

วารสารสถาบันบำราศนราดูร Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม 2568

VOL. 19 NO. 2 May – August 2025



E-ISSN 2673-0375

วารสารสถาบันบำราศนราดูร

วารสารสถาบันบำราศนราดูร เป็นวารสารทางวิชาการ เผยแพร่โดย สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์:	1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการ ผลงานวิจัยของบุคลากรในสถาบันบำราศนราดูร และหน่วยงานทางวิชาการอื่นๆ 2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการติดต่อ และประสานงานระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานด้านสาธารณสุข 3. เพื่อเป็นการจัดการความรู้ และสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้	
คณะที่ปรึกษา:	นายแพทย์กิตติพงศ์ สัตยชาติวิรุฬห์ แพทย์หญิงศรัณยา ประสิทธิ์ศิริกุล นางสุทธิพร เทรฐยา นายแพทย์วิศิษฐ์ ประสิทธิ์ศิริกุล	ผู้อำนวยการสถาบันบำราศนราดูร รองผู้อำนวยการฯ ฝ่ายบริการทางการแพทย์ สถาบันบำราศนราดูร รองผู้อำนวยการฯ ฝ่ายการพยาบาล สถาบันบำราศนราดูร นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค
บรรณาธิการ:	แพทย์หญิงวรรณรัตน์ พงษ์พิรุฬห์	สถาบันบำราศนราดูร
รองบรรณาธิการ:	นางสาวนิอร อริโยทัย	สถาบันบำราศนราดูร
กองบรรณาธิการ:	ศ.เกียรติคุณพ.อ.ธีระ รามสูต รศ.ดร.สุคนธา คงศิลป์ ผศ.ดร.นพ.กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์ ผศ.ดร.ทรงพล ต่อณี ผศ.ดร.มนพร ขาติขันธ์ ดร.ยุพาวรรณ ทองตะนุนาม ดร.วัลลภรัตน์ พบศิริ นายแพทย์วีรวัฒน์ มโนสุทธิ นายแพทย์วิศิษฐ์ มูลศาสตร์ นายแพทย์เวตสรร นามวาท ดร.นพ.สุทัศน์ โชตนะพันธ์ ดร.ภญ.นัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร นางวารภรณ์ เทียนทอง ดร.ปิยะวดี สุมาลัย	มูลนิธิราชประชาสมาสัยในพระบรมราชูปถัมภ์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จ.นนทบุรี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค กองควบคุมโรคและภัยสุขภาพในภาวะฉุกเฉิน กองป้องกันการบาดเจ็บ กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อและเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล สถาบันบำราศนราดูร สถาบันบำราศนราดูร
ผู้จัดการ:	นางสาวมณฑิรา ท้าวเชื่อน	
ฝ่ายจัดการ:	นางสาวจันทรภรณ์ สุขเรือน	
สำนักงานวารสาร:	สถาบันบำราศนราดูร 38 อาคารเฉลิมพระเกียรติ ชั้น 5 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร 0 2590 3483, E-Mail: bidijournal@gmail.com	
กำหนดออก:	ปีละ 3 ฉบับ (ฉบับที่1: มกราคม-เมษายน, ฉบับที่2: พฤษภาคม-สิงหาคม, ฉบับที่3: กันยายน-ธันวาคม)	
เผยแพร่:	เว็บไซต์ ThaiJo https://www.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/index เว็บไซต์สถาบันบำราศนราดูร http://bamras.ddc.moph.go.th/index.php	

JOURNAL of BAMRASNARADURA INFECTIOUS DISEASES INSTITUTE

**Official Publication of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute,
Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand**

Objective:	1. To distribute new knowledge and researches. Conducted by health Professional in Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute and Ministry of Public Health. 2. Media for knowledge charring among public health personnel 3. Media for knowledge management and knowledge based organization	
Advisors:	Kittipong Sanchartwiroon, M.D.	Director of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
	Saranya Prasithsirikul, M.D.	Deputy Director of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
	Suttiporn Teruya, B.N.S.	Deputy Director of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
	Wisit Prasithsirikul, M.D.	Senior Expert, Department of Disease Control
Editor:	Wannarat Pongpirul, M.D.	Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
Deputy editor:	Niorn Ariyothai, B.N.S, B.A, M.Sc. (Infectious Disease)	Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
Editorial Board:	Prof.Teera Ramasoota, M.D., M.P.H., M.P.A.	Rajapracha Samasai Foundation, Raj Pracha Samasai Institute
	Assoc.Prof.Dr.Sukhontha Kongsin, Ph.D.	Faculty of Public Health, Mahidol University
	Asst.Prof. Krit Pongpirul, M.D., Ph.D	Faculty of Medicine, Chulalongkorn University
	Asst.prof. Songpol Tornee, Ph.D.(Tropical Medicine)	Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University
	Asst.prof. Manaporn Chatchumni, Ph.D.(Care Sciences)	Faculty of Nursing, Rangsit University
	Dr.Yupawan Thongtanunam, Ph.D.(Health Promotion)	Boromarajonane College of Nursing Changwat Nonthaburi
	Dr.Vallerut Pobkeeree Dr.P.H.	Faculty of Public Health, Mahidol University
	Weerawat Manosuthi, M.D.	Senior Expert, Department of Disease Control
	Visal Moolasart,	M.D. Senior Expert, Department of Disease Control
	Chawetsan Namwat, M.D	Division of Epidemiology, Department of Disease Control
	Suthat Chottanapund, M.D., Ph.D.	Director, Institute of Preventive Medicine, Department of Disease Control
	Naiyana Praditsitthikorn, Ph.D.(Pharmacy Administration)	Division of Innovation and Research, Department of Disease Control
	Varaporn Thientong, M.N.S.	Bureau of Diseases Preveulion and control Antimicrobial Resistance, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
	Piyawadee Sumalai,M.N.S.Ph.D.	Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute
Manager:	Monthira Thaokhuan, B.A. (Information Science)	
Management Department:	Jantarakran Sookrean, B.A. (Library Science)	
Editor Office:	Journal office, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute 38 Tiwanond Rd, Nonthaburi 11000, 5th floor of Chalermprakiat Building Floor. Tel. 0 2590 3483, E-Mail: bidijournal@gmail.com	
Frequency:	3 issues per year (January–April, May–August, September–December)	
Published on:	https://www.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/index http://bamras.ddc.moph.go.th/th/index.php	

วัตถุประสงค์และขอบเขตเนื้อหา

วารสารสถาบันบำราศนราดูร มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานด้านสาธารณสุข ได้แก่ การป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ ระบาดวิทยา การสอบสวนโรค อนามัยสิ่งแวดล้อม การแพทย์ การพยาบาล การพัฒนาคุณภาพงาน การตรวจพิเศษ และห้องปฏิบัติการยุทธศาสตร์และนโยบายทางสาธารณสุข การประเมินผลโครงการ การพัฒนาประเมินหลักสูตร เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบบทความวิจัย บทความวิชาการ รายงานผู้ป่วย กรณีศึกษา รายงานผลการวิจัย ผลการปฏิบัติงาน นวัตกรรมใหม่ การทบทวนวรรณกรรม สารานุกรมหรือการแปลเอกสารวารสารที่สามารถนำมาเป็นแนวทางหรือความรู้แก่ผู้อ่าน เช่น ผลการวิจัยใหม่ ๆ ที่พบในวารสารต่างประเทศ

วารสารฯ มีกำหนดออกปี ละ 3 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน ฉบับที่ 2 พฤษภาคม – สิงหาคม และ ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม

ผู้สนใจสามารถสอบถามรายละเอียดได้ที่ งานวารสารสถาบันบำราศนราดูร ช.ติวานนท์14 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 โทร 0 2590 3645, E-mail: bidijournal@gmail.com

เงื่อนไขในการพิจารณาผลงาน

1. ผลงานวิจัยที่ส่งพิมพ์จะต้องไม่เคยตีพิมพ์ที่ไหนมาก่อน หรือไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอื่น
2. บทความที่ได้รับการตีพิมพ์แล้ว จะเป็นลิขสิทธิ์ของวารสารสถาบันบำราศนราดูร
3. ค่าบริหารจัดการ
 - 3.1 วารสารสถาบันฯยกเว้นค่าลงทะเบียนแรกเข้า และค่าสมาชิกรายปี
 - 3.2 เจ้าหน้าที่สังกัดกรมควบคุมโรคผู้สนับสนุนชื่อแรก
มีค่าใช้จ่ายในการพิสูจน์อักษรบทความ/บทความภาษาอังกฤษ และการจัดทำตีพิมพ์โดยบทความภาษาไทย 1,500 บาท และบทความภาษาอังกฤษ 2,500 บาท
 - 3.3 ผู้สนับสนุนทั่วไป
มีค่าใช้จ่ายในการพิสูจน์อักษรบทความ/บทความภาษาอังกฤษ และการจัดทำตีพิมพ์โดยบทความภาษาไทย 2,500 บาท และบทความภาษาอังกฤษ 3,500 บาท
4. กองบรรณาธิการจะพิจารณาต้นฉบับที่จัดทำตามคำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับนี้เท่านั้น โดยเฉพาะความถูกต้อง ของเอกสารอ้างอิงตามระบบ Vancouver
5. ผลงานทุกเรื่องจะได้รับการพิจารณาตรวจอ่านโดยผู้ทรงคุณวุฒิตั้งน้อย 2 ท่าน/ 1 เรื่อง โดยผู้สนับสนุนจะต้องดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะภายในระยะเวลาที่กำหนด หากพ้นกำหนดจะถูกเลื่อนไปฉบับถัดไป
6. ผู้สนับสนุนต้องตรวจสอบการเขียน Abstract ให้สอดคล้องกับบทความ และถูกหลักภาษาอังกฤษ หรือสามารถแจ้งความประสงค์ให้ทางวารสารจัดหา editor ให้
7. กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ผู้สนับสนุนทราบผลการพิจารณา กรณีที่ต้องแก้ไขก่อนเผยแพร่ควรตรวจสอบและแก้ไขต้นฉบับให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยขอให้ผู้สนับสนุนส่งผลงานที่แก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด
8. ส่ง file ต้นฉบับได้ทางระบบออนไลน์ สามารถเข้าไปดูรายละเอียด คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ได้ที่
URL: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/index>

มาตรฐานทางจริยธรรม

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการ

1. การตัดสินใจของบรรณาธิการต่อการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความ ควรขึ้นอยู่กับเนื้อหาบทความที่สอดคล้องกับเป้าหมาย คุณภาพ ความสำคัญ ความใหม่ และความชัดเจนของบทความ ตลอดจนความเกี่ยวข้องกับขอบเขตของวารสารสถาบันบำราศนราดูร และมีการตรวจสอบการคัดลอกผลงานผู้อื่น (plagiarism) อย่างจริงจัง โดยใช้โปรแกรมที่เชื่อถือได้เพื่อให้แน่ใจว่าบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารไม่มีการคัดลอกผลงานของผู้อื่น และหากตรวจพบการคัดลอกผลงานของผู้อื่นต้องดำเนินการหยุดกระบวนการประเมินบทความ และติดต่อผู้ئيพนธ์บทความทันที เพื่อขอคำชี้แจงประกอบการประเมินบทความนั้น ๆ
2. บรรณาธิการมีหน้าที่พิจารณาตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง และให้ผลที่น่าเชื่อถือ สมควรตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารสถาบันบำราศนราดูรหรือไม่
3. บรรณาธิการต้องใช้เหตุผลทางวิชาการในการพิจารณาบทความ โดยปราศจากอคติที่มีต่อบทความและผู้ئيพนธ์ในด้านเชื้อชาติ เพศ ศาสนา วัฒนธรรม การเมือง และสังกัดของผู้ئيพนธ์
4. บรรณาธิการต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้ئيพนธ์หรือผู้ประเมินบทความ และไม่นำบทความหรือวารสารไปใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ หรือนำไปเป็นผลงานทางวิชาการของตนเอง
5. บรรณาธิการต้องไม่แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหาบทความและผลประเมินของผู้ประเมินบทความ รวมถึงไม่ปิดกั้นหรือแทรกแซงข้อมูลที่ใช้แลกเปลี่ยนระหว่างผู้ประเมินบทความและผู้ئيพนธ์
6. บรรณาธิการจะต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้ئيพนธ์และผู้ประเมินบทความแก่บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงเวลาของการประเมินบทความ
7. บรรณาธิการต้องปฏิบัติตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของวารสารสถาบันบำราศนราดูรอย่างเคร่งครัด
8. บรรณาธิการต้องรักษามาตรฐานของวารสารสถาบันบำราศนราดูร รวมถึงพัฒนาวารสารให้มีคุณภาพ และมีความทันสมัยเสมอ
9. ทำการชี้แจงการแก้ไขด้วยความเต็มใจ การทำให้เกิดความกระจ่าง การถอน และการขอภัย หากจำเป็น

บทบาทและหน้าที่ของผู้ئيพนธ์

1. ผู้ئيพนธ์ต้องไม่ส่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น และผู้ئيพนธ์ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่น ๆ หลังจากที่ได้รับการตีพิมพ์กับวารสารสถาบันบำราศนราดูรแล้ว
2. ผู้ئيพนธ์จะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)
3. คณะชื่อผู้ئيพนธ์ที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงานนี้จริง ได้แก่ การกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการศึกษา/วิจัย การดำเนินการ และการวิเคราะห์ตีความผลการศึกษา/วิจัย ที่นำไปสู่บทความ
4. หากบทความที่ขอรับการตีพิมพ์เกี่ยวกับการวิจัยทดลองในมนุษย์ ผู้ئيพนธ์จะต้องระบุหลักฐานว่าโครงร่างการวิจัยดังกล่าว ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว
5. ผู้ئيพนธ์ไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอ หรืออ้างอิงในเนื้อหาบทความของตนเอง

6. ผู้นิพนธ์จะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพหรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยต้องระบุการได้รับอนุญาตให้ใช้ในเนื้อหา “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์แต่เพียงผู้เดียวทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น)

7. ในบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลง บิดเบือน รวมไปถึงการตกแต่ง หรือเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป

8. การกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในกิตติกรรมประกาศนั้น หากสามารถทำได้ ผู้นิพนธ์ควรขออนุญาตจากผู้ที่เป็นผู้ประสงคฺจะขอบคุณเสียก่อน

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ

1. ผู้ประเมินบทความต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทความเป็นหลัก โดยพิจารณาบทความภายใต้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ โดยปราศจากอคติหรือความคิดเห็นส่วนตัว และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์ใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ประเมินบทความตระหนักว่า ตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ

2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการพิจารณาประเมินบทความและไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง

3. ผู้ประเมินบทความควรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ตนประเมินบทความ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความที่มีต่อสาขานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์และความเข้มข้นของผลงานหรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน และผู้ประเมินไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ

4. เมื่อผู้ประเมินบทความพบว่า มีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบโดยทันที

5. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาประเมินที่วารสารกำหนด

6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับ และไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาแก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ

ความรับผิดชอบ

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารสถาบันบาราศนราดูร ถือว่าเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้นิพนธ์ ไม่ใช้ความเห็นของสถาบันบาราศนราดูร หรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้นิพนธ์จำต้องรับผิดชอบต่อบทความของตน

นโยบายความเป็นส่วนตัว

ชื่อและที่อยู่อีเมลที่ระบุในวารสารสถาบันบาราศนราดูร จะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในวารสารเท่านั้นและจะไม่ถูกนำไปใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น หรือต่อบุคคลอื่นใด

หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งเรื่องลงพิมพ์

1. การเตรียมต้นฉบับ

1.1 บทความวิจัย (Original Article)

❖ รูปแบบและขนาดตัวอักษร ใช้รูปแบบอักษร

TH SarabunPSK 16 ระยะห่าง 1 บรรทัด ภาษาอังกฤษใช้ระยะห่าง 1.5 บรรทัด ส่วนชื่อเรื่องและหัวข้อเรื่องพิมพ์ตัวหนา และเพิ่มขนาดตามความเหมาะสม

❖ พิมพ์บนกระดาษขนาด A4 พิมพ์ห่างจากขอบ

กระดาษ 1 นิ้วทั้ง 4 ด้าน พิมพ์หน้าเดียวเป็นภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

❖ ความยาวไม่เกิน 12 หน้า ประกอบด้วย

บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา อภิปรายผล เอกสารอ้างอิง ตามลำดับ (ถ้ามีภาพประกอบให้เขียนชื่อได้รูปกำกับด้วย) รายละเอียดดังนี้

ชื่อเรื่อง ควรสั้นกะทัดรัดให้ได้ใจความที่ครอบคลุม และตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่องชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ชื่อผู้พิมพ์ ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ไม่ใช้คำย่อ) ด้วยอวุฒการศึกษา และหน่วยงาน/สถานที่ทำงาน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

เนื้อเรื่อง ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และภาษาที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจนเพื่อประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน

บทคัดย่อ คือการย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์ และเป็นร้อยแก้วและมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์ หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิง รวมทั้งคำสำคัญ บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละไม่เกิน 350 คำ

วิธีการศึกษา อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย กล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและการใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัย ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์

ผลการศึกษา อธิบายสิ่งที่ได้จากการวิจัย โดยเสนอ

หลักฐาน และข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์ ตาราง(ถ้ามี) ให้ใส่ชื่อตาราง เนื้อตาราง หรือคำอธิบายเพิ่มเติมได้ ตาราง แผนภูมิ/รูปภาพ(ถ้ามี) ให้ใส่ชื่อได้ แผนภูมิ/รูปภาพ

อภิปรายผล ควรเขียนอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด และควรอ้างอิงถึงทฤษฎีหรือผลการดำเนินงานของผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย **สรุป (ถ้ามี)** ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (สรุปให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่อาจนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือให้ข้อเสนอแนะประเด็นปัญหาที่สามารถปฏิบัติได้สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง 1) ผู้พิมพ์ต้องรับผิดชอบความถูกต้องของเอกสารอ้างอิงทุกเรื่องจากตัวจริงหรือสำเนาตัวจริง

2) เขียนระบบ Vancouver โดยใช้ตัวเลข พิมพ์ยก เรียงลำดับตามการอ้างใน เรื่อง โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม 3) หากเป็นเรื่องที่มีผู้พิมพ์มากกว่า 6 คนขึ้นไป ให้ใส่เฉพาะ 6 ชื่อแรกและตามด้วย “และคณะ”

4) เอกสารอ้างอิงหากเป็นวารสาร ภาษา อังกฤษให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus และต้องเขียนเอกสารอ้างอิงไทยทั้งหมดเป็นรูปแบบภาษาอังกฤษ และมี (in Thai) ต่อท้ายบทความ การใช้เอกสารอ้างอิง ไม่ถูกแบบ จะทำให้เรื่องที่ส่งมาเกิดความล่าช้าในการพิมพ์ เพราะต้องมีการติดต่อผู้เขียนเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติมครบตามหลักเกณฑ์

1.2 รายงานผู้ป่วย (Case Report)

เหมือนกับ 1.1 บทความวิจัย (Original Article)

1.3 บทความวิชาการ (Academic Article)

❖ ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งที่ตรวจพบใหม่ หรือเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ หรือเป็น

บทความวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ หรือการรายงานประวัติศาสตร์โรคและภัยสุขภาพ ความสำเร็จของการดำเนินงานในอดีต

❖ รูปแบบ ขนาดตัวอักษร ลักษณะการพิมพ์และเอกสารอ้างอิงใช้แบบเดียวกับบทความวิจัย/รายงานผู้ป่วย

❖ ความยาวไม่เกิน 12 หน้า ประกอบด้วย บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ เอกสารอ้างอิง ตามลำดับ (ถ้ามีภาพประกอบให้เขียนชื่อได้รูปกำกับด้วย) รายละเอียดใช้แบบเดียวกับบทความวิจัย/รายงานผู้ป่วย

2. การส่งต้นฉบับ

2.1 ส่ง Electronics File บทความ/ผลงานวิชาการ พร้อมระบุชื่อ File และระบบที่ใช้ MSWord ที่ E-mail: bidijournal@gmail.com

2.2 พร้อมแนบแบบนำเสนอบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ฯ สามารถดาวน์โหลดได้ที่ bamras.ddc.moph.go.th/

ส่งมาที่งานวารสารสถาบันบำราศนราดูร หรือที่ E-mail: bidijournal@gmail.com

3. การรับเรื่องต้นฉบับ และการเผยแพร่

3.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้งตอบรับให้ผู้เขียนทราบ และส่งให้ reviewer 2 ท่าน ร่วมพิจารณา

3.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาเผยแพร่ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ แต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืน

3.3 เรื่องที่พิจารณาจะลงเผยแพร่แทนการตีพิมพ์ สามารถดาวน์โหลดต้นฉบับจากเว็บไซต์ของสถาบันฯ ทั้งนี้ของการตีพิมพ์เป็นรูปเล่มวารสาร ตั้งแต่ปีที่ 12 (พศ. 2561) เป็นต้นไป

4. ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง (โปรดสังเกตเครื่องหมายวรรคตอนในทุกตัวอย่าง)

4.1 การอ้างอิงวารสาร

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร(volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย

ในกรณีที่ผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al.

ย่อชื่อวารสารไทยและต่างประเทศ (ถ้ามี) เช่น Journal of Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute ย่อชื่อคือ J Bamrasnaradura Infect Dis Inst สามารถเขียนได้ดังนี้

ตัวอย่างภาษาไทยปรับให้เป็นภาษาอังกฤษ

1. ภคินันท์ สาดสี. ความชุกของเชื้อ Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae ในโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จังหวัดตาก. วารสารสถาบันบำราศนราดูร 2562; 13(2): 78-86.

ปรับเป็น

1. Sadsee P. The Prevalence of Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae at Somdejphrachaoatsinmaharaj Hospital, Tak. J Bamrasnaradura Infect Dis Inst 2019; 13(2): 78-86. (in Thai)

ตัวอย่างเพิ่มเติม

2. Dan Song, Tu-Zhen Xu, Qiu-Hua Sun. Effect of motivational interviewing on self-management in patients with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis. Int J Nurs Sci 2014; 1(3): 291-7.

กรณีไม่มีชื่อวารสาร ให้ใส่ชื่อวารสารเต็ม

ตัวอย่าง

1. Keeratiphakhawat Y, Rodcumdee P. The effectiveness of using perceived self-efficacy in a program promoting maternal care to prevent recurrent pneumonia in toddlers. Journal of Nursing Science, Chulalongkorn University 2010; 22(1-3): 83-93. (in Thai)

2. Phinthong B, Chaimongkol N, Pongjaturawit Y. Family factors related to executive function development in preschool children. The Journal of Faculty of Nursing, Burapha University 2018; 26(2): 20-9. (in Thai)

4.2 การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

ก. การอ้างอิงทั้งหมด

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักที่พิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. Toman K. Tuberculosis case-finding and chemotherapy. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 1979.

ข. การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ

ลำดับที่. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบท. ใน; (ชื่อบรรณาธิการ), บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่างภาษาไทยปรับให้เป็นภาษาอังกฤษ

1. ศรีชัย หล่ออารีย์สุวรรณ. การดื้อยาของเชื้อมาลาเรีย. ใน: ศรีชัย หล่ออารีย์สุวรรณ, ดนัย บุนนาค, ตระหนักจิต หาริณสูตร, บรรณาธิการ. ตำราอายุรศาสตร์เขตร้อน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: รวมบรรณ; 2533. หน้า 115-20.

