Energization

Creativity

มุ่งปฏิบัติสู่ความเป็นเลิศ

ทำงานเป็นทีม

เสียสละอุทิศตน

ทันสมัย

เปี่ยมพลัง

คิดสร้างสรรค์