ปรับเป็น

1. Luarsuwan S. Resistance of malaria. In: Luarsuwan S, Bunnag D, Harinasut T, editors. Tropical Medicine Book. 2nd ed. Bangkok: ruamtas; 1990. p. 115-20. (in Thai)

4.3 เอกสารอ้างอิงที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม

หรือรายงานการประชุม (Conference proceeding)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี ที่ประชุม;สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

ตัวอย่าง

1. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15–19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

4.4 การอ้างอิงบทความที่นำเสนอในการประชุม หรือ

สรุปผลการประชุม (Conference paper)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน/In: ชื่อ บรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor. ชื่อการประชุม;วัน เดือนปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม, เมืองที่ประชุม. เมืองที่พิมพ์: ปีที่พิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

ตัวอย่าง

1. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6–10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561–5.

4.5 เอกสารอ้างอิงที่เป็นวิทยานิพนธ์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. เรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา.

ตัวอย่างภาษาไทยปรับให้เป็นภาษาอังกฤษ

1. เอื้อมเดือน ไชยหาญ. ลักษณะเครือข่ายชุมชนเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดในชุมชน [วิทยานิพนธ์ปริญญาสังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2542.

ปรับเป็น

1. Chaiharin A. Characteristics of community networks for drug prevention and resolution in the community [dissertation]. Bangkok: Thammasat University; 1999. (in Thai)

4.6 การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ/citedปี เดือน วันที่]; เล่มที่ (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://.....>

*หมายเหตุ: ย่อชื่อวารสาร (ถ้ามี)

ตัวอย่าง

1. Alavi-Naini R, Moghtaderi A, Metanat M, Mohammadi M, Zabetian M. Factors associated with mortality in Tuberculosis patients. J Res Med Sci [internet]. 2013 [cited 2013 Nov 5]; 18: 52–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719227/>

ข. หนังสือหรือบทความอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. จำนวนหน้า. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://.....>

ตัวอย่าง

1. Merlis M, Gould D, Mahato B. Rising out of pocket spending for medical care: agrowing strain on family budgets [Internet]. New York: Commonwealth Fund; 2006 Feb [cited 2006 Oct 2]. 23 p. Available from: http://www.cmf.org/usr_doc/Merlis_risingoopspending_887.pdf

ค. หนังสือหรือบทความอิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่มีเมืองที่พิมพ์ และสำนักพิมพ์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. ปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. จำนวนหน้า. เข้าถึงได้จาก/Available from: <http://.....>

ตัวอย่างภาษาไทยปรับให้เป็นภาษาอังกฤษ

1. ศูนย์เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพแห่งชาติ. Anti-biograms [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 10 พ.ค. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <http://narst.dmsc.moph.go.th/news001.html>

ปรับเป็น

1. National Antimicrobial Resistance Surveillance Thailand. Antibigrams [internet]. 2019 [cited 2019 may 10]. Available from: <http://narst.dmsc.moph.go.th/news001.html>. (in Thai)

ง. หนังสือหรือบทความอิเล็กทรอนิกส์ doi

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ชื่อวารสาร ปี เดือน วันที่ที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร(volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. doi: PMID:..... (หากมีให้ใส่ PMID ด้วย)

ตัวอย่าง

1. Heymann DL, Shindo N. COVID-19: What is next for public health? The Lancet 2020 Feb 22; 395(10224): 542–45. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30374-3.



สารบัญ

หน้า

นิพนธ์ต้นฉบับ / Original Article

- | | | |
|--|---|-----|
| ❖ ประสิทธิภาพของแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่กักตัวที่บ้านผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพ: สถาบันบำราศนราดูร
Effectiveness of Nursing Guidelines for Home-Isolated Monkeypox Patients Through Interprofessional Telehealth System, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute | กรุณา ลิ้มเจริญ
ปิยะวดี สุมาลัย
รัตนภรณ์ สุระพันธุ์
ชาญชัย อาจสอน
Karuna Limjaroen
Piyawadee Sumalai
Ratanaporn Surapun
Chanchai Ardsorn | 64 |
| ❖ การพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพและระบบการตรวจวิเคราะห์ Complete Blood Count และ Urine analysis
งานโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์ สถาบันบำราศนราดูร
Development of Quality Control and Analytical Systems for Complete Blood Count and Urine Analysis in Hematology and Microscopy Laboratory at Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute | ธฐมน ตาทอง
คณิตา ทิพย์หมัด
จิรายุ ก้องเกียรติวงศ์
Thatamon Tatong
Kanita Tipmat
Jirayu Kongkiattiwong | 76 |
| ❖ ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของอาการโควิดระยะยาว หลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2
Prevalence and Associated Factor of Post COVID Conditions After Infected with SARS-CoV-2 | ชเรนทร์ธร พงษ์ธนู
สิริวัฒน์ บัวเรือง
เพิ่มเพ็ญ น้อยต่วน
Charenthon Phongthanu
Siriwat Buaruang
Permpen Noitoon | 88 |
| ❖ ประสิทธิภาพของโปรแกรมป้องกันโรคหอบหืดสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน ที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร
Effectiveness of Asthma Prevention Program for Elderly in Community with 2.5 Micron Particulate Matter Pollution in Bangkok | เพลงสุวรรณ ศรีธีธรรม
สุทธิพร มูลศาสตร์
ดิชพงศ์ กาญจนวาสี | 100 |



สารบัญ

หน้า

นิพนธ์ต้นฉบับ / Original Article

- | | | |
|--|--|-----|
| Effectiveness of Asthma Prevention Program for Vulnerable Elderly in Communities with Fine Particulate Matter 2.5 Microns, Bangkok | Peongsuwan Sritherathum
Sutteeporn Moolsart
Dichapong Kanjanawasee | |
| ❖ ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันสุขภาพ ต่อดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว ในนักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน
The Effects of a Health Behavior Change Program and Health Application Use on Body Mass Index and Waist Circumference of the Nursing Students with Overweight and Obesity | หนึ่งฤทัย เพชรมณี
อำภาพร นามวงศ์พรหม
มนพร ชาดิขานี
Nuengruthai Petmeedee
Ampaporn Namvongprom
Manaporn Chatchumni | 112 |
| ❖ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับรายการตรวจสุขภาพ และผลผิดปกติที่พบจากการตรวจสุขภาพทั่วไปประจำปี
A Systematic Review of Health Checkup Items and Abnormal Finding in Annual Health Checkups | ศรัณยา ทองแสง
จิตาภา หาญวรวงศ์ชัย
นภัสสร เทวธัญญ์
ปิยวัฒน์ คันทโกวิท
ธนวินท์ นพโสภณ
กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์
Saranya Thongsawaeng
Jidapa Hanvoravongchai
Napatsorn Thewaran
Piyawat Kantagowit
Tanawin Napsopon
Krit Pongpirul | 124 |

ประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่กักตัวที่บ้าน ผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพ: สถาบันบำราศนราดูร

กรุณา ลิ้มเจริญ ปรด.*

ปิยะวดี สุมาลัย ปรด.

รัตนารณ สุระพันธุ์ พย.บ.

ชาญชัย อาจสอน พย.ม.

สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านผ่านระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพ ดำเนินการตามกรอบแนวคิดของ Soukup (2000) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้ป่วยฝีดาษวานร จำนวน 45 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 23 ราย และกลุ่มควบคุม 22 ราย และทีมสหวิชาชีพ 15 คน คัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แนวปฏิบัติการพยาบาล โปรแกรมแอปพลิเคชันการดูแลทางไกล และแผนการอบรมบุคลากร ได้รับการประเมินคุณภาพด้วยเครื่องมือ AGREE II ได้ค่าภาพรวมร้อยละ 89.70 และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความปลอดภัยของผู้ป่วย แบบประเมินการเข้าถึงบริการสุขภาพ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย แบบประเมินความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าเท่ากับ .90, .98, .92 และ .98 ตามลำดับ และทดสอบความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค กลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มทีมสหวิชาชีพ เท่ากับ .82 และ .81 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติไคสแควร์ และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวปฏิบัติการพยาบาล มีผลการประเมินคุณภาพด้วย AGREE II ร้อยละ 89.70 2) การนำแนวปฏิบัติไปใช้กลุ่มทดลองมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.021$) 3) กลุ่มทดลองมีการเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีระยะเวลาในการตอบสนองที่รวดเร็วกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 15.3, 45.6$ นาที, $p < 0.001$) 4) กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มควบคุมในทุกด้าน ($\bar{X} = 4.71, 3.70$, $p < 0.001$) และ 5) ทีมสหวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$)

แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลในการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้าน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อื่นๆ ที่ต้องแยกกักตัวที่บ้านได้

คำสำคัญ: ฝีดาษวานร, การแยกกักที่บ้าน, การดูแลทางไกล

* กรุณา ลิ้มเจริญ ผู้รับผิดชอบบทความ

Effectiveness of Nursing Guidelines for Home-Isolated Monkeypox Patients Through Interprofessional Telehealth System, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

Karuna Limjaroen MPH, Ph.D.*

Piyawadee Sumalai, M.N.S., Ph.D.

Ratanaporn Surapun B.N.S.

Chanchai Ardsorn M.N.S.

Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Department of Disease Control

ABSTRACT

This research and development study aimed to develop and evaluate the effectiveness of nursing practice guidelines for monkeypox patients in home isolation through a multidisciplinary telehealth system, following Soukup's (2000) conceptual framework. The sample consisted of 45 monkeypox patients, 23 of whom were in the experimental group and 22 of whom were in the control group, and a 15-member multidisciplinary team, selected purposively.

The study instruments consisted of experimental tools, including nursing practice guidelines, telecare application programs, and personnel training plans. The quality was assessed using the AGREE II tool, with an overall score of 89.70% and the tools used for data collection consisted of a general data recording form, a patient safety assessment form, a health service access assessment form, a patient satisfaction assessment form, and a multidisciplinary team satisfaction assessment form. The content validity values were examined to be .90, .98, .92, and .98, respectively and the reliability was tested with Cronbach's alpha coefficient for the patient group and the multidisciplinary team group, which were .82 and .81, respectively. Data were analyzed using descriptive statistics, chi-square test, and content analysis.

Results showed that: 1) the nursing practice guidelines had a quality assessment result using AGREE II at 89.70 percent; 2) the implementation of the guidelines in the experimental group had a significantly lower rate of severe complications than the control group ($p = 0.021$); 3) The experimental group had faster access to healthcare services with shorter response times ($\bar{X} = 15.30$, 45.6 minutes, $p < 0.001$); 4) The experimental group reported higher satisfaction levels in all aspects than the control group ($\bar{X} = 4.71$ vs. $\bar{X} = 3.70$, $p < 0.001$); and 5) The nursing team expressed the highest level of satisfaction with implementing the guidelines ($\bar{X} = 4.60$).

The developed nursing practice guidelines proved effective for home-isolated monkeypox patients and can be applied to other emerging infectious diseases requiring home isolation.

Keywords: Monkeypox, Home isolation, Telemedicine

*Corresponding Author: Karuna Limjaroen

บทนำ

โรคฝีดาษวานร (Monkeypox) เป็นโรคติดเชื้อไวรัสจากสัตว์สู่คนที่กลายเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้การระบาดของโรคฝีดาษวานรเป็นภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public Health Emergency of International Concern: PHEIC) เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2565¹ สถานการณ์ทั่วโลก วันที่ 31 ธันวาคม 2566 มีผู้ป่วยยืนยันสะสมมากกว่า 92,783 ราย ใน 114 ประเทศ เสียชีวิต 171 ราย โดยมีอัตราป่วยตายร้อยละ 0.1² สำหรับประเทศไทยพบผู้ป่วยยืนยันสะสมตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2565 ถึงสิงหาคม 2567 จำนวน 827 ราย เสียชีวิต 2 ราย โดยสถาบันบำราศนราดูร เป็นสถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยมากที่สุด จำนวน 134 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.20 ของผู้ป่วยทั้งประเทศ และร้อยละ 85.30 ของผู้ป่วยมีอาการไม่รุนแรงจึงได้รับการรักษาแบบแยกกักที่บ้าน³ การดูแลผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้านนั้นมีความท้าทายในหลายด้าน พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานร แต่ยังพบว่าคุณภาพการแพทย์ยังมีข้อจำกัดด้านความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับโรคฝีดาษวานร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยและความมั่นใจในการปฏิบัติงาน⁴ ระบบการดูแลทางไกล (Telemedicine) เป็นทางเลือกในการดูแลผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้าน โดยช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อ ประหยัดทรัพยากรทางการแพทย์ และช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการสุขภาพได้อย่างต่อเนื่อง การดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านพบปัญหาหลายประการ จากการศึกษาศึกษาของ Rodriguez et al.⁵ ยังพบปัญหาการขาดระบบการติดตามและการประสานงานระหว่างทีมสุขภาพ โดยเฉพาะในประเด็นการประเมินลักษณะผื่นและแผลผ่านระบบทางไกล การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน และการประเมินสถานที่แยกกักตัวที่บ้าน⁵

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Johnson et al.⁶ พบว่าการใช้เทคโนโลยีการดูแลทางไกลช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแล ลดความวิตกกังวล และเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ⁶ สอดคล้องกับการศึกษาของ Park et al.⁷ ที่พบว่า การดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพช่วยลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนและการกลับมารักษาซ้ำในโรงพยาบาล⁷ จากการทบทวนวรรณกรรมยังพบช่องว่างในการวิจัยที่สำคัญ ได้แก่ (1) ขาดการศึกษาที่พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วย

ฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านในบริบทของประเทศไทย⁸ (2) ยังไม่มีการศึกษาที่บูรณาการระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพอย่างเป็นระบบ (3) ขาดการประเมินประสิทธิผลของระบบการดูแลทางไกลในมิติต่าง ๆ อย่างครอบคลุม^{9,10} (4) ยังไม่มีการพัฒนาเครื่องมือและระบบการติดตามที่เหมาะสมกับบริบทของสถาบันเฉพาะทาง¹¹ และ (5) ขาดการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดูแลผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้านในระยะยาว¹² การพยาบาลแบบ Telemedicine ในประเทศไทยถูกพัฒนาและนำมาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพและความครอบคลุมของบริการสุขภาพ โดยเน้นการให้บริการผู้ป่วยและผู้ดูแลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลภายใต้กรอบนโยบายของรัฐบาลและมาตรฐานวิชาชีพพยาบาล การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านด้วยระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลัก เพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านด้วยระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพ สถาบันบำราศนราดูร

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านด้วยระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพ
2. เพื่อประเมินความปลอดภัยของผู้ป่วยฝีดาษวานรที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพ โดยวัดจากอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยฝีดาษวานรต่อการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพ
4. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านผ่านระบบทางไกล

กรอบแนวคิดการวิจัย

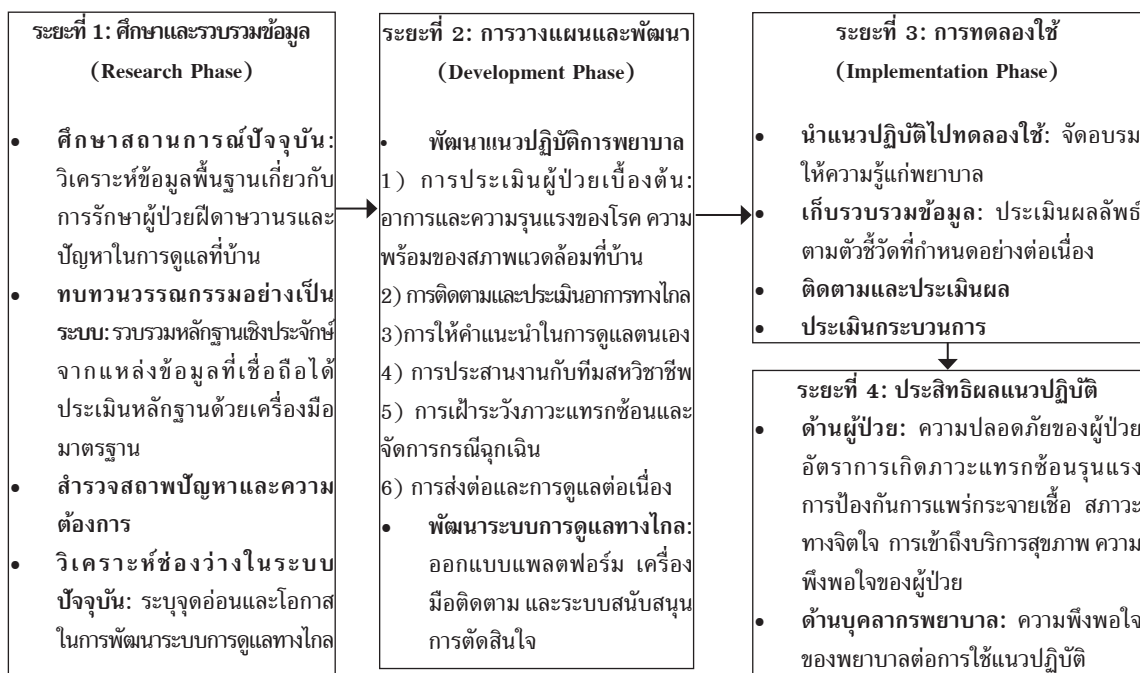
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งเป็น 4 ระยะ ตามกรอบแนวคิดของ Soukup¹³ มีขั้นตอนกระบวนการชัดเจน ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติทางพยาบาล โดยสามารถนำมาใช้พัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลได้อย่างต่อเนื่องและปรับปรุงได้ตามสถานการณ์จริง มีการทบทวนแนวทางอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลและหน่วยงานสุขภาพในประเทศไทยที่ยังขาดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน และต้องการพัฒนาคุณภาพการพยาบาลอย่างยั่งยืนโดยประกอบด้วย 1) การค้นหาปัญหาทางคลินิกจากบริบทและการทบทวน (evidence-triggered phase) 2) การสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (evidence-supported phase) 3) การทดลองใช้ (evidence-observe phase) และ 4) การนำแนวทางปฏิบัติไปใช้จริง (evidence-based phase) โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบผสมผสาน (Mixed Methods) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

นิยามศัพท์

แนวปฏิบัติการพยาบาล หมายถึง แนวทางที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบสำหรับพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านผ่านระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น (2) การติดตามอาการและการประเมินอาการทางไกล (3) การให้คำแนะนำในการดูแลตนเอง (4) การประสานงานกับทีมสหวิชาชีพ (5) การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนและการจัดการกรณีฉุกเฉิน และ (6) การส่งต่อและการดูแลต่อเนื่อง

ระบบการดูแลทางไกลแบบสหวิชาชีพ หมายถึง การให้บริการสุขภาพแก่ผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น การสื่อสารทางโทรศัพท์ วิดีโอคอล แอปพลิเคชันสุขภาพ หรือระบบติดตามทางไกล โดยทีมสหวิชาชีพที่ประกอบด้วยแพทย์ พยาบาล เภสัชกร

ประสิทธิผลของแนวปฏิบัติ หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้าน ประกอบด้วย ความปลอดภัยของผู้ป่วย การเข้าถึงบริการสุขภาพ ความพึงพอใจของผู้ป่วย ความพึงพอใจของพยาบาล



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งเป็น 4 ระยะ ตามกรอบแนวคิดของ Soukup¹³

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย ระหว่างเดือน พฤษภาคม 2567 ถึง มีนาคม 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคฝีดาษวานรที่เข้ารับการรักษาที่สถาบันบำราศนราดูร และมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการแยกกักตัวที่บ้าน และบุคลากรทีมสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้าน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้ป่วย: ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ป่วยฝีดาษวานรที่เข้าระบบการรักษาในสถาบันบำราศนราดูรในช่วงเวลา มิถุนายน – พฤศจิกายน 2567 จำนวน 45 คน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria) ดังนี้

1) อายุ 18 ปีขึ้นไป 2) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคฝีดาษวานรโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยัน 3) มีอาการไม่รุนแรง (ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ไม่มีรอยโรคในอวัยวะสำคัญ) 4) มีสมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบการดูแลทางไกลได้ 5) มีที่พักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับการแยกกักตัว (มีห้องแยกส่วนตัว มีห้องน้ำส่วนตัว)

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) ดังนี้

1) มีโรคร่วมที่ไม่สามารถควบคุมได้ (เช่น โรคหัวใจล้มเหลว โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้) 2) มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องรุนแรง (เช่น ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน ติดเชื้อเอชไอวีที่มี CD₄ น้อยกว่า 200 cells/mm³) 3) ตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร 4) มีประวัติโรคทางจิตเวชที่ควบคุมไม่ได้ และ 5) ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในการแยกกักตัว

กลุ่มบุคลากรทีมสหวิชาชีพ: เลือกแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วยบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยโรคติดต่ออย่างน้อย 2 ปี

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1: การศึกษาและรวบรวมข้อมูล (พฤษภาคม 2567) ทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังของ

ผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านระหว่างเดือน กรกฎาคม 2565 ถึง ธันวาคม 2566 จำนวน 38 ราย สัมภาษณ์ผู้ป่วยฝีดาษวานรที่เคยได้รับการดูแลแบบแยกกักตัวที่บ้านจำนวน 5 ราย จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับทีมสหวิชาชีพ 6 คน และทบทวนวรรณกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์จากฐานข้อมูลวิชาการ

ระยะที่ 2: การวางแผนและพัฒนา (มิถุนายน – สิงหาคม 2567) พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลและระบบการดูแลทางไกล พัฒนาระบบการประสานงานสหวิชาชีพ ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทดสอบนาร่องและปรับปรุงแนวปฏิบัติกับผู้ป่วย 5 ราย

ระยะที่ 3: การทดลองใช้และประเมินผล (สิงหาคม–พฤศจิกายน 2567) จัดอบรมบุคลากรทีมสหวิชาชีพเกี่ยวกับแนวปฏิบัติการพยาบาลและการใช้ระบบการดูแลทางไกล คัดเลือกผู้ป่วยฝีดาษวานรตามเกณฑ์ที่กำหนด และจัดเข้ากลุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ดำเนินการทดลองใช้แนวปฏิบัติกับกลุ่มทดลองเป็นระยะเวลา 21 วัน ครอบคลุมกิจกรรมตามแนวปฏิบัติการพยาบาล และเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผล

ระยะที่ 4: การปรับปรุงและเผยแพร่ (ธันวาคม 2567 – กุมภาพันธ์ 2568) วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย ปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลฉบับสมบูรณ์ และเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่กักตัวที่บ้านผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพ ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก: การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น การติดตามอาการและการประเมินอาการทางไกล การให้คำแนะนำในการดูแลตนเอง การประสานงานกับทีมสหวิชาชีพ การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนและการจัดการกรณีฉุกเฉิน และการส่งต่อและการดูแลต่อเนื่อง

1.2 โปรแกรมแอปพลิเคชันการดูแลทางไกลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสำหรับใช้ประกอบด้วย ระบบลงทะเบียนและประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น ระบบบันทึกอาการประจำวันและภาพถ่ายรอยโรค ระบบการสื่อสาร

ผ่านวิดีโอคอลและแชท ฐานข้อมูลคำแนะนำและข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโรค

1.3 แผนการฝึกอบรมบุคลากร ประกอบด้วย เนื้อหาและวัตถุประสงค์การฝึกอบรม กิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการและประเมินความรู้และทักษะของบุคลากร การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติสำหรับกรวิจัยของสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Appraisal of Guideline for Research and Evaluation II: AGREE II) ผลการประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ ด้วยเครื่องมือ AGREE II ภาพรวมร้อยละ 89.70 ผลการประเมินรายด้าน ดังนี้ ด้านการประเมินที่อยู่ในระดับคุณภาพสูงมาก ได้แก่ ด้านขอบเขตและวัตถุประสงค์ร้อยละ 92.50 ด้านความเข้มงวดในการนำเสนอร้อยละ 90.70 และ ความชัดเจนของการนำเสนอร้อยละ 94.30 ในด้านที่มีระดับคุณภาพสูง ได้แก่ ด้านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร้อยละ 87.20 ด้านการนำไปใช้ร้อยละ 88.60 และด้านความเป็นอิสระของบรรณาธิการร้อยละ 85.00

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย: ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สถานภาพสมรส ประวัติการเจ็บป่วย ได้แก่ วันที่เริ่มมีอาการ ลักษณะอาการ โรคประจำตัว ประวัติการรักษา และข้อมูลการแยกกักตัว ได้แก่ ลักษณะที่พักอาศัย จำนวนสมาชิกในครอบครัว ผู้ดูแลหลัก

2.2 แบบประเมินความปลอดภัยของผู้ป่วย ประกอบด้วย: แบบบันทึกอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์และภาวะแทรกซ้อน เกณฑ์การประเมินความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อน แบบบันทึกการส่งต่อและการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

2.3 แบบประเมินการเข้าถึงบริการสุขภาพ ประกอบด้วย: จำนวนครั้งของการติดต่อกับทีมสุขภาพ ระยะเวลาในการตอบสนองของทีมสุขภาพ และปัญหาและอุปสรรคในการติดต่อสื่อสาร

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเข้าถึงบริการและการติดต่อสื่อสาร (3 ข้อ) ด้านคุณภาพการดูแลและการให้คำแนะนำ (3 ข้อ) ด้านการใช้งานระบบการดูแลทางไกล (3 ข้อ) ด้านการตอบสนองต่อความต้องการและปัญหา

(3 ข้อ) และด้านความพึงพอใจโดยรวม (3 ข้อ) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 (พึงพอใจน้อยที่สุด) ถึง 5 (พึงพอใจมากที่สุด)

2.5 แบบประเมินความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพ ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความสะดวกในการใช้แนวปฏิบัติ (3 ข้อ) ด้านประสิทธิภาพของระบบการดูแลทางไกล (3 ข้อ) ด้านการประสานงานและการสื่อสารในทีม (3 ข้อ) ด้านผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย (3 ข้อ) และด้านความพึงพอใจโดยรวม (3 ข้อ) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 (พึงพอใจน้อยที่สุด) ถึง 5 (พึงพอใจมากที่สุด)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อประเมินความถูกต้อง ครอบคลุมของเนื้อหา ความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์และภาษาที่ใช้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ 1 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อ 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการแพทย์ 1 ท่าน ผลการคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) แบบประเมินความปลอดภัยของผู้ป่วย ได้ค่า $CVI \geq 0.90$ แบบประเมินการเข้าถึงบริการสุขภาพได้ค่า $CVI \geq 0.98$ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยได้ค่า $CVI \geq 0.92$ แบบประเมินความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพ ได้ค่า $CVI \geq 0.98$

ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบประเมินต่างๆ ประเมินความเชื่อมั่นด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) เท่ากับ .82 สำหรับแบบประเมินความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพ ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ .81

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นในการทดสอบทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ดังนี้

(1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการเจ็บป่วย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(2) วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติการทดสอบไคสแควร์ (Chi-squared test) และสถิติการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's exact test)

(3) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการ

วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย สถาบันบำราศนราดูร รหัสโครงการ N014h/67_ExpD ลงวันที่ 24 พฤษภาคม 2567

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยนำเสนอตามวัตถุประสงค์การวิจัยเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลสำหรับการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้าน จากการทบทวนเวชระเบียน การสัมภาษณ์ผู้ป่วย การสนทนากลุ่มกับทีมสหวิชาชีพ และการทบทวนวรรณกรรมและหลักฐานเชิงประจักษ์จำนวน 47 รายการ ประกอบด้วย งานวิจัยเชิงทดลอง 16 เรื่อง การศึกษาแบบ cohort 8 เรื่อง การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ 6 เรื่อง และแนวปฏิบัติทางคลินิกจากองค์การระดับนานาชาติ 17 ฉบับ ผู้วิจัยได้พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น (Initial Assessment) ประกอบด้วย การประเมินอาการและความรุนแรงของโรค การประเมินความเหมาะสมของการแยกกักตัวที่บ้าน การประเมินความพร้อมของผู้ป่วยและครอบครัว และการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน

2. การติดตามอาการและการประเมินอาการทางไกล (Remote Monitoring and Assessment) โดยกำหนดให้มีการตรวจติดตามผ่านวิดีโอคอลเพื่อประเมินอาการ อาการแสดง และรอยโรคในวันแรก วันที่ 3 วันที่ 7 และวันที่ 14 ของการดูแล

3. การให้คำแนะนำในการดูแลตนเอง (Self-Care Education) ครอบคลุมการทำความสะอาดแผลและการดูแลผื่น การรับประทานยาและการจัดการอาการข้างเคียง การสังเกตอาการผิดปกติและเกณฑ์การแจ้งทีมสุขภาพ การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในบ้าน และการจัดการความเครียดและสุขภาพจิต

4. การประสานงานกับทีมสหวิชาชีพ (Interprofessional Coordination) ประกอบด้วยระบบการรายงานและการปรึกษาแพทย์ การประสานงานกับเภสัชกรเรื่องการจ่ายยาและการจัดส่งยา การประสานงาน

กับนักโภชนาการสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาการรับประทานอาหาร และการประสานงานกับนักจิตวิทยาสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพจิต

5. การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนและการจัดการกรณีฉุกเฉิน (Complication Surveillance and Emergency Management) ประกอบด้วยแนวทางตรวจสอบสัญญาณเตือนของภาวะแทรกซ้อนที่อันตราย แนวทางการจัดการเมื่อมีภาวะฉุกเฉิน และระบบการสื่อสารฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง

6. การส่งต่อและการดูแลต่อเนื่อง (Referral and Continuity of Care) ประกอบด้วยเกณฑ์การส่งต่อไปยังสถานพยาบาล และแผนการดูแลตนเองระยะยาวสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการคงเหลือ

ผลการประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติการพยาบาลด้วยเครื่องมือ AGREE II พบว่ามีคุณภาพโดยรวมร้อยละ 89.7 โดยด้านที่มีคุณภาพสูงมาก ได้แก่ ด้านขอบเขตและวัตถุประสงค์ (ร้อยละ 92.50)

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิผลของแนวปฏิบัติการพยาบาล

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 4 5 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 ราย และกลุ่มควบคุม 22 ราย ทดสอบโดยใช้สถิติ t-test ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างในทุกประเด็น ($p > 0.05$) ทั้งสองกลุ่มเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงร้อยละ 91.30 และ 95.50 ($p = 0.725$) อายุเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกัน ($p = 0.768$) โดยกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 31.40 ปี และกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 30.80 ปี ปัจจัยเสี่ยงและลักษณะทางคลินิกไม่มีความแตกต่างกันในด้านโรคประจำตัว ($p = 0.902$) โดยประมาณร้อยละ 56-59 ของทั้งสองกลุ่มไม่มีโรคประจำตัวและ ร้อยละ 31-35 มีเชื้อเอชไอวี พฤติกรรมทางเพศไม่มีความแตกต่าง ($p = 0.898$) ทั้งสองกลุ่มเป็นชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (MSM) ร้อยละ 86-87 ระยะเวลาที่มีอาการก่อนเข้ารับการรักษาของกลุ่มทดลองเฉลี่ย 4.30 วัน และกลุ่มควบคุมมีระยะเวลาเฉลี่ย 4.70 วัน ไม่มีความแตกต่าง ($p = 0.637$) ตำแหน่งรอยโรคพบที่อวัยวะเพศ/ทวารหนักร้อยละ 63 - 70

2.2 ผลการประเมินความปลอดภัยของผู้ป่วย จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพมี

ความปลอดภัยมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกประเด็น โดยกลุ่มทดลองมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงน้อยกว่า (4.30%, 22.70%, $p = 0.021$ ตามลำดับ) กลุ่มทดลองมีอัตราการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน้อยกว่า (8.70%, 27.30%, $p = 0.049$ ตามลำดับ) กลุ่มทดลองมีการปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อมากกว่า (87.0% vs 54.5%, $p = 0.008$ ตามลำดับ)

จากตารางที่ 2 ผลการติดตามกลุ่มตัวอย่างด้านการฟื้นตัวของแผล/รอยโรค สภาพจิตใจและความเครียดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และการจำหน่ายเมื่อหายสมบูรณ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.016$)

2.3 ผลการประเมินการเข้าถึงบริการสุขภาพ
จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลองมีการเข้าถึงบริการสุขภาพที่ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกประเด็น โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของการติดต่อกับทีมสุขภาพมากกว่า (14.80 (SD=3.50), 7.20 (SD=2.80) ครั้ง, $p < 0.001$) มีระยะเวลาในการตอบสนองของทีมสุขภาพที่รวดเร็วกว่า (15.30 (SD=6.70), 45.60 (SD=18.90) นาที, $p < 0.001$) และมีความสะดวกในการเข้าถึงบริการในระดับมากกว่า (ร้อยละ 82.60, 31.80, $p < 0.001$)

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความปลอดภัยของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการประเมิน	กลุ่มทดลอง (n = 23) จำนวน (%)	กลุ่มควบคุม (n = 22) จำนวน (%)	p
การเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงเพิ่มขึ้น			0.021*
- ไม่เกิด	22 (95.70)	17 (77.30)	
- เกิด	1 (4.30)	5 (22.70)	
การกลับเข้ารับการรักษในโรงพยาบาล			0.049*
- ไม่กลับ	21 (91.30)	16 (72.70)	
- กลับ	2 (8.70)	6 (27.30)	
การปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ			0.008**
- ปฏิบัติครบถ้วน	20 (87.0)	12 (54.50)	
- ปฏิบัติไม่ครบถ้วน	3 (13.0)	10 (45.50)	

หมายเหตุ: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

2.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วย
จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้าน ($p < 0.001$) โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยรวมทุกด้านสูงกว่ากลุ่มควบคุมด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุดในกลุ่มทดลอง คือ ด้านความพึงพอใจโดยรวมคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 (SD=0.30) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

2.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพ
จากตารางที่ 5 พบว่า ทีมสหวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการพยาบาลเฉลี่ยรวมทุกด้าน ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 (SD=0.37) โดยด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 (SD=0.38) พบประเด็นสำคัญได้แก่ 1) แนวปฏิบัติมีความชัดเจน เข้าใจง่าย 2) ระบบวิดีโอคอลช่วยให้ประเมินรอยโรคและอาการของผู้ป่วยได้ชัดเจนขึ้น 3) มีระบบการประสานงานช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น และ 4) ผู้ป่วยมีความเข้าใจในการดูแลตนเองมากขึ้น และสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปราย ดังนี้

แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนขึ้นมีคุณภาพสูง ผลการประเมินด้วย AGREE II ได้คะแนนรวมร้อยละ 89.70 โดยเฉพาะด้านความชัดเจนของการนำเสนอร้อยละ 94.30 สอดคล้องกับแนวคิดของ Brouwers et al.¹⁵ ที่ระบุว่าแนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีคุณภาพต้องมีความ

ชัดเจน ครอบคลุม และอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ทันสมัย

ประสิทธิผลด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย กลุ่มทดลองมีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงและการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลต่ำกว่ากลุ่ม

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลการติดตามกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Chi-Square

รายการประเมิน	กลุ่มทดลอง (n=23) ร้อยละ (n)	กลุ่มควบคุม (n=22) ร้อยละ (n)	ค่าสถิติ	p
การฟื้นตัวของแผล/รอยโรค Day 3				
- ดีขึ้น	45.70 (11)	36.40 (8)	X ² = 4.23	0.039*
- คงที่	45.70 (10)	54.50 (12)		
- แย่ลง	8.60 (2)	9.10 (2)		
การฟื้นตัวของแผล/รอยโรค Day 7				
- ดีขึ้น	78.30 (18)	54.50 (12)	X ² = 6.87	0.009**
- คงที่	17.40 (4)	36.40 (8)		
- แย่ลง	4.30 (1)	9.10 (2)		
การฟื้นตัวของแผล/รอยโรค Day 14				
- ดีขึ้น/หาย	91.30 (21)	77.30 (17)	X ² = 8.14	0.004**
- คงที่	8.70 (2)	18.20 (4)		
- แย่ลง	0 (0)	4.50 (1)		
สภาพจิตใจ/ความเครียด Day 3				
- ดีขึ้น	56.50 (13)	36.40 (8)	X ² = 5.32	0.021*
- คงที่	34.80 (8)	45.50 (10)		
- แย่ลง	8.70 (2)	18.10 (4)		
สภาพจิตใจ/ความเครียด Day 7				
- ดีขึ้น	73.90 (17)	45.50 (10)	X ² = 7.95	0.005**
- คงที่	21.70 (5)	45.50 (10)		
- แย่ลง	4.40 (1)	9.0 (2)		
สภาพจิตใจ/ความเครียด Day 14				
- ดีขึ้น/ปกติ	91.30 (21)	68.20 (15)	X ² = 9.27	0.002**
- คงที่	8.70 (2)	22.70 (5)		
- แย่ลง	0 (0)	9.10 (2)		
การจำหน่ายเมื่อหายสมบูรณ์	91.30 (21)	72.70 (16)	X ² = 5.74	0.016*

หมายเหตุ: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Adler et al.¹⁶ ที่พบว่าการติดตามอาการอย่างใกล้ชิดและการให้คำแนะนำที่เหมาะสมช่วยลดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยฝีดาษวานร

การเข้าถึงบริการสุขภาพและความพึงพอใจของผู้ป่วย กลุ่มทดลองมีจำนวนครั้งของการติดต่อกับทีมสุขภาพมากกว่าและระยะเวลาในการตอบสนองที่รวดเร็วกว่า ส่งผลให้มีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับการศึกษาของ Taylor et al.¹⁷ ที่พบว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้าถึงง่ายในการติดตามอาการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการดูแลทางไกลและความร่วมมือในการรักษา

ความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพ ทีมสหวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการพยาบาลในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยและด้านการประสานงานและการสื่อสารในทีม สอดคล้องกับการศึกษาของ Scarborough et al.¹⁸ ที่พบว่าความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลและการมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพช่วยให้การประสานงานราบรื่น

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบการเข้าถึงบริการสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test

รายการประเมิน	กลุ่มทดลอง (n = 23) Mean (SD)	กลุ่มควบคุม (n = 22) Mean (SD)	p
จำนวนครั้งของการติดต่อกับทีมสุขภาพ (ครั้ง)	14.80 (3.50)	7.20 (2.80)	< 0.001***
ระยะเวลาในการตอบสนองของทีมสุขภาพ (นาที)	15.30 (6.70)	45.60 (18.90)	< 0.001***
การได้รับคำแนะนำจากพยาบาลครบถ้วน			< 0.001***
- ได้รับ	23 (100.0)	12 (54.50)	
- ไม่ได้รับ	0 (0.0)	10 (45.50)	
การได้รับคำแนะนำจากสหวิชาชีพ			< 0.001***
- ได้รับ	21 (91.30)	8 (36.40)	
- ไม่ได้รับ	2 (8.70)	14 (63.60)	
ความสะดวกในการเข้าถึงบริการ			< 0.001***
- สะดวกมาก	19 (82.60)	7 (31.80)	
- สะดวกปานกลาง	3 (13.0)	8 (36.40)	
- ไม่สะดวก	1 (4.40)	7 (31.80)	

หมายเหตุ: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

สรุปผลการวิจัย

แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่กักตัวที่บ้านผ่านระบบทางไกลแบบสหวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย มีอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงน้อย อัตราการกลับเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน้อย อัตราการติดเชื้อในสมาชิกครอบครัวน้อย การเข้าถึงบริการสุขภาพของการติดต่อกับทีมสุขภาพระยะเวลาในการตอบสนองของทีมสุขภาพที่รวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.หน่วยงานทางสาธารณสุข สามารถนำแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้าน โดยอาจมีการปรับให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละหน่วยงาน

2.ควรผลักดันให้แนวปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยฝีดาษวานรที่แยกกักตัวที่บ้านเป็นนโยบายระดับประเทศ และส่งเสริมการพัฒนาระบบการดูแลทางไกลสำหรับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อื่น ๆ

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการประเมิน	กลุ่มทดลอง (n = 23) Mean (SD)	กลุ่มควบคุม (n = 22) Mean (SD)	p
ด้านการเข้าถึงบริการและการติดต่อสื่อสาร	4.72 (0.35)	3.82 (0.65)	< 0.001***
ด้านคุณภาพการดูแลและการให้คำแนะนำ	4.68 (0.42)	3.78 (0.58)	< 0.001***
ด้านการใช้งานระบบการดูแลทางไกล	4.58 (0.45)	3.45 (0.72)	< 0.001***
ด้านการตอบสนองต่อความต้องการและปัญหา	4.75 (0.38)	3.68 (0.63)	< 0.001***
ด้านความพึงพอใจโดยรวม	4.82 (0.30)	3.75 (0.55)	< 0.001***
ความพึงพอใจเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.71 (0.32)	3.70 (0.54)	< 0.001***

หมายเหตุ: *** $p < 0.01$

ตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของทีมสหวิชาชีพต่อการใช้นโยบายปฏิบัติการพยาบาล (N = 15)

ความพึงพอใจทีมสหวิชาชีพ	Mean	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความสะดวกในการใช้นโยบายปฏิบัติ	4.53	0.48	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพของระบบการดูแลทางไกล	4.47	0.52	มากที่สุด
ด้านการประสานงานและการสื่อสารในทีม	4.67	0.42	มากที่สุด
ด้านผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย	4.73	0.38	มากที่สุด
ด้านความพึงพอใจโดยรวม	4.60	0.45	มากที่สุด
ความพึงพอใจเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.60	0.37	มากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดูแลผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้านในระยะยาว เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบการดูแลที่ยั่งยืน

2. ควรมีการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพของการดูแลผู้ป่วยด้วยระบบทางไกล เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายและการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันบำราศนราดูร ที่อนุญาตให้ทำการศึกษาวิจัย และขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Multi-country outbreak of monkeypox, External situation report #1. [Internet]. 2022 [Cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-monkeypox--external-situation-report--1---6-july-2022>
- Centers for Disease Control and Prevention. 2022 Mpox outbreak global map. [Internet]. 2023 [Cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://www.cdc.gov/poxvirus/mpox/response/2022/world-map.html>.
- Department of Disease Control. Situation of monkeypox in Thailand and global. Ministry of Public Health, Thailand [Internet]. 2022 [Cited 2025 Jan 5]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/eng/index.php> (in Thai)

4. Rony MKK, Sharmi PD, Akter D, Parvin MR, Alamgir HM. Knowledge and Attitude Regarding Human Monkeypox Virus Infection among Nurses: A Cross-Sectional Study. *SAGE Open Nurs* 2023; 9: 23779608231216619. doi: 10.1177/23779608231216619.
5. Rodriguez-Villa E, Cumsky J, Reynolds KA. Tele dermatology for the diagnosis and management of skin disease: A systematic review. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2023; 88(1): 220-37.
6. Johnson RL, Williams TE, Parmar, J. Effectiveness of telehealth interventions for infectious disease management: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2023; 29(2): 69-81.
7. Park S, Choi J, Lee H. Interprofessional telehealth care for patients with communicable diseases: A longitudinal cohort study. *International Journal of Nursing Studies* 2023; 138: 104426.
8. Chen Q, Rui J, Quan B, Hong L, Zheng Q, Li Q. Nursing care for patients with monkeypox: A systematic review. *Journal of Infection Prevention* 2023; 24(3): 89-97.
9. Williams P, Chen X, Kim J. Interprofessional telehealth models for emerging infectious diseases: A scoping review. *BMC Health Services Research* 2023; 23(1): 245. Doi: 10.1186/s12913-023-09257-2.
10. Davis RM, Markham A, Nassiri N. Telemedicine: The future of outpatient healthcare delivery. *Annual Review of Medicine* 2023; 74: 47-64.
11. Kim JH, Marks F, Clemens JD. Digital tools for infectious disease surveillance and control in specialized healthcare settings. *The Lancet Digital Health* 2023; 5(2): e102-11.
12. Harris L, Roberts F, Davies G. Factors affecting successful home isolation: Lessons from communicable disease management. *BMC Public Health* 2023; 23(1): 89.
13. Soukup SM. The center for advanced nursing practice evidence-based practice model: Promoting the scholarship of practice. *Nursing Clinics of North America* 2000; 35(2): 301-9.
14. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, Fervers B, et al. AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ* 2010; 182(18): E839-42.
15. Greenhalgh T, Wherton J, Shaw S, Morrison C. Video consultations for covid-19. *BMJ* 2020; 368: m998.
16. Adler H, Gould S, Hine P, Snell LB, Wong W, Houlihan CF, et al. Clinical features and management of human monkeypox: A retrospective observational study in the UK. *The Lancet Infectious Diseases* 2022; 22(8): 1153-62.
17. Taylor L, Porgo TV, Canedo J, Yanes-Lane M. Acceptability and feasibility of digital tools for infectious disease management: A mixed-methods systematic review. *Journal of Medical Internet Research* 2022; 24(3): e33364.
18. Scarborough A, Saraswat M, DeWitt C. Interprofessional collaboration in infectious disease management: Benefits and challenges. *Journal of Interprofessional Care* 2023; 37(1): 88-96.
19. Rodriguez A, Kim H, Martinez L. Challenges in remote monitoring and assessment of skin lesions in monkeypox patients: A qualitative study. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2023; 88(3): 542-9. doi: 10.1016/j.jaad.2022.11.047.

การพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพและระบบการตรวจวิเคราะห์ Complete Blood Count และ Urine analysis งานโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์ สถาบันบำราศนราดูร

ธรรมณ ตาทอง วท.บ.*

คณิดา ทิพย์หมัด วท.บ.

จิรายุ ก้องเกียรติวงศ์ วท.บ.

กลุ่มงานปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์และอ้างอิงด้านโรคติดเชื้อ
สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการมีความสำคัญต่อความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของผลการตรวจวิเคราะห์ งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาประสิทธิภาพการควบคุมคุณภาพการตรวจ Complete Blood Count (CBC) และ Urine Analysis เพื่อรองรับระบบรายงานผลอัตโนมัติ (Auto Verification) ด้วยข้อมูล IQC และ EQA ระหว่างเดือนมกราคม 2567 ถึงเมษายน 2568 ผลประเมินเครื่องตรวจ Complete Blood Count ยี่ห้อ Mindray รุ่น BC-6200 จำนวน 14 รายการ ได้แก่ WBC, Hb, PLT, RBC, MCV, NEU, LYM, MON, EOS, BAS, HCT, MCH, MCHC และ RDW-CV พบค่า %CV เฉลี่ยลดลงจากช่วง 0.84–6.89 เหลือ 0.64–6.19 และค่า SDI เฉลี่ยลดลงจากช่วง -0.81–1.63 เหลือ -0.61–1.35 โดยทุกรายการมีค่า %Bias ไม่เกินค่า TEa ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เมื่อประเมินความสามารถการตรวจวิเคราะห์ด้วย Sigma Metric ใน 5 รายการพบว่าประสิทธิภาพระดับดีเยี่ยม ($\text{Sigma} \geq 6$) 3 รายการ ได้แก่ WBC, Hb และ PLT และในระดับดีมาก ($\text{Sigma} \geq 5$) 2 รายการ ได้แก่ RBC และ MCV โดยเมื่อนำค่าไปทำ OPSpecs Chart พบว่าสามารถใช้ Westgard Rule ด้วยกฎ 1_{3s} สำหรับ WBC, Hb, และ PLT และกฎ 1_{3s} , $2_{of}2s$ และ R_{4s} สำหรับค่า RBC และ MCV เมื่อนำกฎที่ได้มาใช้จริงในการควบคุมคุณภาพ พบว่าสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในระดับดีเยี่ยม ($\text{Sigma} \geq 6$) ทั้ง 5 รายการ และสามารถใช้กฎ 1_{3s} กฎเดียวในการควบคุมคุณภาพได้อย่างแม่นยำ ซึ่งสอดคล้องกับผลประเมิน EQA ที่มีค่า Z-score ลดลงอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (Urine Analysis) โดยเครื่อง LabMate2 จำนวน 10 รายการ ได้แก่ Specific gravity, pH, Leukocyte, Nitrite, Protein, Glucose, Ketone, Bilirubin, Urobilinogen, Blood และเครื่อง Urised2 จำนวน 2 รายการ WBC, RBC และ Squamous epithelial cell พบว่ามีค่าเฉลี่ยของผลที่สอดคล้องกับค่าเป้าหมายจาก IQC เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 80.9 เป็น 95.4 และจากข้อมูล EQA เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 99.8 เป็น 100 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม

ผลการศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนากฎ (Rules) และระบบตรวจสอบข้อมูล ส่งผลให้ลดระยะเวลาการรายงาน ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดกรองผลผิดปกติโดยผู้เชี่ยวชาญได้ดี

คำสำคัญ: การวางแผนการควบคุมคุณภาพ, การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด, การตรวจปัสสาวะ, สถาบันบำราศนราดูร

*ธรรมณ ตาทอง ผู้รับผิดชอบบทความ

Received: 03/07/2568

Revised: 30/07/2568

Accepted: 12/08/2568

Development of Quality Control and Analytical Systems for Complete Blood Count and Urine Analysis in Hematology and Microscopy Laboratory at Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

Thatamon Tatong, B.Sc.*

Kanita Tipmat, B.Sc.

Jirayu Kongkiattiwong, B.Sc.

*Medical Technology and Infectious Disease Reference Laboratory Division,
Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Department of Disease Control*

ABSTRACT

The development of quality control systems in clinical laboratories is essential for ensuring the accuracy and reliability of test results. This study aimed to enhance QC performance for Complete Blood Count (CBC) and Urine Analysis to support Auto Verification using IQC and EQA data from January 2024 to April 2025. Evaluation of the Mindray BC-6200 CBC analyzer for 14 parameters WBC, Hb, PLT, RBC, MCV, NEU, LYM, MON, EOS, BAS, HCT, MCH, MCHC, RDW-CV showed a reduction in mean %CV from (0.84–6.89) to (0.64–6.19), and mean SDI from (–0.81–1.63) to (–0.61–1.35). All %Bias values were within acceptable TEa limits. Sigma metric evaluation of five parameters showed excellent performance ($\text{Sigma} \geq 6$) in three parameters WBC, Hb, and PLT and very good performance ($\text{Sigma} \geq 5$) in two parameters RBC and MCV. Based on OPSpecs Charts, Westgard rule 1_{3s} was applicable for WBC, Hb, and PLT, while RBC and MCV required 1_{3s} , 2of2s, and R_{4s} . In practice, both analyzers achieved $\text{Sigma} \geq 6$ for all five parameters using only the 13s rule, consistent with improved EQA Z-scores.

For urine analysis, the LabMate2 analyzer was used for 10 parameters, including Specific Gravity, pH, Leukocyte, Nitrite, Protein, Glucose, Ketone, Bilirubin, Urobilinogen, and Blood. The Urised2 analyzer was used for three additional parameters: WBC, RBC, and Squamous epithelial cells. The proportion of IQC results conforming to target values improved from 80.9% to 95.4%, and EQA results improved from 99.8% to 100%, indicating excellent performance.

The findings were applied to develop QC rules and data check systems for Auto Verification, resulting in reduced reporting time, minimized errors, and improved abnormal result screening by experts.

Keywords: Quality Control Planning, Complete Blood Count Testing, Urinalysis, Bamrasnaradura Infectious Disease Institute

*Corresponding Author: Thatamon Tatong

บทนำ

การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count) และการตรวจปัสสาวะ (Urine analysis) ทางห้องปฏิบัติการเป็นการตรวจพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญช่วยให้ทราบถึงสภาวะร่างกายและความเสี่ยงในการเกิดโรควินิจฉัยโรค ประเมินอาการของผู้ป่วย และติดตามผลการรักษา โดยการตรวจ complete blood count เป็นการตรวจปริมาณและลักษณะของเม็ดเลือดทั้งสามชนิด ได้แก่ เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด ประกอบด้วยการนับจำนวนและจำแนกชนิดเม็ดเลือดขาว การนับจำนวนและตรวจลักษณะรูปร่างของเม็ดเลือดแดง การนับจำนวนและตรวจลักษณะรูปร่างของเกล็ดเลือด การตรวจวัดระดับฮีโมโกลบิน และการตรวจวัดระดับปริมาตรเม็ดเลือดแดงอัดแน่น การตรวจ Urine analysis ประกอบด้วยการตรวจทางกายภาพ การตรวจทางเคมีและการตรวจตะกอนในปัสสาวะ

กระบวนการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานจำเป็นต้องมีระบบการบริหารจัดการคุณภาพที่ดีมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการประกันคุณภาพ (Quality assurance) การประเมินคุณภาพ (Quality assessment) และการควบคุมคุณภาพ (Quality control) ที่จะสะท้อนถึงคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยการควบคุมคุณภาพ (quality control) เป็นกระบวนการป้องกันความเสี่ยงขั้นตอนหนึ่ง เป็นเครื่องมือที่ช่วยติดตามว่ามีข้อผิดพลาดหรือเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในกระบวนการตรวจวิเคราะห์มากน้อยเพียงใด ความคลาดเคลื่อนนั้นยอมรับได้หรือไม่ เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นก่อนการรายงานผล โดยกระบวนการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ (Internal Quality Control, IQC) หรือการควบคุมคุณภาพจากภายนอก (External Quality Assessment, EQA) หรือการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ (Inter-Laboratory Comparison) หรือการทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing, PT) หากพบข้อผิดพลาดต้องตรวจสอบสาเหตุ¹ ว่าเป็น Systemic error หรือ Random error และทำการแก้ไขทันที จนกว่าจะไม่พบปัญหาถึงจะดำเนินการตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจผู้ป่วยได้

ที่ผ่านมามงานโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์

กลุ่มงานปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์และอวัยวะด้านโรคติดเชื้อ สถาบันบำราศนราดูร ตรวจวิเคราะห์ Complete Blood Count ด้วยเครื่องอัตโนมัติ Mindray รุ่น BC6200 จำนวน 2 เครื่อง ดำเนินการควบคุมคุณภาพภายในแบบกฎเดียวแบบดั้งเดิม (traditional single rule) ด้วยค่า $\pm 2SD$ จากกราฟ Shewhart (Levey – Jennings Chart) เป็นเกณฑ์ตัดสินการควบคุมคุณภาพ ด้วยค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงผลบนกราฟพร้อมเส้น mean, mean $\pm 2SD$ (Warning line), mean $\pm 3SD$ (Action line) แปลผลโดยใช้กฎของ Westgard (Westgard Rules)^{2,3} การใช้ Traditional 2SD มีข้อดีคือการตัดสินผลสามารถปฏิบัติได้ง่ายกว่าการใช้หลายกฎร่วมกัน แต่พบปัญหา out of control บ่อยเนื่องจากมีช่วงแคบเกินไปและขาดความยืดหยุ่น ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจาก 2SD limit ได้ค่าจากจำนวน N ที่น้อยเกินไปทำให้เกิดความผิดพลาดในการปฏิเสธผลการวิเคราะห์ (false rejection) สูง เป็นเหตุให้ต้องสิ้นเปลืองทั้งเวลาและแรงงานในการแก้ปัญหา การตรวจ Urine analysis ด้วยเครื่องตรวจสารเคมีในปัสสาวะ LabUMat2 และตะกอนปัสสาวะ UriSed2 ดำเนินการควบคุมคุณภาพตามค่าอ้างอิง (Range) ที่ระบุค่าเป้าหมายชัดเจน ด้วยเกณฑ์การตัดสินผลความสอดคล้องกับค่าเป้าหมายตามเอกสารกำกับน้ำยา ถ้าผลสอดคล้องกับค่าเป้าหมายอยู่ในช่วงที่ระบุไว้ เท่ากับยอมรับการทดสอบสามารถดำเนินการตรวจวิเคราะห์ได้ แต่ถ้าผลออกนอกช่วงการทดสอบไม่สอดคล้องกับค่าเป้าหมายที่ระบุไว้ เท่ากับไม่ยอมรับการทดสอบ

จากการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทยของทัศนีย์ สิริธัญญ์สกุล⁴ ประเมินความสามารถของเครื่อง Coulter รุ่น LH 780 ด้วยค่า Sigma ในการวางแผนการควบคุมคุณภาพของเครื่อง พบว่าค่า Sigma อยู่ในระดับ ดี และดีเยี่ยม, ยุทธพงษ์ มีแก้วน้อย⁵ เพื่อประเมินความสามารถของเครื่อง Cobas 6000 ด้วยสารควบคุมคุณภาพ 2 ระดับด้วย Six Sigma พบว่าคุณภาพของการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการสามารถได้จาก Laboratory performance และเบญจวรรณ อู๋มา⁶ การเปรียบเทียบ

การตรวจตะกอนปัสสาวะด้วยเครื่องตรวจวิเคราะห์ที่ใช้หลักการ flow cytometry (UF-1000i, UF-5000) และ digital image-base กับ การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบความสอดคล้องของเครื่องตรวจตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติกับการตรวจตะกอนปัสสาวะด้วยกล้องจุลทรรศน์ แสดงให้เห็นว่าเครื่องตรวจตะกอนปัสสาวะอัตโนมัติสามารถนำมาใช้ในห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยแบ่งเบาภาระงานภายใต้ผู้เชี่ยวชาญ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการ (laboratory performance) ในการตรวจ Complete Blood Count และ Urine analysis เพื่อนำมาพัฒนาวางแผนการควบคุมคุณภาพ (Quality Control planning) ให้มีประสิทธิภาพ และพัฒนาระบบการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการให้มีผลการตรวจที่ถูกต้องที่สุด สอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐานสากล ISO 15189 และมาตรฐานห้องปฏิบัติการ: Laboratory Accreditation (LA)

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยและการพิจารณาด้านจริยธรรมวิจัยของสถาบันบำราศนราดูร รหัสโครงการ S005b/68_Exempt

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาการควบคุมคุณภาพการตรวจ Complete Blood Count และ Urine Analysis ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. พัฒนาสู่การประยุกต์ระบบการรายงานผลโดยวิธีอัตโนมัติ Auto verification และเป็นแนวทางให้ห้องปฏิบัติการอื่นๆนำไปปรับใช้พัฒนางาน

ขอบเขตการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบใช้ข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective data) ด้วยข้อมูลผลการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ (IQC) และการควบคุมคุณภาพจากองค์กรภายนอก(EQA) ระหว่างเดือนมกราคม 2567 ถึงเดือนเมษายน 2568 งานโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์

กลุ่มงานปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์และอ้างอิงด้านโรคติดต่อ สถาบันบำราศนราดูร

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

1.วิธีการวิเคราะห์การตรวจ complete blood count

1.1 ข้อมูลผลการควบคุมคุณภาพ IQC และ EQA

โดยใช้ผลจากสารควบคุมคุณภาพ 3 ระดับ BC-6D เป็นวัสดุควบคุมคุณภาพ ซึ่งได้มาจากบริษัทผู้ผลิตน้ำยาในการตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ระดับต่ำ (Low level), ระดับปกติ (Normal level) และระดับสูง (High level) ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567 จำนวน 6 ชุดการผลิต (Lot No.) ประกอบด้วย Lot No. MB0124, MB0324, MB0524, MB0724, MB0924 และ MB1124 จากโปรแกรม LabXpert เครื่องตรวจวิเคราะห์ Complete blood count ยี่ห้อ Mindray (Zhejiang Xinke Medical Technology, China) รุ่น BC-6200 จำนวน 2 เครื่อง ได้แก่ BC-6200 (เครื่องที่ 1) หมายเลขเครื่อง TW-9B000795 และ BC-6200 (เครื่องที่2) หมายเลขเครื่อง TW-9B000796 และข้อมูลจากโปรแกรม InnoLab HCP เป็นโปรแกรม QC online เปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มสมาชิกทั่วโลกที่ใช้ control และ calibrator บริษัท Mindray ประเทศจีนนำมาประเมินด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนเป็นร้อยละ (% CV : coefficient of variation) เพื่อประเมินค่าความแม่นยำ (imprecision) ด้วยเกณฑ์ %CV มีค่าต่ำ แสดงถึงความแปรปรวนต่ำ หรือความสม่ำเสมอของข้อมูล, %CV มีค่าสูง แสดงถึงความแปรปรวนสูงหรือความไม่สม่ำเสมอของข้อมูล (ค่า CV น้อย มีความน่าเชื่อถือมากกว่าค่า CV มาก) โดยใช้สูตร

$$\%CV = [(standard deviation ; SD) / (mean)] \times 100$$

- ค่าความถูกต้องจาก inaccuracy (%bias) จากโปรแกรม InnoLab HCP โดยใช้สูตร

$$\% bias = [(laboratory assayed value - assigned value) / (assigned value)] \times 100$$

assayed value หมายถึง ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ห้วงสัณฐานภาพ (mean) หรือ ค่าที่วิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งส่งตรวจของห้องปฏิบัติการ

assigned value หมายถึง ค่าที่ระบุไว้ใน value assignment sheet หรือ ค่าเฉลี่ยของผลการวิเคราะห์ห้องสมาชิกโครงการ

– ค่าดัชนีเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation index; SDI) เพื่อประเมินความแม่นยำของการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในการควบคุมคุณภาพ ว่าค่าที่ได้แตกต่างจากค่าเฉลี่ยของค่าควบคุม (control mean) มากน้อยเพียงใด ด้วยเกณฑ์ $SDI \geq \pm 1$ อยู่ในเกณฑ์ดี, $SDI \geq \pm 2$ อยู่ในเกณฑ์ยอมรับ และ $SDI > 2$ อยู่ในเกณฑ์ปรับปรุงแก้ไข โดยใช้สูตร^{7,8}

$$SDI = \frac{(\text{ค่าที่รายงาน} - \text{ค่าเฉลี่ยของค่า Control}) / SD \text{ ของค่า Control}}$$

1.2 ประเมินความสามารถในการควบคุมแต่ละรายการตรวจด้วย Sigma metric⁹ และ OPSpecs chart (Operating Specifications Chart) โดยใช้สูตร

$$Sigma \text{ metric} = (TEa - \%bias) / \%CV$$

TEa (allowable total error) คือ ค่าความผิดพลาดทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์ที่ยอมรับได้โดยมีสาเหตุจากความไม่แม่นยำ (imprecision) ซึ่งเกิดจากการผิดพลาดแบบสุ่ม (random error) และความไม่ถูกต้อง (inaccuracy) ซึ่งเกิดจากความผิดพลาดของระบบ (systematic error) การศึกษานี้ใช้ค่า TEa จากสถาบัน Clinical Laboratory Improvement Amendment (CLIA) ปี พ.ศ. 2567 ด้วยการแปลผล ได้แก่ Sigma metric ≥ 6 ความสามารถระดับดีเยี่ยม (excellent), Sigma metric ≥ 5 ความสามารถระดับดีมาก (very good), Sigma metric ≥ 4 ความสามารถระดับดี (good), Sigma metric ≥ 3 ความสามารถระดับปานกลาง (marginal) และ Sigma metric ≥ 2 ความสามารถระดับต่ำ (poor)

– OPSpecs chart (Operating Specifications Chart) คือ แผนภูมิที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพที่ต้องการของผลการวิเคราะห์ (test quality) กับความไม่แม่นยำ (imprecision) และความไม่ถูกต้อง (inaccuracy)

ที่ยอมรับได้ในการวิเคราะห์ นำมาคำนวณค่า โดยใช้สูตร

$$Normalized \text{ imprecision}(x) = (\% CV / TEa) \times 100$$

$$Normalized \text{ inaccuracy}(y) = (\% bias / TEa) \times 100$$

1.3 นำ control rules¹⁰ number of control measurement (N) และจำนวน run (R) ที่วิเคราะห์ได้มาใช้กำหนดกฎที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพในแต่ละรายการ

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลผลการควบคุมคุณภาพ IQC และ EQA ภายหลังการพัฒนา จำนวน 2 ชุดการผลิต (Lot No.) ประกอบด้วย MB0125 และ MB0325 ระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน 2568 คำนวณค่า %CV, SDI และ Sigma metric

1.5 เปรียบเทียบค่า Sigma metric, %CV และ SDI ก่อนและหลังพัฒนางานแผนการควบคุมคุณภาพ

2. วิธีการวิเคราะห์การตรวจปัสสาวะ (Urine analysis)

2.1 ข้อมูลผลการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ (Internal Quality Control, IQC) ก่อนการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567 และหลังการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน 2568 ด้วยสารควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์สารเคมีและตะกอนปัสสาวะ¹¹ Biorad Liquichek จำนวน 2 ชุดการผลิต (Lot No.) ด้วยค่า 2 ระดับ ได้แก่ระดับปกติ Lot. No. 87781, 98021, และระดับผิดปกติ Lot. No. 87782, 98022 จากโปรแกรมเครื่องตรวจวิเคราะห์สารเคมี LabMate2 จำนวน 10 รายการ ได้แก่ Specific gravity, pH, Leukocyte, Nitrite, Protein, Glucose, Ketone, Bilirubin, Urobilinogen, Blood และข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ตะกอนปัสสาวะ Urised2 จำนวน 2 รายการ ได้แก่ white blood cell count (WBC), red blood cell count (RBC) ซึ่งจะพิจารณาผลตามเกณฑ์ค่าอ้างอิงเอกสารกำกับน้ำยาของผู้ผลิต ถ้าผลการประเมินพบความสอดคล้อง (<80%) อยู่ในเกณฑ์ดี (Good), (<80%) อยู่ในเกณฑ์น่าพึงพอใจ (Satisfactory), และ (<60%) ไม่น่าพึงพอใจ (Satisfactory) โดยใช้สูตร

$$\text{ผลการทดสอบ (ร้อยละ)} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ผ่านเกณฑ์อ้างอิง} \times 100}{\text{จำนวนครั้งของการทดสอบทั้งหมด}}$$

2.2 ข้อมูลผลการควบคุมคุณภาพจากภายนอก (External Quality Assessment, EQA) ก่อนการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2568 และข้อมูล หลังการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน 2568 จาก 2 สถาบันมาตรฐาน คือ (1) ผลจากสถาบันที่มีมาตรฐาน External Quality Assessment Services (EQAS) การควบคุมคุณภาพสารเคมีในปัสสาวะ จำนวน 10 รายการ ได้แก่ Specific gravity, pH, Leukocyte, Nitrite, Protein, Glucose, Ketone, Bilirubin, Urobilinogen และ Blood แผลผลด้วยเกณฑ์ผลของห้องปฏิบัติการอยู่ในร้อยละ 80 ของกลุ่มห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่ได้ผลใกล้เคียงกัน (Within consensus), ผลของห้องปฏิบัติการอยู่ในร้อยละ 80 ของกลุ่มห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่ได้ผลใกล้เคียงกัน ในกรณีผลของกลุ่มส่วนใหญ่มีการรายงานผลได้ถึง 4 ปฏิบัติการ (Acceptable) และผลของห้องปฏิบัติการ ออกนอกกลุ่มส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 80 (Outside consensus) และ (2) ผลการควบคุมคุณภาพตะกอนใน ปัสสาวะ โดยหน่วยประเมินคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ สำหรับห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ศูนย์บริการ เทคนิคการแพทย์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 3 รายการ ได้แก่ WBC, RBC และ squamous epithelial cell ด้วยเกณฑ์ตอบถูก 3 รายการ (ระดับดีเยี่ยม), ตอบถูก 2 ใน 3 รายการ (ระดับดี) และ ตอบถูกน้อยกว่า 2 รายการ (ระดับควรปรับปรุง)

2.3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพการตรวจ วิเคราะห์สารเคมีและตะกอนในปัสสาวะด้วยเครื่อง LabMate2 และ UriSed2 ตามลำดับ

2.4 วางแผนการควบคุมคุณภาพ

ผลการศึกษา

1. การตรวจ complete blood count

ผลการศึกษาจากข้อมูล IQC การตรวจ complete blood count ด้วยเครื่องอัตโนมัติ BC 6200 จำนวนสองเครื่อง ในการประเมินความแม่นยำ ความสามารถและความถูกต้อง ของการวิเคราะห์ด้วยสารควบคุมคุณภาพ 3 ระดับ จำนวน 14 รายการ ได้แก่ WBC, Hb, PLT, RBC, MCV,

NEU, LYM, MON, EOS, BAS, HCT, MCH, MCHC และ RDW-CV ด้วยค่า % CV, SDI และ %Bias พบว่า ค่า % CV อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ตามมาตรฐาน CLIA, IFU และค่า SDI อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ตามมาตรฐาน ($SDI \leq \pm 2$) แสดงให้เห็นว่าเครื่อง BC6200 ทั้งสองเครื่อง มีความแม่นยำในการตรวจวัด โดย %CV ของการประเมิน ความสามารถมีค่าไม่เกิน 0.33 ของค่า TEa ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ที่ยอมรับได้ แสดงว่ามีค่าความแม่นยำในการตรวจ วิเคราะห์ที่ดี หลังการพัฒนาวางแผนการควบคุมคุณภาพ พบว่าค่า % CV เฉลี่ยลดลงจากเดิมอยู่ระหว่าง 0.84-6.89 เป็น 0.64-6.19 และค่า SDI เฉลี่ยลดลงจากเดิมอยู่ ระหว่าง -0.81-1.63 เป็น -0.61-1.35 และพบว่า ทุกรายการมีค่า %Bias ไม่เกินค่า TEa ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ ยอมรับได้ แสดงว่ามีค่าความถูกต้องของผลการตรวจ วิเคราะห์ที่ดี ดังแสดง (ตารางที่ 1,2) และประเมินความสามารถ ในการควบคุมคุณภาพแต่ละรายการตรวจด้วย Sigma metric พบว่ามีค่าระดับดีเยี่ยม 3 รายการ (WBC, Hb, PLT) ต้องควบคุมด้วยกฎ 1_{3s} และระดับดีมาก 2 รายการ (RBC และ MCV) ต้องควบคุมด้วยกฎ multi-rules¹² $1_{3s}/2_{2s}/R_{4s}$ แสดงให้เห็นว่าเครื่อง BC 6200 ทั้งสองเครื่อง เมื่อพัฒนา นำกฎที่ได้จากการประเมิน Sigma metric มาพัฒนา วางแผนการควบคุมคุณภาพพบว่าเครื่อง BC 6200 ทั้งสองเครื่องมีค่าการประเมิน Sigma metric ในระดับดีเยี่ยม ($Sigma > 6$) ทั้ง 5 รายการ ซึ่งสามารถใช้กฎ 1_{3s} เพียงกตเดียว ในการควบคุมคุณภาพ (ตารางที่ 3)

2. การตรวจปัสสาวะ (Urine analysis)

ผลการศึกษาจากข้อมูล IQC การตรวจทางเคมี เครื่อง LabMate2 จำนวน 10 รายการ ได้แก่ Specific gravity, pH, Leukocyte, Nitrite, Protein, Glucose, Ketone, Bilirubin, Urobilinogen, Blood และการตรวจ ตะกอนปัสสาวะเครื่อง Urised2 จำนวน 2 รายการ ได้แก่ WBC และ RBC ในการประเมินความความสามารถและความถูกต้องของการวิเคราะห์ด้วยสารควบคุมคุณภาพ 2 ระดับ พบว่าก่อนการพัฒนาทุกรายการมีผลการควบคุม คุณภาพ IQC สอดคล้องกับค่าเป้าหมายเฉลี่ยร้อยละ 80.9 โดยสาเหตุของภาวะ "Out of control" ที่พบคือ Random

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความแม่นยำและความถูกต้องของการวิเคราะห์โดยค่า %CV, SDI และ %BIAS ก่อนการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567

Parameter	%CV Criteria	เกณฑ์	%CV เฉลี่ย		Analytical Performance	SDI (≤ 2)		Analytical Performance	%Bias		Analytical Performance
			Unit 1	Unit 2		Unit 1	Unit 2		Unit 1	Unit 2	
WBC count (x10 ³ /uL)	4.95	CLIA	2.56	2.68	ยอมรับ	-0.33	0.18	ยอมรับ	0.79	0.56	ยอมรับ
- Neutrophil(%)	6.00	IFU	1.50	1.52	ยอมรับ	-0.42	0.22	ยอมรับ	0.33	0.26	ยอมรับ
- Lymphocyte(%)	6.00	IFU	2.64	2.56	ยอมรับ	-0.20	-0.81	ยอมรับ	0.59	0.76	ยอมรับ
- Monocyte (%)	16.00	IFU	4.50	4.63	ยอมรับ	0.05	-0.33	ยอมรับ	2.05	1.94	ยอมรับ
- Eosinophil (%)	20.00	IFU	6.78	6.89	ยอมรับ	1.63	1.03	ยอมรับ	1.64	1.65	ยอมรับ
- Basophil (%)	30.00	IFU	2.93	2.94	ยอมรับ	0.34	1.00	ยอมรับ	7.65	8.08	ยอมรับ
RBC count (x10 ⁶ /uL)	1.98	CLIA	0.96	1.22	ยอมรับ	0.03	-0.49	ยอมรับ	0.50	0.58	ยอมรับ
Hemoglobin (g/dL)	2.31	CLIA	0.84	0.87	ยอมรับ	-0.72	-0.59	ยอมรับ	0.75	0.78	ยอมรับ
Hematocrit (%)	1.98	CLIA	1.40	1.64	ยอมรับ	0.05	-0.47	ยอมรับ	0.33	0.67	ยอมรับ
MCV (fL)	1.00	IFU	1.00	1.00	ยอมรับ	0.03	0.00	ยอมรับ	0.34	0.51	ยอมรับ
MCH (pg)	1.50	IFU	1.12	1.01	ยอมรับ	-0.74	-0.12	ยอมรับ	0.60	0.38	ยอมรับ
MCHC (g/dL)	1.50	IFU	1.40	1.45	ยอมรับ	-0.78	-0.12	ยอมรับ	0.49	0.33	ยอมรับ
RDW-CV (%)	2.00	IFU	1.12	1.17	ยอมรับ	0.75	0.55	ยอมรับ	0.81	0.68	ยอมรับ
Platelet count (x10 ³ /uL)	8.25	CLIA	4.86	5.15	ยอมรับ	0.41	0.33	ยอมรับ	2.04	2.01	ยอมรับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความแม่นยำและความถูกต้องของการวิเคราะห์ โดยค่า %CV , SDI และ %BIAS หลังการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน 2568

Parameter	%CV Criteria	เกณฑ์	%CV เฉลี่ย		Analytical Performance	SDI (≤ 2)		Analytical Performance	%Bias		Analytical Performance
			Unit 1	Unit 2		Unit 1	Unit 2		Unit 1	Unit 2	
WBC count (x10 ³ /uL)	4.95	CLIA	2.15	2.28	ยอมรับ	-0.23	0.19	ยอมรับ	0.69	0.46	ยอมรับ
- Neutrophil(%)	6.00	IFU	1.55	1.59	ยอมรับ	-0.42	0.22	ยอมรับ	0.28	0.21	ยอมรับ
- Lymphocyte(%)	6.00	IFU	2.44	2.46	ยอมรับ	-0.20	-0.61	ยอมรับ	0.48	0.69	ยอมรับ
- Monocyte (%)	16.00	IFU	4	4.23	ยอมรับ	0.05	-0.33	ยอมรับ	1.98	1.84	ยอมรับ
- Eosinophil (%)	20.00	IFU	6.08	6.19	ยอมรับ	1.35	1.03	ยอมรับ	1.54	1.6	ยอมรับ
- Basophil (%)	30.00	IFU	2.53	2.54	ยอมรับ	0.76	1	ยอมรับ	7.65	8.08	ยอมรับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความแม่นยำและความถูกต้องของการวิเคราะห์ โดยค่า %CV , SDI และ %BIAS
หลังการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน 2568 (ต่อ)

Parameter	%CV Criteria	เกณฑ์	%CV เฉลี่ย		Analytical Performance	SDI (≤ 2)		Analytical Performance	%Bias		Analytical Performance
			Unit 1	Unit 2		Unit 1	Unit 2		Unit 1	Unit 2	
RBC count (x10 ⁶ /uL)	1.98	CLIA	0.86	1.12	ยอมรับ	0.03	-0.49	ยอมรับ	0.4	0.48	ยอมรับ
Hemoglobin (g/dL)	2.31	CLIA	0.64	0.77	ยอมรับ	-0.62	-0.59	ยอมรับ	0.71	0.62	ยอมรับ
Hematocrit (%)	1.98	CLIA	1.3	1.54	ยอมรับ	0.05	-0.47	ยอมรับ	0.31	0.47	ยอมรับ
MCV (fL)	1	IFU	0.9	0.95	ยอมรับ	0.03	0.01	ยอมรับ	0.32	0.41	ยอมรับ
MCH (pg)	1.5	IFU	1.02	1.01	ยอมรับ	-0.44	-0.12	ยอมรับ	0.5	0.28	ยอมรับ
MCHC (g/dL)	1.5	IFU	1.3	1.35	ยอมรับ	-0.45	-0.12	ยอมรับ	0.39	0.23	ยอมรับ
RDW-CV (%)	2	IFU	1.02	1.07	ยอมรับ	0.75	0.55	ยอมรับ	0.71	0.68	ยอมรับ
Platelet count (x10 ³ /uL)	8.25	CLIA	4.16	4.65	ยอมรับ	1.04	0.36	ยอมรับ	2.04	2.01	ยอมรับ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความสามารถการวิเคราะห์โดยค่า Sigma metric ก่อนการพัฒนาระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567 และหลังการพัฒนา ระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน 2568

Parameter	%TEa	ก่อนการพัฒนา					หลังการพัฒนา				
		Sigma metric	Analytical Performance	QC rule	control (N)	RUN	Sigma metric	Analytical Performance	QC rule	control (N)	RUN
WBC count (x10 ³ /uL)	15	6.17	Excellent	13s	3	1	6.17	Excellent	13s	3	1
RBC count (x10 ⁶ /uL)	6	5.75	Very Good	13s/22s / R4s	3	1	5.75	Excellent	13s	3	1
Hemoglobin (g/dL)	7	8.11	Excellent	13s	3	1	8.11	Excellent	13s	3	1
MCV (fL)	6	5.35	Very Good	13s/22s / R4s	3	1	5.35	Excellent	13s	3	1
Plt count (x10 ³ /uL)	25	7.21	Excellent	13s	3	1	7.21	Excellent	13s	3	1

Allowable Total Error (%TEa) from CLIA requirement)

error ภายหลังการพัฒนาทุกรายการมีผลการควบคุม
คุณภาพสอดคล้องกับค่าเป้าหมายเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95.4 แสดงว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมคุณภาพ
ดีขึ้น (ตารางที่ 4)

ผลการศึกษาจากข้อมูล EQA การตรวจทางเคมี
เครื่องLabMate2 จำนวน 10 รายการ ได้แก่ Specific
gravity, pH, Leukocyte, Nitrite, Protein, Glucose,

Ketone, Bilirubin, Urobilinogen, Blood พบว่ามีค่าเฉลี่ย
ผลการตรวจสอบสอดคล้องกับค่าเป้าหมายก่อนและหลังการ
พัฒนาร้อยละ 99.8 และ 100 ตามลำดับ และผลการประเมิน
ประสิทธิภาพการตรวจตะกอนปัสสาวะจำนวน 3 รายการ
ได้แก่ WBC, RBC และSquamous epithelial cell
พบว่าผลสอดคล้องกับกลุ่มที่เข้าร่วมทดสอบร้อยละ 100
ทุกรายการ อยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 แสดงความสอดคล้องกับค่าเป้าหมายของผล (IQC) การตรวจทางเคมีและการตรวจตะกอนปัสสาวะก่อนการพัฒนา
(เดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567)และหลังการพัฒนา(เดือนมกราคมถึงเมษายน 2568)

รายการ	ระดับควบคุม	ค่าเป้าหมาย	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา	
			ผลสอดคล้อง (ร้อยละ)	การแปลผล ระดับคุณภาพ	ผลสอดคล้อง (ร้อยละ)	การแปลผล ระดับคุณภาพ
แถบตรวจสอบเคมี จำนวน 10 รายการ						
pH	Normal	6-7	87	ดี	99	ดี
	High	5-7	84	ดี	99	ดี
Specific gravity	Normal	1.005-1.025	81	ดี	93	ดี
	High	1.005-1.035	82	ดี	94	ดี
Leukocyte	Normal	negative	81	ดี	94	ดี
	High	(1+)-(3+)	83	ดี	93	ดี
Nitrite	Normal	negative	82	ดี	98	ดี
	High	positive	81	ดี	96	ดี
Protein	Normal	negative	82	ดี	98	ดี
	High	Trace-(3+)	80	ดี	95	ดี
Glucose	Normal	normal	82	ดี	95	ดี
	High	(2+)-(4+)	85	ดี	97	ดี
Ketone	Normal	negative	84	ดี	99	ดี
	High	Trace-(3+)	82	ดี	92	ดี
Bilirubin	Normal	negative	81	ดี	94	ดี
	High	(1+)-(3+)	80	ดี	97	ดี
Urobilinogen	Normal	normal	80	ดี	98	ดี
	High	normal-(4+)	80	ดี	98	ดี
Blood	Normal	negative	76	น่าพึงพอใจ	97	ดี
	High	(2+)-(3+)	77	น่าพึงพอใจ	95	ดี

ตารางที่ 4 แสดงความสอดคล้องกับค่าเป้าหมายของผล (IQC) การตรวจทางเคมีและการตรวจตะกอนปัสสาวะก่อนการพัฒนา (เดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567) และหลังการพัฒนา (เดือนมกราคมถึงเมษายน 2568) (ต่อ)

รายการ	ระดับควบคุม	ค่าเป้าหมาย	ก่อนการพัฒนา		หลังการพัฒนา	
			ผลสอดคล้อง (ร้อยละ)	การแปลผล ระดับคุณภาพ	ผลสอดคล้อง (ร้อยละ)	การแปลผล ระดับคุณภาพ
ตะกอน						
WBC	Normal	0-2	76	น่าพึงพอใจ	94	ดี
	High	5-10	79	น่าพึงพอใจ	92	ดี
RBC	Normal	0-2	78	น่าพึงพอใจ	91	ดี
	High	5-10	79	น่าพึงพอใจ	92	ดี

ตารางที่ 5 แสดงผลการควบคุมคุณภาพจากภายนอก (External Quality Assessment, EQA) การตรวจทางเคมีในปัสสาวะ และการตรวจตะกอนในปัสสาวะ ก่อนการพัฒนา (เดือนมกราคมถึงธันวาคม 2567) และหลังการพัฒนา (เดือนมกราคมถึงเมษายน 2568)

รายการ	หน่วย	ก่อนการพัฒนา	หลังการพัฒนา	การแปลผล
		ผลสอดคล้องเฉลี่ย (ร้อยละ)	ผลสอดคล้องเฉลี่ย (ร้อยละ)	ระดับคุณภาพ
แถบตรวจสารเคมี จำนวน 10 รายการ				
pH	-	83	100	ดีเยี่ยม
Specific gravity	-	100	100	ดีเยี่ยม
Leukocyte	-	100	100	ดีเยี่ยม
Nitrite	-	100	100	ดีเยี่ยม
Protein	-	100	100	ดีเยี่ยม
Glucose	-	100	100	ดีเยี่ยม
Ketone	-	100	100	ดีเยี่ยม
Bilirubin	-	100	100	ดีเยี่ยม
Urobilinogen	-	100	100	ดีเยี่ยม
Blood	-	100	100	ดีเยี่ยม
ตะกอน				
White blood cell	cell/HPF	100	100	ดีเยี่ยม
Red blood cell	cell/HPF	100	100	ดีเยี่ยม
Squamous epithelial cell	cell/HPF	100	100	ดีเยี่ยม

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้ได้ประเมินผลการควบคุมคุณภาพด้วยข้อมูลจาก IQC และ EQA ระหว่างเดือนมกราคม 2567 ถึงเมษายน 2568 งานโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์ สถาบันบำราศนราดูร การตรวจวิเคราะห์ Complete Blood Count ด้วยเครื่อง Mindray รุ่น BC-6200 จำนวน 2 เครื่อง และการตรวจวิเคราะห์ Urine Analysis ด้วยเครื่อง LabMate2 และ UriSed2 โดยผลการประเมินการตรวจ Complete Blood Count โดยอาศัยข้อมูลจากค่า Sigma Metric, %CV, SDI และ %Bias พบว่ามีประสิทธิภาพการตรวจวิเคราะห์อยู่ในระดับดีเยี่ยม ภายหลังการพัฒนาและวางแผนระบบการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสมในแต่ละรายการทดสอบ ทั้งในด้านความแม่นยำ (Precision) และความถูกต้อง (Accuracy) ผลลัพธ์ยังสอดคล้องกับผลการประเมินจาก EQA โดยแสดงค่า Z-score ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของผลการตรวจที่น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

การตรวจ Urine Analysis ด้วยเครื่องตรวจสารเคมีในปัสสาวะ (LabMate2) และเครื่องตรวจตะกอนในปัสสาวะ (UriSed2) มีผลการประเมินหลังจากปรับปรุงการควบคุมคุณภาพ พบว่ามีประสิทธิภาพการตรวจวิเคราะห์อยู่ในระดับดีเยี่ยมเช่นกัน โดยมีความสอดคล้องกับผลการประเมินจากหน่วยงานภายนอก (EQA)

จากผลการศึกษาพบว่า การประเมินประสิทธิภาพการตรวจวิเคราะห์ช่วยพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพในการเลือกใช้กระบวนการควบคุมคุณภาพ (QC procedure), กฎการควบคุมคุณภาพ (Control Rules) ที่เหมาะสม และจำนวนสารควบคุมคุณภาพ (N) ที่สอดคล้องกับประสิทธิภาพของการตรวจวิเคราะห์แต่ละรายการมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงในห้องปฏิบัติการ ทั้งยังสามารถลดภาระงาน เพิ่มความสะดวกในการปฏิบัติงาน และรักษาคุณภาพของผลการตรวจวิเคราะห์ให้อยู่ในระดับมาตรฐานได้อย่างต่อเนื่อง

ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รองรับการพัฒนา

ระบบการรายงานผลแบบอัตโนมัติ (Auto-verification) ในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาต่อไป

จากผลการประเมินประสิทธิภาพการตรวจ Complete Blood Count และ Urine Analysis พบว่าการเลือกใช้กระบวนการควบคุมคุณภาพ (QC procedure) ร่วมกับกฎการควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม (Control Rules) และการกำหนดจำนวนสารควบคุมคุณภาพ (N) ที่สอดคล้องกับประสิทธิภาพของเครื่องตรวจวิเคราะห์ ส่งผลให้สามารถลดความถี่ในการควบคุมคุณภาพลงเหลือเพียงวันละ 1 รอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางดังกล่าวช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านสารควบคุมคุณภาพและลดอัตราการทดสอบซ้ำที่ไม่จำเป็น เนื่องจากการตรวจวิเคราะห์มีค่า Sigma Metric อยู่ในระดับดีเยี่ยม และค่าความไม่แน่นอน (CV) อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามค่าความคลาดเคลื่อนทั้งหมดที่อนุญาต (TEa) ทำให้สามารถเชื่อมั่นในคุณภาพของผลการตรวจวิเคราะห์ได้มากขึ้น ลดเวลาในการแก้ไขข้อผิดพลาด และลดภาระงานของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ

ดังนั้น การควบคุมคุณภาพที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นหัวใจสำคัญในการรักษาความถูกต้องและความแม่นยำของผลการตรวจวิเคราะห์ การพัฒนาประสิทธิภาพในด้านนี้ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยควรมีการประเมินความสามารถในการตรวจวิเคราะห์ (Analytical Performance) อย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการควบคุมคุณภาพที่ยั่งยืน

ระบบคุณภาพที่ดีจะช่วยให้ผลการตรวจมีความถูกต้องแม่นยำ แพทย์และผู้ป่วยได้รับผลตรวจที่น่าเชื่อถือ ลดความเสี่ยงจากการรายงานผลที่คลาดเคลื่อน และสนับสนุนการพัฒนาไปสู่ระบบการรายงานผลแบบอัตโนมัติ (Auto-verification) ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการยกระดับคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ในระยะยาว

การทราบระดับสมรรถนะของเครื่องตรวจวิเคราะห์จะช่วยให้สามารถติดตาม ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ตลอดจนเป็น

แนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการตรวจวิเคราะห์
อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. International Organization for Standardization. ISO 15189 – Medical Laboratories Requirements for Quality and Competence. 4th ed. Geneva: ISO; 2022.
2. Westgard JO. Six Sigma Design & Control: Desirable Precision and Requisite QC for Laboratory Measurement Process. Madison: Westgard QC; 2000.
3. Westgard JO, Quam EF, Barry PL. Selection Grids for planning quality control procedures. Clin Lab Sci 1990; 3: 271–8.
4. Sirithansakul T. Assessment of Hematology and Clinical Chemistry Laboratory Performance by Six Sigma Metric; Department of Medical Technology, Trang Hospital. J Med Tech Assoc Thailand [internet]. 2019 [cited 2023 Sep 7]; 46(1): 6349–74. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmt-amtt/article/view/200770>. (in Thai)
5. Meekaewnoi Y. Quality Control assessment of Clinical chemistry laboratory competency by Six Sigma method at Medical Technology department, Samutprakan hospital. Singburi Hosp J [internet]. 2022 [cited 2023 Sep 7]; 26(2): 45–52. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/shj/article/view/257119>. (in Thai)
6. Songngam S, Ouima B, kunakom M, Khositnithikul R, Kongasa S, Phundhusuwannakul S. A Comparative Study of Automated Urine Sediment Analyzer Using Flow Cytometry and Digital Image-base with Manual Microscopic Examination. J Med Tech Assoc Thailand [internet]. 2023 [cited 2023 Sep 7]; 50(3): 8341–56. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmt-amtt/article/view/257953>. (in Thai)
7. Onthong Y, Rungruang B, Puttarak P. Evaluation of efficiency and quality control planning for hematology analyzer using Sigma Metric in the Hematology Unit Laboratory, Thammasat University Hospital, Pathum Thani Province. Journal of Science and Technology 2016;24:661–72.
8. Tipchatiyothin N. Evaluation of the automated hematology and platelet analyzer Coulter LH750 and its quality control plan. Bangkok: Central Hospital, Medical Services Department; 2008.
9. Westgard JO. 2024 CLIA Proposed Acceptance Limits for Proficiency Testing. Westgard Quality Requirements [internet]. 2023 [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5896188/>.
10. Cian F, Villiers E, Archer J, Pitorri F, Freeman K. Use of six-sigma worksheets for assessment of internal and external failure costs associated with candidate quality control rules for an ADVIA 120 hematology analyzer. Vet Clin Pathol 2014; 43(2): 164–71.
11. Mahakittikun B. Urine and body fluid analysis in medical laboratories. 2nd ed. Bangkok: Chulalongkorn University; 2007. (in Thai)
12. Westgard JO. Consolidated Comparison of Hematology and Coagulation Performance Specifications [Internet]. [cited 2024 Jul 8]. Available from: <https://westgard.com/clia-a-quality/quality-requirements/802-hematology-goals.html>

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของอาการโควิดระยะยาว หลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2

ชเรนทร์ธร พงษ์ธนู พย.บ.*

สิริวัฒน์ บัวเรือง พย.บ.

เพิ่มเพ็ญ น้อยตุ่น พย.ม.

โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับอาการโควิดระยะยาวหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในผู้ป่วยชาวไทยระหว่างเดือนกันยายน 2564 ถึงกันยายน 2565 โดยใช้แบบสอบถามที่ดัดแปลงจาก Global COVID-19 Clinical Platform Case Report Form for Post COVID condition (Post COVID-19 CRF) เพื่อเก็บข้อมูลส่วนตัวและอาการหลังติดเชื้อจากผู้ป่วย 351 รายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อมาแล้ว 4-12 สัปดาห์ 187 ราย และผู้ป่วยที่ติดเชื้อมาแล้ว 12 สัปดาห์ขึ้นไป 164 ราย ซึ่งผลการศึกษาพบความชุกของเกิดอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการในระยะ 4-12 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ขึ้นไป ร้อยละ 75.94 และ 82.92 ตามลำดับ โดยอาการที่พบมากที่สุดคือ อ่อนเพลีย หงุดหงิด นอนไม่หลับ และไอแห้งเรื้อรัง เมื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพบว่าเพศหญิงมีโอกาสพบอาการโควิดระยะยาว ความยากลำบากในการทำกิจกรรม และความสามารถในการดูแลตนเองหลังการติดเชื้อที่แย่ง มากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตามแม้ไม่ได้พบความผิดปกติที่รุนแรงหรือฉับพลัน อาการโควิดระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว จึงควรมีการคัดกรองและติดตามอาการต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบการวิจัยในอนาคตที่มีขนาด ตัวอย่างและความหลากหลายมากขึ้น

คำสำคัญ: อาการโควิดระยะยาว, ลองโควิด, โควิด 19, ความยากลำบากในการทำกิจกรรม, ความสามารถในการดูแลตนเอง

Prevalence and Associated Factor of Post COVID Conditions After Infected with SARS-CoV-2

Charenthon Phongthanu B.N.S.*

Siriwat Buaruang B.N.S.

Permpen Noitoon M.N.S.

Chulabhorn Hospital, Chulabhorn Royal Academy, Bangkok

ABSTRACT

This study aimed to investigate the prevalence of Post COVID Conditions and study factors related to post COVID conditions after being infected with SARS-CoV-2 among Thai patients in Bangkok metropolitan region between September 2021 and September 2022. A questionnaire adapted from the Global COVID-19 Clinical Platform Case Report Form for Post COVID condition (Post COVID-19 CRF) was used to collect personal information and details about post COVID conditions data from 351 patients, divided into two groups: those experiencing symptoms 4-12 weeks post-infection (187 cases) and those with symptoms persisting beyond 12 weeks post-infection (164 cases). The study found a prevalence of at least one post COVID condition at 75.94% and 82.92% in the 4-12 weeks and beyond 12 weeks groups, respectively. Fatigue, cognitive impairment, insomnia, and dry cough were the most common symptoms. Additionally, female participants were more likely to experience post COVID condition, difficulty doing activities, and decreased self-care ability compared to males ($p < 0.05$, logistic regression). Although post COVID conditions were not severe or acute, they could impact quality of life. Therefore, screening for risk factors and continuous symptom monitoring are recommended. However, the results of this study can provide a foundation for designing future research with larger and more diverse samples.

Key words: *Post-COVID conditions, Long COVID, self-care Ability, Difficulty doing activities, COVID-19*

*corresponding Author: Charenthon Phongthanu

บทนำ

สถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 มีการแพร่กระจายไปทั่วโลก และยังคงมีแนวโน้มการระบาดอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันพบว่า มีผู้ติดเชื้อสะสมทั่วโลกมากกว่า 700 ล้านราย และเสียชีวิตสูงถึง 7 ล้านราย^{1, 2} โดยเชื้อไวรัสสามารถติดต่อได้จากคนสู่คน (Person-to-Person transmission) ผ่านทางจุก ปาก และเยื่อตา^{3, 4} นอกจากนี้เชื้อไวรัสยังมีการกลายพันธุ์อยู่ตลอดเวลา ส่งผลทำให้มีความรุนแรง ความเร็วในการแพร่กระจาย และต้านทานวัคซีนได้มากยิ่งขึ้น⁵ เมื่อมีการติดเชื้อผู้ป่วยมักมีอาการไข้ ไอ หายใจลำบาก หรือมีความผิดปกติของการรับกลิ่นหรือรสชาติ บางรายอาจไม่มีอาการ หรือในรายที่มีภาวะปอดอักเสบมาก อาจมีอาการรุนแรงจนเกิดภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันจนถึงขั้นเสียชีวิตได้⁷ หลังการติดเชื้อและสิ้นสุดกระบวนการรักษา ผู้ป่วยทุกรายตั้งแต่กลุ่มที่ไม่มีอาการ หรือกลุ่มที่มีอาการรุนแรง จนต้องนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานาน อาจสามารถพบกลุ่มอาการอาการโควิดระยะยาว (long COVID หรือ Post COVID Condition) ได้ ซึ่งบางรายอาจมีอาการมากกว่า 12 สัปดาห์

กลุ่มอาการโควิดระยะยาว คือ อาการที่หลงเหลือหลังสิ้นสุดกระบวนการรักษาการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในระยะ acute COVID-19 หรือเป็นอาการใหม่ที่เกิดขึ้นหลังจากนั้น โดยที่ไม่สามารถอธิบายโดยการวินิจฉัยอื่น มักเป็นกลุ่มอาการที่คาบเกี่ยวกันสามารถแปรผันและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ซึ่งส่งผลต่อระบบต่างๆ ในร่างกาย⁸ จากการศึกษาในต่างประเทศพบรายงานการเกิดอาการโควิดระยะยาวในระยะ 4-12 สัปดาห์ หรืออาจมากกว่า 12 สัปดาห์หลังการติดเชื้อ⁹⁻¹¹ ซึ่งอาการที่พบบ่อยคือ อ่อนเพลีย เจ็บหรือแน่นหน้าอก นอนไม่หลับ เหน็บชา ชีพจรเร็วและวิตกกังวล ท้องเสีย ปวดท้อง ไอ ปวดศีรษะ และอื่นๆ¹² โดยพบอุบัติการณ์ของการเกิดกลุ่มอาการโควิดระยะยาวในโรงพยาบาลและหน่วยสาธารณสุขระดับปฐมภูมิ สูงถึงเกือบร้อยละ 80 และ 10-35 ของผู้ป่วยที่ตรวจพบการติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ตามลำดับ¹³

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบความชุกในการเกิดกลุ่มอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการ ร้อยละ 63.2, 71.9 และ 45.9 หลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 วันที่ 30, 60 และ 90 วันขึ้นไป ตามลำดับ¹¹ สอดคล้องกับการศึกษาข้อมูลจากโรงพยาบาล 38 แห่ง ในสหรัฐอเมริกาพบกลุ่มอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการ ร้อยละ 32.6 ของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2¹⁴ และ เช่นเดียวกับในสาธารณรัฐประชาชนจีน จากการศึกษาผู้ป่วยจำนวน 1,733 ราย พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 76 มีอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการ ในระยะ 6 เดือน หลังการมีอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อ SARS-CoV-2¹⁵ ส่วนใหญ่มักพบว่ามีอาการอ่อนเพลีย หายใจลำบาก เจ็บแน่นหน้าอก และอาการอื่นๆ รวมถึงปัญหาสุขภาพจิต เช่น โรคเครียดภายหลังภัยอันตราย (post-traumatic stress disorder: PTSD) ชีพจรเร็ว และมีปัญหาเกี่ยวกับการนอนหลับอีกด้วย^{12, 13, 16-19} ซึ่งอาการเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ ของร่างกายและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้^{15, 16, 20}

จะเห็นได้ว่ากลุ่มอาการโควิดระยะยาวส่งผลกระทบต่อทั้งร่างกายและจิตใจ ในต่างประเทศได้เริ่มมีการศึกษาประเด็นนี้ อีกทั้งองค์การอนามัยโลกได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ จึงได้มีการพัฒนาแบบรายงานเพื่อติดตามกลุ่มอาการโควิดระยะยาวขึ้น แต่การศึกษากลุ่มอาการโควิดระยะยาวในประเทศไทยมีอย่างจำกัดขณะที่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในประเทศมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และจากการติดตามอาการผู้ป่วยที่เข้าสู่กระบวนการรักษาและติดตามอาการในโรงพยาบาลจุฬารัตน์ พบว่าหลังจากสิ้นสุดกระบวนการรักษาผู้ป่วยบางรายยังคงมีอาการหลงเหลืออยู่ เช่น อาการไอ อ่อนเพลีย และอาการอื่นๆ ทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความชุกของการเกิดอาการโควิดระยะยาวหลังการติดเชื้อ ไวรัส SARS-CoV-2 และศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับเกิดอาการโควิดระยะยาว ซึ่งการศึกษาดังนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ออกแบบ และพัฒนาความรู้ เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพและการป้องกัน รักษาและฟื้นฟูได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับ
อาการโควิดระยะยาวหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง
(analytical cross-sectional study) โดยมีกลุ่มตัวอย่าง
คือ ผู้ป่วยคนไทยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
หลังติดเชื้อ SARS-CoV-2 ที่รักษาตัวในโรงพยาบาล
จุฬารักษ์ ซึ่งให้ความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย โดย
กำหนดกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความชุกของอาการโควิด
ระยะยาว²¹ ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pq}{d^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$Z_{\alpha/2} = 1.96$$

p = สัดส่วนของการเกิดอาการโควิดระยะยาว

ใน 1 เดือน (0.632)

$$q = 1 - p$$

d = ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของค่าสัดส่วน (8%)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.632 \times (1 - 0.632)}{(0.08 \times 0.632)^2} \approx 350$$

ซึ่งจะพบกลุ่มตัวอย่างที่เกิดอาการโควิดระยะยาว
เพียงพอในการวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม
ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว
ประกอบไปด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการใช้
สารเสพติด ซึ่งมีทั้งคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ และ
คำถามปลายเปิดให้เติมข้อความ

แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับอาการหลังการติดเชื้อ
SARS-CoV-2 ประกอบไปด้วย ความสามารถในการ
ดูแลตนเอง ความยากลำบากในการทำกิจกรรมต่างๆ
โดยแบ่งคะแนนออกเป็น 5 ระดับ เปรียบเทียบกับก่อน
การติดเชื้อ SARS-CoV-2 โดย 0 คือ ไม่ยากขึ้น, 1 คือ

ยากขึ้นเล็กน้อย, 2 คือ ยากขึ้นปานกลาง, 3 คือ ยากขึ้นมาก,
4 คือ ยากขึ้นมากที่สุด หรือไม่สามารถทำได้เลย และ
กลุ่มอาการโควิดระยะยาวที่สามารถพบได้โดยให้เลือกตอบ
ให้ตรงกับตัวผู้ป่วยมากที่สุด คือ พบและยังมีอาการอยู่,
พบแต่มีอาการเป็นระยะ, เคยพบแต่ไม่มีอาการแล้ว,
ไม่เคยพบเลย และผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์หาความชุก
และความสัมพันธ์ของกลุ่มอาการโควิดระยะยาว ซึ่ง
แบบสอบถามนี้ผู้วิจัยแปลแบบ back-translation จาก
แบบรายงาน Global COVID-19 Clinical Platform
Case Report Form for Post COVID condition
(Post COVID-19 CRF); Module 1-2 ที่องค์การ
อนามัยโลกพัฒนาในปี 2021 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา
และดัดแปลงบางส่วนให้เข้ากับบริบทในประเทศไทย ซึ่ง
ผ่านกระบวนการตรวจสอบความตรง โดยผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 3 ท่าน การวัดค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha
ได้ 0.83

วิธีการเก็บข้อมูล ใช้การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการ
สร้างแบบสอบถามออนไลน์ส่งผ่าน Short Message
Service (SMS) ซึ่งสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ Convenience
Sampling โดยแจ้งสิทธิการเข้าร่วมและการให้ความ
ยินยอมก่อนเริ่มทำแบบสอบถาม ซึ่งผ่านการเห็นชอบ
จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สถาบันวิจัย
จุฬารักษ์ รหัส 168/2564

การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อมูลอาการโควิด
ระยะยาวแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยหลังการติดเชื้อ
SARS-CoV-2 ในระยะ 4-12 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์
ขึ้นไป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)
ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test
chi-square และ fisher's exact โดยวิเคราะห์หาความ
สัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับอาการโควิดระยะยาว
การช่วยเหลือตนเอง ความยากในการทำกิจกรรมต่างๆ
โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression
Analysis) ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูล SPSS
โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้ที่ร้อยละ 95

ผลการศึกษา

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของอาการโควิดระยะยาว กลุ่มตัวอย่างที่เคยมีการติดเชื้อ SARS-CoV-2 อย่างน้อย 1 ครั้ง จำนวน 351 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ระยะ 4-12 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ขึ้นไป 187 และ 164 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 1) จากการศึกษาพบความชุกของอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการในระยะ 4-12 สัปดาห์ร้อยละ 75.94 และความชุกอาการโควิดระยะยาวในระยะ 12 สัปดาห์ขึ้นไป ร้อยละ 82.92 (แผนภูมิที่ 1) โดยอาการที่พบมากที่สุดในระยะ 4-12 สัปดาห์

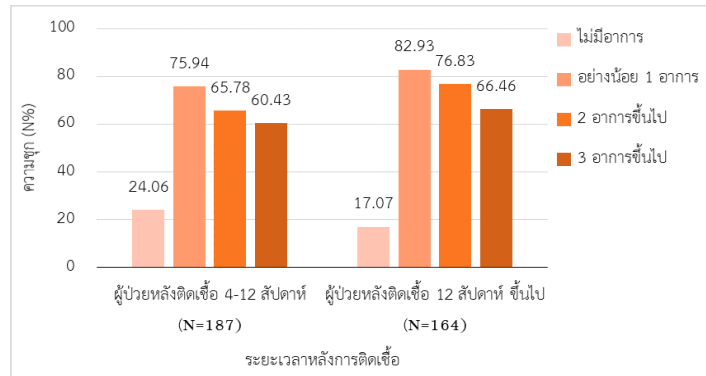
5 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย (ร้อยละ 56.33) อ่อนเพลียเมื่อออกแรง (ร้อยละ 56.33) หลงลืม (ร้อยละ 50.70) นอนไม่หลับ (ร้อยละ 45.07) ไอแห้งเรื้อรัง (ร้อยละ 40.84) อาการที่พบมากที่สุดในระยะ 12 สัปดาห์ขึ้นไป 5 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย (ร้อยละ 63.24) หลงลืม (ร้อยละ 55.15) อ่อนเพลียเมื่อออกแรง (ร้อยละ 54.41) เวียนศีรษะ (ร้อยละ 44.12) ไอแห้งเรื้อรัง (ร้อยละ 43.38) เมื่อศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการโควิดระยะยาว (ตารางที่ 2) พบว่าในระยะ 4-12 สัปดาห์ เพศชายมีโอกาสพบอาการโควิดระยะยาวน้อยกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีและไม่มีอาการโควิดระยะยาวแบ่งตามกลุ่มระยะเวลาหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2

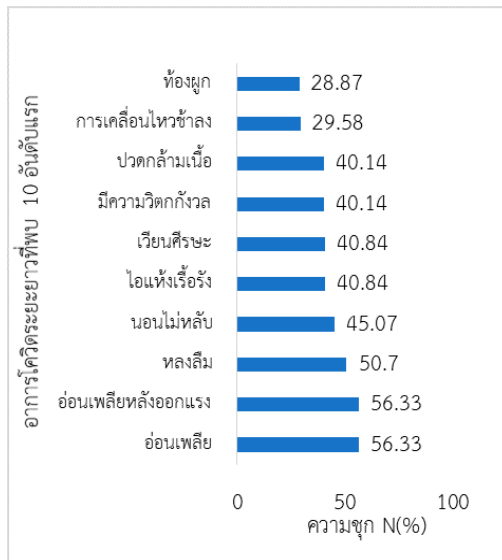
ข้อมูลทั่วไป	4-12 สัปดาห์ (n=187)			12 สัปดาห์ขึ้นไป (n=164)		
	ไม่มีอาการ (45)	มีอาการ (142)	p	ไม่มีอาการ (28)	มีอาการ (136)	p
อายุ	43.6±14.24	43.55±13.76	0.9830 ¹	49.64±15.05	46.71 ± 15.44	0.3599 ¹
ดัชนีมวลกาย	24.96 ± 4.79	24.49 ± 4.95	0.5852 ¹	24.53 ± 4.01	25.54 ± 5.70	0.3718 ¹
เพศ			0.047 ²			0.975 ²
หญิง	21 (46.67)	90 (63.38)		17 (60.71)	83 (61.03)	
ชาย	24 (53.33)	52 (36.62)		11 (39.29)	53 (38.97)	
ประวัติการสูบบุหรี่			0.960 ²			0.397 ³
ไม่เคยสูบ	35(77.78)	108 (76.06)		23 (82.14)	111 (81.62)	
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	5 (11.11)	16 (11.27)		5 (17.86)	17 (12.50)	
สูบ	5 (11.11)	18 (12.68)		0	8 (5.88)	
ประวัติโรคประจำตัว			0.842 ²			0.097 ²
ไม่มี	23 (51.11)	75 (52.82)		18 (64.29)	64 (47.06)	
มี	22 (48.89)	67 (47.18)		10 (35.71)	72 (52.94)	
การฉีดวัคซีนป้องกันโควิด			0.873 ²			0.329 ³
ไม่เคย	4 (8.89)	10 (7.04)		1 (3.57)	5 (3.68)	
1 เข็ม	5 (11.11)	13 (9.15)		0	0	
2 เข็ม	7 (15.56)	22 (15.49)		3 (10.71)	6 (4.41)	
3 เข็ม	21 (46.67)	61 (42.96)		8 (28.57)	55 (40.44)	
4 เข็ม	8 (17.78)	36 (25.35)		16 (57.14)	70 (51.47)	

¹t-test, ²chi-square, ³fisher's exact

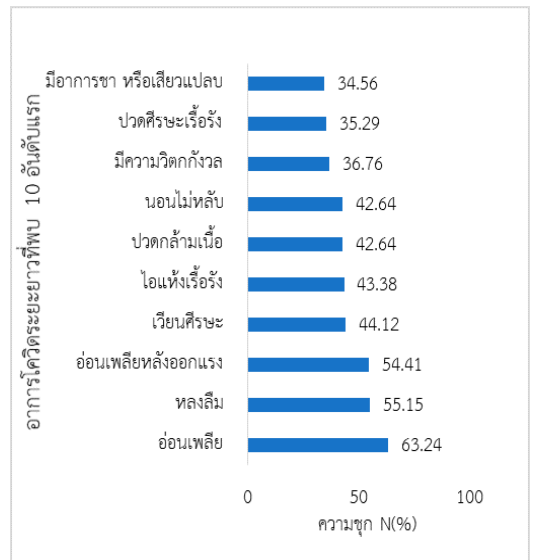
แผนภูมิที่ 1 แสดงความชุกอาการไคโรตริระยะยาวแบ่งตามกลุ่มระยะเวลาหลังการติดเชื้อและจำนวนอาการ



แผนภูมิที่ 2 อาการไคโรตริระยะยาวที่พบ 10 อันดับแรกของ
หลังการติดเชื้อผู้ป่วยหลังติดเชื้อ 4-12 สัปดาห์ (N=142)



แผนภูมิที่ 3 อาการไคโรตริระยะยาวที่พบ 10 อันดับแรกของ
กลุ่มผู้ป่วยหลังติดเชื้อ 12 สัปดาห์ ขึ้นไป (N=136)



ตารางที่ 2 ปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการไคโรตริระยะยาวหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2

ข้อมูลทั่วไป	4-12 สัปดาห์ (n=187)		12 สัปดาห์ขึ้นไป (n=164)	
	Univariate		Univariate	
	Odds ratio (95% CI)	p	Odds ratio (95% CI)	p
อายุ	1.00 (0.98 – 1.02)	0.983	0.99 (0.96 – 1.01)	0.358
ดัชนีมวลกาย	0.98 (0.92 – 1.05)	0.583	1.04 (0.96 – 1.12)	0.370
เพศ				
หญิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
ชาย	0.51 (0.26 – 1.00)	0.049	0.99 (0.43 – 2.27)	0.975

Using logistic regression

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการโควิดระยะยาวหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	4-12 สัปดาห์ (n=187)		12 สัปดาห์ขึ้นไป (n=164)	
	Univariate		Univariate	
	Odds ratio (95% CI)	p	Odds ratio (95% CI)	p
ประวัติการสูบบุหรี่				
ไม่เคยสูบ	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	1.04 (0.35 – 3.04)	0.947	0.70 (0.24 – 2.10)	0.530
สูบ	1.17 (0.40 – 3.37)	0.776	–	–
ประวัติโรคประจำตัว				
ไม่มี	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
มี	0.93 (0.47 – 1.83)	0.842	2.02 (0.87 – 4.71)	0.101
การฉีดวัคซีนป้องกันโควิด				
ไม่เคย	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
1 เข็ม	1.04 (0.22 – 4.91)	0.960	–	–
2 เข็ม	1.26 (0.30 – 5.30)	0.755	0.40 (0.03 – 5.15)	0.482
3 เข็ม	1.16 (0.33 – 4.10)	0.816	1.38 (0.14 – 13.33)	0.783
4 เข็ม	1.80 (0.45 – 7.22)	0.407	0.88 (0.10 – 8.01)	0.906

Using logistic regression

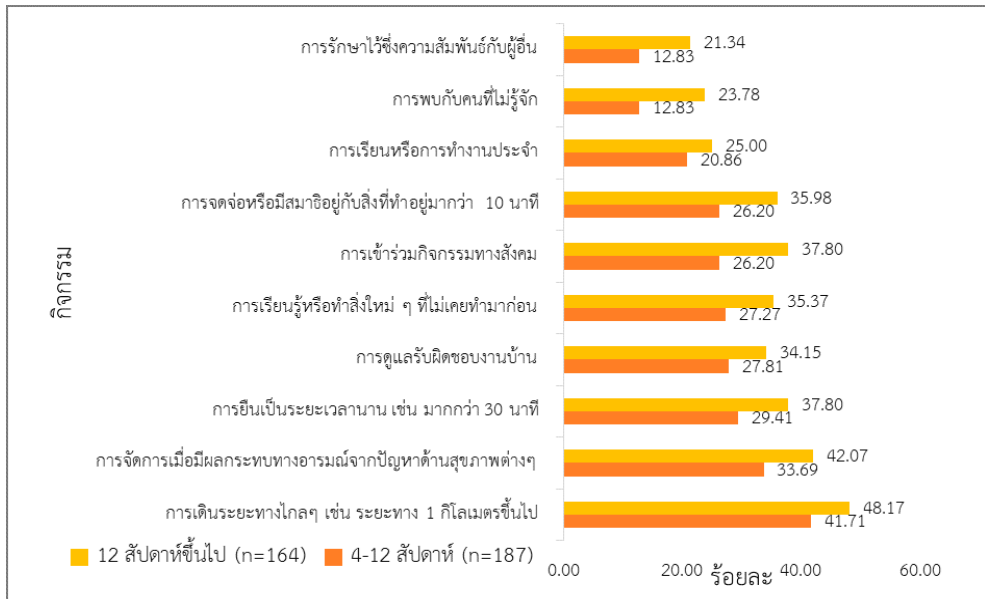
ความยากลำบากในการทำกิจกรรม

จากศึกษาพบผู้ที่มีความยากลำบากในการทำกิจกรรมมากขึ้น โดยพบความยากลำบากในการทำกิจกรรมอย่างน้อย 1 กิจกรรม ในระยะ 4-12 สัปดาห์ และในระยะ 12 สัปดาห์ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 54.01 และ 60.98 ตามลำดับ จากแผนภูมิที่ 4 พบว่ากิจกรรมที่พบความยากลำบากในการทำ 3 อันดับแรก ได้แก่ การเดินระยะทางไกลๆ เช่น ระยะทาง 1 กิโลเมตรขึ้นไป การจัดการเมื่อมีผลกระทบทางอารมณ์จากปัญหาด้านสุขภาพต่างๆ และการยืนเป็นระยะเวลานาน เช่น มากกว่า 30 นาที เมื่อศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับความยากลำบากในการทำกิจกรรมหญิง ในระยะ 4-12 สัปดาห์และในระยะ 12 สัปดาห์ขึ้นไป พบว่าเพศชายมีโอกาพบความยากลำบากในการทำกิจกรรมน้อยกว่าเพศหญิง ร้อยละ 83 และร้อยละ 70 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังตารางที่ 3

ความสามารถในการดูแลตนเอง

จากการสำรวจความสามารถในการดูแลตนเองเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในกลุ่มผู้ป่วยหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในระยะ 4-12 สัปดาห์และในระยะ 12 สัปดาห์ขึ้นไป พบว่ามีความสามารถในการดูแลตนเองที่ไม่แตกต่างจากก่อนการติดเชื้อ SARS-CoV-2 คิดเป็นร้อยละ 63.10 และ 67.69 ตามลำดับ มีความสามารถในการดูแลตนเองที่แย่ลง คิดเป็นร้อยละ 13.36 และ 13.41 ซึ่งจำแนกร่วมกับกลุ่มผู้ที่มีอาการและไม่มีอาการโควิดระยะยาว อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการดูแลตนเองแย่ง ในระยะหลังการติดเชื้อ 4-12 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ขึ้นไป (ตารางที่ 4) พบว่าโอกาสที่เพศชายจะมีความสามารถดูแลตนเองแย่งน้อยกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

แผนภูมิที่ 4 แสดงความยากลำบากในการทำกิจกรรมแบ่งตามกลุ่มระยะเวลาหลังการติดเชื้อ



ตารางที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการทำกิจกรรมแอ่งลงหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2

ข้อมูลทั่วไป	4-12 สัปดาห์ (n=187)		12 สัปดาห์ขึ้นไป (n=164)	
	Univariate		Univariate	
	Odds ratio (95% CI)	p	Odds ratio (95% CI)	p
อายุ	1.00 (0.98 – 1.02)	0.842	0.99 (0.97 – 1.01)	0.325
ดัชนีมวลกาย	1.01 (0.95 – 1.07)	0.843	1.02 (0.96 – 1.09)	0.447
เพศ				
หญิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
ชาย	0.58 (0.32 – 1.05)	0.072	0.52 (0.28 – 1.00)	0.049
ประวัติการสูบบุหรี่				
ไม่เคยสูบ	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	0.44 (0.17 – 1.14)	0.092	0.74 (0.30 – 1.83)	0.511
สูบ	0.56 (0.23 – 1.35)	0.196	1.02 (0.23 – 4.47)	0.975
ประวัติโรคประจำตัว				
ไม่มี	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
มี	2.00 (1.11 – 3.59)	0.020	1.86 (0.98 – 3.51)	0.056

Using logistic regression

ตารางที่ 4 การศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการดูแลตนเองที่แย่ลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการติดเชื้อ SARS-CoV-2

ข้อมูลทั่วไป	4-12 สัปดาห์ (n=187)		12 สัปดาห์ขึ้นไป (n=164)	
	Univariate		Univariate	
	Odds ratio (95% CI)	p	Odds ratio (95% CI)	p
อายุ	1.01 (0.98 – 1.04)	0.664	1.01 (0.98 – 1.04)	0.694
ดัชนีมวลกาย	0.98 (0.90 – 1.07)	0.640	0.96 (0.88 – 1.05)	0.380
เพศ				
หญิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
ชาย	0.17 (0.05 – 0.58)	0.005	0.30 (0.10 – 0.94)	0.039
ประวัติการสูบบุหรี่				
ไม่เคยสูบ	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	1.45 (0.44 – 4.74)	0.542	–	–
สูบ	0.28 (0.04 – 2.19)	0.225	0.77 (0.09 – 6.58)	0.810
ประวัติโรคประจำตัว				
ไม่มี	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง	ค่าอ้างอิง
มี	1.48 (0.63 – 3.45)	0.368	2.40 (0.92 – 6.24)	0.073

Using logistic regression

อภิปรายผล

งานวิจัยนี้พบว่าผู้มีการติดเชื้อ SARS-CoV-2 อย่างน้อย 1 ครั้ง มีความชุกของเกิดอาการโควิดระยะยาว อย่างน้อย 1 อาการหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในระยะ 4-12 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 75.94 และ 82.92 ตามลำดับ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาในสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยการศึกษาผู้ป่วย จำนวน 1,733 ราย พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 76 มีอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการ ในระยะ 6 เดือนหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2¹⁵ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ อภิमान พบความชุกในการเกิดกลุ่มอาการโควิดระยะยาวอย่างน้อย 1 อาการ ร้อยละ 63.2, 71.9 และ 45.9 หลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 วันที่ 30, 60 และ 90 วันขึ้นไป ตามลำดับ¹¹ นอกจากนี้ การศึกษาในประเทศไทยพบผู้ป่วยที่มีอาการโควิดระยะยาว อย่างน้อย 1 อาการร้อยละ 79.3²²

การวิจัยครั้งนี้พบว่าอาการโควิดระยะยาวที่พบมากที่สุดในระยะ 4-12 สัปดาห์ 5 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย อ่อนเพลียเมื่อออกแรง หลงลืม นอนไม่หลับ ไอแห้งเรื้อรัง และอาการที่พบมากที่สุดในระยะ 12 สัปดาห์ขึ้นไป 5 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย หลงลืม อ่อนเพลียเมื่อออกแรง เวียนศีรษะ ไอแห้งเรื้อรัง สอดคล้องกับการศึกษาส่วนใหญ่ที่พบว่ามีอาการอ่อนเพลีย หายใจลำบาก และอาการอื่นๆ รวมถึงปัญหาสุขภาพจิต เช่น ซึมเศร้า สมาธิลดลง และมีปัญหาเกี่ยวกับการนอนหลับ^{12,13,16-19,22,23} เมื่อศึกษาปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการโควิดระยะยาวพบว่าในระยะ 4-12 สัปดาห์ เพศชายมีโอกาสพบอาการโควิดระยะยาวน้อยกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับบางงานวิจัยที่พบว่าเพศหญิงพบอาการโควิดระยะยาวมากกว่าเพศชาย²²⁻²⁵ แม้ไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัดแต่อาจเกิดจากระบบภูมิคุ้มกันของเพศหญิงที่ตอบสนองได้รุนแรงกว่า โดยสามารถสร้างแอนติบอดี IgG

ได้ในระดับที่สูงกว่าผู้ชาย ซึ่งอาจนำไปสู่ปฏิกิริยาตอบสนอง
ที่มากขึ้นไปและเพิ่มความเสี่ยงต่อการโคโรนาไวรัส²⁶
ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มที่ควรติดตามในเชิงลึก

จากศึกษาความยากลำบากในการทำกิจกรรม
ของผู้ป่วยหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 พบความยาก
ลำบากในการทำกิจกรรมมากขึ้นอย่างน้อย 1 กิจกรรม
ในระยะ 4-12 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์ ร้อยละ 54.01
และ 60.98 ตามลำดับ โดยกิจกรรมที่พบความยาก
ลำบากในการทำ 3 อันดับแรก ได้แก่ การเดินระยะทางไกลๆ
การจัดการเมื่อมีผลกระทบทางอารมณ์จากปัญหาด้าน
สุขภาพต่างๆ และการยืนเป็นระยะเวลานาน เมื่อศึกษา
ปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับความยากลำบากในการทำ
กิจกรรมที่มากขึ้น พบว่าเพศหญิงมีโอกาสพบความยาก
ลำบากในการทำกิจกรรมมากกว่าเพศชาย เมื่อสำรวจ
ความสามารถในการดูแลตนเองเมื่อเปรียบเทียบกับก่อน
การติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในกลุ่มผู้ป่วยหลังการติดเชื้อ
SARS-CoV-2 ในระยะ 4-12 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์
ขึ้นไป จะมีความสามารถในการดูแลตนเองที่แย่งจาก
ก่อนการติดเชื้อ SARS-CoV-2 คิดเป็นร้อยละ 13.36
และ 13.41 ตามลำดับ โดยปัจจัยมีความสัมพันธ์กับ
ความสามารถในการดูแลตนเองที่แย่งทั้งในระยะหลัง
การติดเชื้อ 4-12 สัปดาห์และ 12 สัปดาห์ขึ้นไป พบว่า
เพศชายมีโอกาสมีความสามารถดูแลตนเองแย่งน้อยกว่า
เพศหญิงซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในโปแลนด์ที่พบ
ว่าเพศหญิงมีคะแนนคุณภาพชีวิตหลังการติดเชื้อ
SARS-CoV-2 ลดลงมากกว่าเพศชาย²⁵

บทสรุป

จากงานวิจัยพบว่าอาการโคโรนาไวรัสระยะยาวไม่ได้มี
ลักษณะรุนแรงเฉียบพลัน แต่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต
และการใช้ชีวิตประจำวันในระยะยาว จึงควรมีการคัดกรอง
ตามความเสี่ยง ติดตามอาการเป็นระยะ และวางแผนดูแล
ฟื้นฟูต่อเนื่อง

ข้อจำกัด

อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ
ซึ่งผลลัพธ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการวิจัยใน
อนาคตด้วยกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่และหลากหลายมากขึ้น
ควรมีการศึกษาผลกระทบทางจิตสังคม หรือการวิจัยเพื่อ
ติดตามอาการโคโรนาไวรัสระยะยาวอย่างต่อเนื่อง อาจทำให้พบ
ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น นอกจากนี้การใช้แบบสอบถาม
ออนไลน์อาจมี selection bias ควรกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
ให้หลากหลายและเผยแพร่ผ่านหลายช่องทาง เช่น สื่อสังคม
อีเมล เป็นต้น นอกจากนี้ควรออกแบบแบบสอบถามให้
เข้าถึงง่ายและเหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

1. WHO. Number of COVID-19 cases reported to WHO (cumulative total)[internet]. 2024 [cited 2024 April 8]. Available from: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>.
2. WHO. Coronavirus Disease 2019 Situation in Thailand [internet]. 2024 [cited 2024 April 8]. Available from: <https://www.who.int/thailand/news/detail/07-02-2024-update-on-covid-19-in-thailand--7-february-2024-THA>.
3. WHO. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions [internet]. 2020 [cited 2021 August 29]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333114/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-eng.pdf.
4. Zhou L, Aych SK, Chidambaram V, Karakousis PC. Modes of transmission of SARS-CoV-2 and evidence for preventive behavioral interventions. BMC Infectious Diseases 2021; 21(1): 496.
5. Duong D. Alpha, Beta, Delta, Gamma: What's important to know about SARS-CoV-2 variants of concern? Cmaj 2021; 193(27): E1059-60.

6. McIntosh K. COVID-19: Clinical features [internet]. 2021 [cited 2021 August 29]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-clinical-features#H4100426989>.
7. Zhang N, Xie T, Ning W, He R, Zhu B, Mao Y. The Severity of COVID-19 and Its Determinants: A Systematic Review and Meta-Analysis in China. *Sustainability* 2021; 13(9): 5305.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Evaluating and caring for patients with post-COVID conditions : interim guidance : patient history and physical exam [internet]. 2021 [cited 2024 April 8]. Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/107148>.
9. Sk Abd Razak R, Ismail A, Abdul Aziz AF, Suddin LS, Azzeri A, Sha'ari NI. Post-COVID syndrome prevalence: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2024; 24(1): 1785.
10. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine* 2021; 27(4): 601-15.
11. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med* 2021; 92: 55-70.
12. National Health Service. Long-term effects of coronavirus (long COVID) [internet]. 2021 [cited 2021 August 29]. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/long-term-effects-of-coronavirus-long-covid/>
13. Pavli A, Theodoridou M, Maltezou HC. Post-COVID Syndrome: Incidence, Clinical Spectrum, and Challenges for Primary Healthcare Professionals. *Arch Med Res* 2021; 52(6): 575-81.
14. Chopra V, Flanders SA, O'Malley M, Malani AN, Prescott HC. Sixty-Day Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19. *Ann Intern Med* 2021; 174(4): 576-8.
15. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet* 2021; 397(10270): 220-32.
16. Arnold DT, Hamilton FW, Milne A, Morley AJ, Viner J, Attwood M, et al. Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax* 2021; 76(4): 399-401.
17. Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramirez JM, Andres M, Ramos JM, Arenas-Jiménez J, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect* 2021; 82(3): 378-83.
18. Jacobs LG, Gourma Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS One* 2020; 15(12): e0243882.
19. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect* 2020; 81(6): e4-e6.
20. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation.

- J Med Virol 2021; 93(2): 1013-22.
21. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol 1996; 49(12): 1373-9.
22. Phu DH, Maneerattanasak S, Shohaimi S, Trang LTT, Nam TT, Kuning M, et al. Prevalence and factors associated with long COVID and mental health status among recovered COVID-19 patients in southern Thailand. PLoS One 2023; 18(7): e0289382.
23. Rutjanawech S, Sritipsukho P, Sritipsukho S. Long COVID at 3 and 6 months after covid-19 infection in Thailand. Scientific Reports 2024; 14(1): 23441. (in Thai)
24. Bai F, Tomasoni D, Falcinella C, Barbanotti D, Castoldi R, Mulè G, et al. Female gender is associated with long COVID syndrome: a prospective cohort study. Clin Microbiol Infect 2022; 28(4): 611.
25. Juszko K, Szary P, Mazurek J, Rutkowski S, Cieślak B, Szczepańska-Gieracha J, et al. Long-Term Consequences of COVID-19 Disease Specific to Women: Exploratory Research. Int J Environ Res Public Health 2022; 20(1).
26. Zeng F, Dai C, Cai P, Wang J, Xu L, Li J, et al. A comparison study of SARS-CoV-2 IgG antibody between male and female COVID-19 patients: A possible reason underlying different outcome between sex. J Med Virol 2020; 92(10): 2050-4.

ประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันโรคหอบหืดสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน ที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร

เพลงสุวรรณ ศรีธีรธรรม พย.ม.¹

สุทธิพร มูลศาสตร์ ส.ด.*²

ดิชพงศ์ กาญจนวาสี วท.ด.³

¹นักศึกษาลัทธิสุทธยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

²สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

³คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันโรคหอบหืดสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่พักอาศัยในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ซึ่งถูกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 60 คน กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย 1) โปรแกรมป้องกันโรคหอบหืดสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน ที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน โดยประยุกต์แบบจำลองนิเวศวิทยา ระยะเวลา 12 สัปดาห์ 2) แบบสอบถามความรู้และพฤติกรรมในการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน 3) เครื่องวัดสมรรถภาพปอดแบบ Peak flow expiratory 4) เครื่องวัดคุณภาพอากาศระบบเลเซอร์ เพื่อวัดค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าสัดส่วนและสถิติทดสอบที่ ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้พฤติกรรมในการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน และค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนในที่พักดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงควรส่งเสริมการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงในชุมชนโดยให้ความรู้ผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ วิธีการบริหารปอดแบบ Blow & Balloon exercise และติดตามเฝ้าระวังมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน

คำสำคัญ: โรคหอบหืด, พฤติกรรมการป้องกัน, ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน, สมรรถภาพปอด

Effectiveness of Asthma Prevention Program for Vulnerable Elderly in Communities with Fine Particulate Matter 2.5 Microns, Bangkok

Peongsuwan Sritherathum M.N.S.¹

Sutteeporn Moolsart Dr.P.H.^{*2}

Dichapong Kanjanawasee Ph.D.³

¹*Studying for a Master of Nursing Science degree at Sukhothai Thammathirat Open University*

²*Nursing Faculty, Sukhothai Thammathirat Open University*

³*Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University*

ABSTRACT

This quasi-experimental study aimed to examine the effects of an asthma prevention program for older adults living in communities with PM2.5 air pollution. The sample consisted of older adults residing in Bangkok, selected through purposive sampling and divided into an experimental group and a control group, with 30 participants in each. Research Instruments 1) A 12-week asthma prevention program for older adults in PM2.5-affected communities, based on an ecological model. The program included asthma prevention lectures, training via the LINE application, lung exercises using the Blow & Balloon Exercise method with music generated by the Suno AI program, skill development for proper mask usage, air quality monitoring using the Air4Thai application, peer-assisted environmental assessment and improvement, a dust-free home contest, small-group discussions on community-based risk analysis, and environmental modification to reduce PM2.5 exposure. A questionnaire assessing knowledge and behaviors related to asthma prevention from PM2.5 exposure. 2) A peak flow expiratory meter to measure lung function. 3) A laser-based air quality monitor to assess PM2.5 levels. Data Analysis use descriptive statistics, proportions, and t-tests were used for analysis. The research findings indicate that after participating in the program, the experimental group showed significantly higher knowledge scores and improved preventive behaviors against asthma caused by PM2.5, as well as lower PM2.5 levels in their homes compared to before the program and the control group ($p < 0.05$). Therefore, it is recommended to promote the care of at-risk elderly individuals in the community by providing education through the LINE application, implementing the Blow & Balloon exercise for lung training, and continuously monitoring PM2.5 air pollution.

Key words: Asthma, Preventive Behavior, PM2.5 Air Pollution, Lung Function

* Corresponding Author: Sutteeporn Moolsart

บทนำ

โรคหอบหืดเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก เพราะมีพยาธิสภาพทำให้หลอดลมอักเสบ จนกระทั่งเกิดการตีบตันได้ในที่สุด สิ่งฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน เป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดพยาธิสภาพหลอดลมอักเสบ จนกระทั่งตีบได้ เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญและเป็นโรคทางระบบทางเดินหายใจที่มีความรุนแรง พบว่า ประชากรทั่วโลกป่วยด้วยโรคหอบหืดสูงถึง 300 ล้านคน¹ ประเทศไทย ในปี 2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคหอบหืดเป็นจำนวน 488,499 ราย อัตราความชุก 737.99 คนต่อแสนประชากร พบอัตราความชุกสูงสุดในกลุ่มประชากรอายุมากกว่า 70 ปี สูงถึง 1,436.65 คนต่อแสนประชากร^{2,3} ในกรุงเทพมหานคร ยังพบปัญหาโรคหอบหืดในผู้สูงอายุ จากมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 คาดว่าในปี พ.ศ. 2570 จะมีผู้ป่วยโรคหอบหืดเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 164 และในจำนวนนี้อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ที่สัมผัสกับมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 ถึงร้อยละ 37.745 การตายโดยโรคหอบหืดในกรุงเทพมหานคร ปี 2563 พบว่า ผู้ป่วยด้วยโรคหอบหืดเป็นสาเหตุการตายถึง 2.11 ต่อแสนประชากร สูงถึงวันละ 11 – 12 ราย^{4,6} อาการที่เป็นสาเหตุที่ทำให้มาพบแพทย์มากที่สุด คือ หายใจไม่เต็ม เหนื่อย หรือหายใจไม่สะดวก ซึ่งอาการของโรคภูมิแพ้ทางเดินหายใจสามารถกระตุ้นให้เกิดโรคหอบหืดได้⁷ โดยสาเหตุหลักมาจากปัญหาสุขภาพแวดล้อมทางมลพิษ เช่น มลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (P.M. 2.5)⁸ ซึ่งโรคนี้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการรักษาของผู้ป่วยสูงขึ้น 14,969.40 บาท/คน/ปี⁹

สาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคหอบหืดในผู้สูงอายุ จากมลภาวะฝุ่นละออง P.M. 2.5¹⁰ การป้องกันภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M.2.5 ตามนโยบายของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานสำหรับฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 คุณภาพอากาศราย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และรายปีไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยกรมควบคุมมลพิษ ประเทศไทยมีค่า P.M.2.5 เฉลี่ยราย 24 ชั่วโมงเกินมาตรฐาน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล กรุงเทพมหานคร โดยเขตบางกอกน้อย และเขตพระนคร ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการก่อสร้างรถไฟฟ้า ทำให้มลภาวะฝุ่นละอองมากติด 1 ใน 10 ของกรุงเทพมหานคร เพราะ พื้นที่ทั้ง 2 เขตที่

มีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่เกินกว่า 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร 10 อันดับแรกจากจำนวน 50 เขตของกรุงเทพมหานคร โดยเลือกผู้ที่อยู่ในพื้นที่มลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน โดยเขตที่มีผู้สูงอายุมากที่สุดและใกล้กับแหล่งของมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนของจังหวัดกรุงเทพมหานคร คือ เขตบางกอกน้อย และ เขตพระนคร 1 ได้ออกนโยบายป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 ดังนี้ มีการพยากรณ์แจ้งเตือนป้องกันฝุ่นให้กับประชาชนโดยให้สำหรับข้อมูลการติดตามตรวจวัด PM2.5 ประชาชนสามารถติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศแบบ Real Time ได้ที่เว็บไซต์ Air4Thai.com แอปพลิเคชัน Air4Thai และ bangkokairquality.com นอกจากนี้ทางกรุงเทพมหานคร ยังมีมาตรการในการตรวจจับควันดำ ลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ปฏิบัติงานในที่พัก (Work From Home) ปรับลดค่าโดยสารรถไฟฟ้าในกำกับของกรุงเทพมหานคร รถโดยสารไฟฟ้ากรุงเทพมหานคร BRT ตรวจสอบคุณภาพอากาศเชิงรุกในโรงงาน ให้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองเป็นช่วงเวลาที่ฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 เกิน 75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ควบคุมการเผาในที่โล่ง การพัฒนาพื้นที่ปลอดฝุ่น (BKK Clean Air Area) การจัดทีม “นักสืบฝุ่น” และศึกษาต้นตอฝุ่นละออง PM2.5 เพื่อป้องกันดูแลสุขภาพ ประชาชน ดูแลป้องกันผลกระทบในโรงเรียน และสนับสนุนให้เกิดรถประจำทางพลังงานไฟฟ้า¹¹

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันโรคหอบหืด พบว่าโรคหอบหืดในผู้สูงอายุไม่ได้รับการวินิจฉัย และมีอัตราการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า การได้รับการวินิจฉัยโรคหอบหืดจากแพทย์ค่อนข้างยากเนื่องจากผู้สูงอายุมักมีโรคร่วมทางการแพทย์ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด ความบกพร่องทางสติปัญญา ภาวะซึมเศร้า โรคข้ออักเสบ โรคกรดไหลย้อน (GERD) โรคจมูกอักเสบ และไซนัสอักเสบ¹⁰ สอดคล้องกับ Zhang & Li¹² ที่ระบุถึงพยาธิสภาพของปอดในผู้สูงอายุ มีประสิทธิภาพลดน้อยลง ส่งผลต่อการทำงานของปอดและภูมิคุ้มกัน และควบคุมการตอบสนองต่อการอักเสบทำให้เกิดโรคหอบหืดได้ง่าย ผู้วิจัยในฐานะพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนได้เล็งเห็นถึงปัญหาของการเกิดโรคหอบหืดจากมลภาวะฝุ่นละออง

P.M. 2.5 จึงได้ศึกษาโปรแกรมพฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืดสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ในชุมชนที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 โดยใช้แบบจำลองเชิงนิเวศวิทยา (ecological model) ซึ่งเป็นแบบจำลองในชุมชน ตั้งแต่ระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน เนื่องจากแบบจำลองนี้มีการเชื่อมโยงของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ระดับครอบครัว ไปถึงระดับชุมชนนำมาใช้ร่วมกับแผนการสอนอย่างมีแบบแผนประกอบกับการใช้แอปพลิเคชันไลน์เพื่อเป็นช่องทางในการติดต่อประสานงานและให้ความรู้ และการป้องกันมลภาวะจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 และการใช้แอปพลิเคชัน Air4Thai เพื่อให้ผู้สูงอายุทราบถึงคุณภาพอากาศและรับมือป้องกันกับมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก P.M. 2.5 ได้เพื่อป้องกันการเกิดโรคหอบหืด และโรคปอดรุนแรงในอนาคตได้ต่อไป การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมป้องกันโรคหอบหืดในชุมชนที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ต่อความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงในชุมชน

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) แบบ 2 กลุ่มเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง (two group pretest – posttest design)

ประชากรสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ ผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงที่สัมผัสฝุ่น PM2.5 ที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,246,014 คน¹³

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงที่พักอาศัยในพื้นที่ที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. เป็นผู้สูงอายุที่พักอาศัยในเขตบางกอกน้อย และเขตพระนคร เนื่องจากมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน มากติด 1 ใน 10 ของกรุงเทพมหานคร และเป็นชุมชนที่มีการก่อสร้างรถไฟฟ้ามหานครทั้ง 2 เขต จังหวัดกรุงเทพมหานครมาแล้วไม่ต่ำกว่า 1 ปี

2. ไม่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหอบหืด โรคปอดอักเสบ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจ โรคเมะเร็งปอด

ไม่มีประวัติติดเชื้อโควิด 19

3. มีอายุระหว่าง 60-70 ปี

4. สื่อสารด้วยภาษาไทยและสามารถอ่านออกเขียนได้

5. ยินยอมและสมัครใจเข้าร่วมโปรแกรม

6. ค่าสมรรถภาพปอด peak flow rate มากกว่า 200 ml/min

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ไม่สามารถร่วมกิจกรรมมากกว่าร้อยละ 40 ของกิจกรรมทั้งหมด

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป G*power ใช้ statistical test แบบ means: difference between two independent means (two groups) วิเคราะห์ โดยกำหนด effect size จากงานวิจัยของ สุนิสา คำชื่น และคณะ¹⁴ ได้เท่ากับ 0.95 และค่าแอลฟา(alpha) ที่ .05 ใช้ค่าอำนาจทดสอบ (power) ที่ .95 ได้กลุ่มละ 25 คน รวมจำนวนตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้ 50 คน แต่ในการศึกษานี้ได้ป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างและความไม่ครบถ้วนของแบบสอบถามจึงได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเพิ่มอีกร้อยละ 20¹⁵⁻¹⁶ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจึงเพิ่มเป็นจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 30 คน จำนวน 60 คน ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ในการคัดเลือกส่วนการสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง โดยคัดเลือกแบบเจาะจงโดยการนำค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ของกรมควบคุมมลพิษ ปี พ.ศ. 2563 – 2567 กำหนดให้เขตบางกอกน้อย เป็นพื้นที่ของกลุ่มทดลอง เขตพระนคร เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

- 1) เครื่องมือดำเนินการวิจัย ได้แก่

- 1.1 โปรแกรมเสริมสร้างทักษะการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่บ้านพักผู้สูงอายุ กิจกรรมระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีรายละเอียดดังนี้ สัปดาห์ที่ 1 ประเมินความรู้เรื่องการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน และพฤติกรรมป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน และนัดหมายวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่บ้านพักผู้สูงอายุในสัปดาห์ที่ 2

- สัปดาห์ที่ 2 และ 12 สัปดาห์ เพื่อวัดฝุ่นละออง

ขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่ชุมชนผู้สูงอายุ วัดสมรรถภาพปอดที่บ้านผู้สูงอายุ

สัปดาห์ที่ 4 และ 11 อบรมเชิงปฏิบัติการ ฝึกทักษะการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก สาธิตการเลือกอุปกรณ์ป้องกันฝุ่น

สัปดาห์ที่ 3, และ 5-9 อบรมเพื่อวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่บ้านพักผู้สูงอายุ และประเมินโครงการบ้านปลอดฝุ่น

สัปดาห์ที่ 10 อบรมเชิงปฏิบัติการ ฝึกทักษะป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประเมินพฤติกรรม การป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก อบรมกลุ่มชุมชนปลอดฝุ่น และการให้รางวัลและกิตติกรรมประกาศ

1.2 คู่มือการป้องกันฝุ่น PM2.5 เป็นคู่มือให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคทางเดินหายใจที่มีสาเหตุมาจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ของกรมควบคุมมลพิษ

2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามโปรแกรมการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ลักษณะคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำในช่องว่าง จำนวน 12 ข้อ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับโรคหอบหืด ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้เรื่องโรคหอบหืดและปัจจัยเสี่ยง การบริหารปอด และการเลือกอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 31 ข้อ ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน อันประกอบด้วยชุดคำถาม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหอบหืด ด้านการบริหารปอด ด้านการเลือกอุปกรณ์ป้องกัน และด้านการกำจัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนในที่พัก ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 31 ข้อ ส่วนที่ 4 สภาพสิ่งแวดล้อมในบ้านพักและชุมชน

2.2 เครื่องวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนขนาดเล็ก โดยใช้แสงเลเซอร์เป็นตัวกรองค่าของฝุ่นในอากาศโดยหากอากาศมีปริมาณฝุ่นมากจะทำให้แสงเลเซอร์ผ่านไปได้น้อยมีความเข้มของแสงสูง จึงนำมวัดค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนได้ รุ่นเครื่องวัดฝุ่นแบบพกพา

Kanomax รุ่น Handheld Particle Counter – Model 3888/3889/3889-01 โดยเช่าจาก บริษัท บีซีทีเอนเตอร์ไพรส์ จำกัด หน่วยวัดเป็นไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจหาความตรงของเนื้อหาของแบบสอบถาม ส่วนที่ 1 – 2 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ปรับแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1 และ 1 ตามลำดับ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.81 และ 0.85 แล้วนำมาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนเครื่องมือดำเนินการวิจัย ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำมาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการระหว่างเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2567 ได้ดำเนินงานดังต่อไปนี้

กลุ่มทดลอง ได้รับการพยาบาลตามมาตรฐานการดูแลผู้สูงอายุในชุมชน ร่วมกับโปรแกรมดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ประเมินความรู้เรื่องการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน และพฤติกรรม การป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน และนัดหมายวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่บ้านพักผู้สูงอายุในสัปดาห์ที่ 2

สัปดาห์ที่ 2 และ 12 สัปดาห์เพื่อวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่ชุมชนผู้สูงอายุ

สัปดาห์ที่ 4 และ 11 อบรมเชิงปฏิบัติการ ประกอบด้วย การบรรยายเรื่องโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน กิจกรรมนันทนาการ และให้ชมวีดิทัศน์เรื่องโรคหอบหืด และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์ในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ณ ชมรมผู้สูงอายุวัดไชยทิศ

สัปดาห์ที่ 3, และ 6-8 อบรมเพื่อวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่บ้านพักผู้สูงอายุ และประเมินโครงการบ้านปลอดฝุ่น ประกอบด้วย วัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก

2.5 ไมครอนที่ชุมชนผู้สูงอายุ สอนการออกกำลังกายเพื่อ
บริหารปอดแบบ Blow & Balloon exercise แก่คนในชุมชน
และครอบครัวผู้สูงอายุ และ สอนการใช้แอปพลิเคชัน
Air4Thai ของกรมควบคุมมลพิษ แก่ผู้นำชุมชน

สัปดาห์ที่ 10 อบรมเชิงปฏิบัติการ ฝึกทักษะ
ป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประเมินประเมินความรู้เรื่อง
การป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน
และพฤติกรรมกรรมการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละออง
ขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน รมรงค์ชุมชนปลอดฝุ่น และ
การให้รางวัลและกิตติกรรมประกาศ

กลุ่มเปรียบเทียบ ได้รับการพยาบาลตาม
มาตรฐานการดูแลผู้สูงอายุในชุมชน ร่วมกับประเมิน
ความรู้เรื่องการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก
2.5 ไมครอน พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละออง
ขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน และวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5
ไมครอนที่บ้านพักผู้สูงอายุ ในสัปดาห์ที่ 1 และ 12

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้
โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 18 ของพนักงาน
มหาวิทยาลัยมหิดลโดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้
สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ
ความรู้เรื่องการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก
2.5 ไมครอน พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด ค่า
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนที่บ้านพัก
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ก่อน-หลัง ด้วยสถิติ Paired t-test และระหว่างกลุ่ม
ทดลอง - กลุ่มเปรียบเทียบด้วยสถิติ independent t-test
การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การศึกษา
วิจัยในครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เลขที่ 23/2567 ลงวันที่
22 สิงหาคม 2567

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง กลุ่ม
ทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่เป็นหญิง กลุ่ม
ทดลอง ร้อยละ 70 และกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 60
กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 64.63 ปี (SD = 2.948) กลุ่ม
เปรียบเทียบที่มีอายุเฉลี่ย 64.07 ปี (SD = 2.828) โดย
ทั้งสองกลุ่ม มีอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 61-70 ปี ระดับ
การศึกษากลุ่มทดลองส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับ
ประถมศึกษา ร้อยละ 73.30 กลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่
จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 43.30
สถานภาพสมรส กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส
เป็นคู่ ร้อยละ 66.70 กลุ่มเปรียบเทียบที่มีสถานภาพ
สมรสเป็นคู่ ร้อยละ 53.30 และ อาชีพส่วนใหญ่ทั้งสอง
กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบไม่ได้ประกอบอาชีพ
ร้อยละ 50.00 และ 33.30 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 30)		X ²	p
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ					.659	.294
ชาย	9	30.00	12	40.00		
หญิง	21	70.00	18	60.00		
อายุ	SD = 2.498	Mean=64.63	SD=2.828	Mean=64.07		
60-65 ปี	19	63.33	20	66.66		
66 - 70 ปี	11	36.66	10	33.33		
ระดับการศึกษา					7.111	.040
ไม่ได้เรียน	2	6.70	2	6.70		
ประถมศึกษา	22	73.30	13	43.30		
มัธยมศึกษา	6	20.00	9	30.00		

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 30)		X ²	p
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ประกาศนียบัตร/อนุสัญญา	0	0.00	1	3.30		
ปริญญาตรี	0	0.00	4	13.30		
ปริญญาโท	0	0.00	1	3.30		
สถานภาพสมรส						
โสด	7	23.30	9	30.00		
คู่	20	66.70	16	53.30		
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	3	10.00	2	6.60		
ศาสนา					1.017	.500
พุทธ	30	100.00	29	96.70		
อิสลาม	0	0.00	1	3.30		
อาชีพ					4.361	.022
แม่บ้าน	5	16.70	2	6.60		
รับจ้าง	4	13.30	8	26.70		
ค้าขาย	6	20.00	10	33.30		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	15	50.00	10	33.30		
การใช้แรงในกิจวัตรประจำวัน					0.058	.452
ไม่ได้ใช้แรง	11	36.70	13	43.30		
ใช้แรงงานน้อย	3	10.00	2	6.70		
ใช้แรงปานกลาง	16	53.30	10	33.30		
ใช้แรงมาก	0	0.00	5	16.70		
บุหรี					4.303	.028
ไม่สูบบุหรี	25	83.30	21	70.00		
สูบบุหรี	0	0.00	7	23.30		
เคยสูบบุหรี	5	16.70	2	6.70		
สุรา					.472	.295
ไม่ดื่ม	20	71.40	21	75.00		
เคยดื่ม	1	3.60	4	14.30		
ดื่ม 1-3 แก้ว	6	21.40	3	10.70		
ดื่มทุกวัน	1	3.60	0	0.00		

ตารางที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลสุขภาพ	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 30)		X ²	p
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
วัคซีนป้องกันโรคปอด					4.022	.042
ไม่ได้รับ	18	60.00	25	83.30		
ได้รับ	12	40.00	5	16.70		
ญาติสายตรงเป็นโรคหอบหืด					0.019	.500
มี	0	0.00	4	13.30		
ไม่มี/ไม่ทราบ	4	13.30	4	13.30		
ปัจจัยที่เกิดอาการ						
อากาศเปลี่ยนแปลง	12	40.00	9	30.00	.659	.294
ฝุ่น PM2.5	8	26.70	9	30.00	.082	.500
ไรฝุ่น	4	13.30	11	36.70	4.356	.036
กลิ่นควันรถ	9	30.00	12	40.00	.659	.294
หมอกควัน	10	33.30	11	36.70	.073	.500
ควันบุหรี่	13	43.30	8	26.70	1.832	.139
สารเคมี	8	26.70	9	30.00	.082	.500
กลิ่นฉุน	6	20.00	9	30.00	.800	.276
ขนสัตว์	1	3.30	7	23.30	5.192	.026
เกสรดอกไม้	1	3.30	5	16.70	2.963	.097
เชื้อรา	2	6.70	6	20.00	2.308	.127
ยาแอสไพริน	2	6.70	1	3.30	.351	.500
หลังกินอาหาร	5	16.60	5	16.60	.000	.647
อาการ						
คัดจมูก	22	73.30	15	50.00	1.251	.189
คันจมูก	12	40.00	15	50.00	2.096	.108
จาม	20	66.60	23	76.70	.105	.437
น้ำมูกไหล	18	60.00	18	59.90	.036	.500
น้ำมูกหยดลงคอ	5	16.70	9	29.90	2.387	.095
ไอ	22	73.30	15	50.00	.354	.349
การรับกลิ่นลดลง	8	26.60	7	23.30	.132	.408
ปวดจมูก	4	13.30	6	20.00	1.009	.246
เสียงขึ้นจมูก	9	30.00	5	16.60	.438	.337
ระคายเคืองตา	13	43.30	13	43.40	.305	.359

นอกจากนี้พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ มีข้อมูลสุขภาพที่ใกล้เคียงกัน โดยจำนวนผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคปอดอักเสบ กลุ่มทดลอง ร้อยละ 60.00 กลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 83.30 อาการเมื่อสัมผัสปัจจัยกระตุ้นต่อการเกิดโรคทางเดินหายใจที่พบมากที่สุดคือ อาการคัดจมูก โดยในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 73.30 กลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 50.00 ปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการในกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีการสัมผัสควันบุหรี่ ร้อยละ 43.30 กลุ่มเปรียบเทียบส่วนใหญ่มีพฤติกรรมสูบบุหรี่ ร้อยละ 23.30 และการดื่มสุรา ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุรา กลุ่มทดลอง ร้อยละ 71.40 และกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 75.00 ดังตารางที่ 2

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงโดยรวมหลังเข้าร่วมโปรแกรมดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีความรู้เรื่องการป้องกันโรคหอบหืดดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม เนื่องจากการให้ความรู้จากการบรรยาย และการให้คู่มือ และสื่อการให้ความรู้ทางไลน์ รูปแบบวีดิทัศน์และเพลง เพื่อทำให้เกิดภาพ เข้าใจง่าย สอดคล้องกับ การศึกษาของ ณภัทร รักไทย และคณะ¹⁶ ได้ใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการให้ข้อมูลเรื่องโรคเรื้อรังแก่ผู้สูงอายุในจังหวัดปัตตานี ภูเก็ต พัทลุง ขอนแก่น และ พระนครศรีอยุธยา

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n = 30)		t	p
	M	SD	M	SD		
ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	12.53	5.58	17.16	.504	-1.246	.218
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	27.00	.909	9.50	.450	37.700	<.001*
พฤติกรรมในการป้องกันโรคหอบหืด						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	2.75	.10	3.17	.15	-1.578	.0120
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	4.07	.10	2.68	.07	9.947	<.001*
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พัก						
ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม	36.10	89.18	44.86	106.62	1.228	.229
หลังเข้าร่วมโปรแกรม	13.66	24.84	18.66	38.66	2.645	.013*

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

ตัวแปร	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม		t	p
	M	SD	M	SD		
ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด						
กลุ่มทดลอง	12.53	5.58	27.00	.909	11.659	<.001*
กลุ่มเปรียบเทียบ	17.16	.504	9.50	.450	-5.579	<.001*
พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด						
กลุ่มทดลอง	2.75	.10	4.07	.10	-7.829	<.001*
กลุ่มเปรียบเทียบ	3.17	.15	2.68	.07	3.788	.001*
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พัก						
กลุ่มทดลอง	36.10	89.18	13.66	24.84	-15.877	<.001*
กลุ่มเปรียบเทียบ	44.86	106.62	18.66	38.66	-9.253	<.001*

สามารถจัดการโรคเรื้อรังได้ในระดับปานกลาง และมีทัศนคติที่ดี เช่น สนใจการใช้แอปพลิเคชันในการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ เช่นเดียวกับการศึกษาของ จรัสศรี ทหารไทย¹⁷ ได้ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยด้วยโรคภูมิแพ้จมูก โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ในการให้ความรู้ และการกล่าวชม ทำให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมในการป้องกันโรคภูมิแพ้จมูกดีกว่ากลุ่มทดลอง สอดคล้องกับการศึกษาของ ธมลวรรณ ศรีกลิ่น และคณะ¹⁸ ได้ใช้แอปพลิเคชันผ่านทางสมาร์ตโฟนในการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโรคหอบหืด ทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมอาการได้ดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ การศึกษาแสดงให้เห็นว่า การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคหอบหืดช่วยลดความเสี่ยงต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์และทำให้ควบคุมอาการได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับความรู้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งมีผลต่อการควบคุมอาการของโรคหอบหืดอย่างมีประสิทธิภาพ

หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันโรคหอบหืดดีกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และดีกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละอองที่เหมาะสม โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนสวมใส่หน้ากากอนามัยเมื่อดำเนินชีวิตภายนอกบ้าน¹⁹ ซึ่งสามารถป้องกันฝุ่นละออง และป้องกันการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจได้ด้วย 20 นอกจากนี้มีการออกกำลังกายและการบริหารปอดที่ถูกต้องและต่อเนื่อง สอดคล้องกับพรณี แสนศรีหา²¹ ที่ได้สอนการหายใจให้

แก่ผู้ป่วยโรคหอบหืดกำเริบ เพื่อให้ถุงลมปอดขยายตัวได้เต็มที่แลกเปลี่ยนก๊าซได้ดีขึ้น ทำให้ผู้ป่วยโรคหอบหืดบรรเทาอาการดีขึ้น อีกทั้งมีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของ ชนิษฐา ชัยรัตนวรรณ และคณะ²² พบว่า การจัดการฝุ่นละออง PM 2.5 บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย ส่งเสริมการรับรู้และความรู้การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมทำให้สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกิดจากฝุ่นละอองได้ นอกจากนี้การศึกษาของ พัชรพล เปลี่ยนดี และคณะ²³ ศึกษาแนวทางการจัดการผลกระทบจากฝุ่นควัน PM 2.5 พบว่า ผลกระทบของฝุ่นละอองส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพ รวมถึงโรคระบบทางเดินหายใจได้ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย และกรุงเทพมหานคร ได้มีนโยบายส่งเสริมให้มีห้องปลอดฝุ่น เพื่อรองรับสถานการณ์ฝุ่นละอองโดยให้มีการจัดสิ่งแวดล้อมที่ลดฝุ่นภายในบ้านให้น้อยลงมากที่สุด นอกจากนี้อาจเกิดจากผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงได้รับข้อมูลเนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลและสื่อต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย เช่น โทรทัศน์ โซเชียลมีเดียเกี่ยวกับความรู้ของฝุ่นละอองและผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้เกิดความตระหนักในการป้องกัน²⁴ รวมถึงผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงสามารถเข้าใจสื่อการสอนได้ง่ายทำให้มีความรู้ที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งในสื่อและนโยบายของกรุงเทพมหานครได้มีการแจ้งเตือนค่าฝุ่นละอองในที่สาธารณะให้ประชาชนทั่วไปในพื้นที่กรุงเทพมหานครพร้อมกับส่งเสริมแนวปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง¹⁹ นอกจากนี้อาจเกิดจากวิถีชีวิต

ในครัวเรือนที่ภายในบ้านจะมีการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในบ้านอยู่เป็นประจำ เช่น การทำความสะอาดบ้าน การจัดบ้าน รวมถึงผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงนั้นมีความตระหนักและมีความรู้เกี่ยวเรื่องมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 อยู่เต็มแล้ว²² รวมถึงการส่งเสริมนโยบายจากภาครัฐต่างๆ ที่ให้ประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาฝุ่นละออง^{25,26} ทำให้พฤติกรรมป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงเพิ่มขึ้นได้

นอกจากนี้หลังการเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอนดีขึ้น ส่งผลให้ระดับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ลดลงด้วยเช่นกัน ดังนั้นโปรแกรมป้องกันโรคหอบหืดสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน ที่มีมลภาวะฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร สามารถทำให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคหอบหืด พฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืด และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ในที่พักตึกขึ้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุสามารถป้องกันโรคหอบหืดได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ศูนย์สาธารณสุขของกรุงเทพมหานครควรปรับปรุงกิจกรรมการพัฒนาการบริหารปอดในการป้องกันโรคหอบหืดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน เฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์อยู่เสมอ และส่งเสริมวิธีการบริหารปอดแบบ Blow & Balloon exercise เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการป้องกันโรคหอบหืดในผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาการศึกษาติดตามต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการดูแลสุขภาพที่ยั่งยืนในช่วงฤดูหนาวของทุกปี และติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ การตรวจสมรรถภาพปอดเป็นประจำทุกปี การเดินทางโดยใช้รถไฟฟ้าในที่สาธารณะ การงดการเผาขยะในชุมชน การประยุกต์อุปกรณ์ท้องถิ่นที่เหมาะสมมาช่วยในการบริหารปอด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Asthma.cy. [Internet]. 2023 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.
2. Ministry of Public Health. Medical and Health Information Warehouse System. [Internet]. 2020 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://hdc.moph.go.th/center/public/main> (in Thai)
3. Thai Asthma Council. World Asthma Day Activity. [Internet]. 2020 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://www.tac.or.th/th/category/news-th/> (in Thai)
4. Thai Society of Asthma and Immunology. Asthma. [Internet]. 2023 [cited 2024 June 28]. Available from: https://allergy.or.th/2016/pdf/Final_Thai_CPG_Ped_Asthma_2016.pdf (in Thai)
5. Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University. Medical Statistics. Bangkok: Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University; 2023. (in Thai)
6. Phochanukul O. Asthma. [Internet]. 2020 [cited 2024 June 28]. Available from: https://www.matichon.co.th/lifestyle/news_2170789 (in Thai)
7. Tanthilipikorn P, Thongngam T. Allergy. Bangkok: Siriraj Press, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University; 2020. (in Thai)
8. Keeratihatthayakorn T. Situation of disease and health hazards. [Internet]. 2023 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://www.ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=37622&deptcode=brc> (in Thai)
9. Dechsamritrit W, Srinonprasit W. Continuity of care in internal medicine. Bangkok Printable; 2019. (in Thai)
10. Kaewamtawong T. Guidelines for diagnosis and treatment of asthma in Thailand for adults. [Internet]. 2025 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://www.asthma.or.th/wp-content/uploads/2021/02/> (in Thai)

11. Phongsakon Tanthilipk. Asthma Textbook. [Internet]. 2023 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://medlibebook.si.mahidol.ac.th/book-detail/518> (in Thai)
12. Zhang Y, Li B. Effects of montelukast sodium plus budesonide on lung function, inflammatory factors, and immune levels in elderly patients with asthma. *Irish Journal of Medical Science* 2020; 189(3): 985-90. (in Thai)
13. Bangkok. Statistics of Bangkok 2023. [Internet]. 2023 [cited 2024 June 28]. Available from: <https://webportal.bangkok.go.th/pipd/page/sub/29775/สถิติกรุงเทพมหานคร-2566>. (in Thai)
14. Kha-Khun S, Kongmaha H, Phanthong W, Thasena PE. Mental health and related factors. *Journal of Health and Nursing Research* 2020; 36(3): 150-163. (in Thai)
15. Polit DF, Hungler BP. *Nursing Research; Principles and Methods*. Sixth Edition, Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia; 1999.
16. Rakthai N. Public perception and attitude towards the use of smartwatches and health applications in chronic disease management among Thai people aged over 15 years in Pattani, Chonburi, Phatthalung, Khon Kaen, and Ayutthaya provinces. *Community Health Academic Journal* 2024; 10(4): 131-45. (in Thai)
17. Thahanthai C. The effect of self-efficacy promotion program on self-care behaviors for allergic symptom prevention of patients with allergic rhinitis. *Journal of Public Health and Health Education* 2024; 4(2): e267978. (in Thai)
18. Sriklan T, Wattanakitkailert D, Sriyuktasut A. Effects of asthma management program via smartphone application on knowledge of inhaled medication use and symptom control in asthmatic patients. *Journal of Nursing Science* 2021; 39(2): 50-63. (in Thai)
19. Office of Environment, Bangkok. Action plan for prevention and mitigation of air pollution PM2.5. Bangkok. Bangkok; Office of Environment; 2024. (in Thai)
20. Jai-tiang N, Bunnun W, Tri-ekkanukul L, Wongruang P. Strategies for developing public health personnel in a sustainable health system. *Journal of Public Health Law and Policy* 2022; 8(2): 313-327. (in Thai)
21. Saensih P. Nursing care for patients with exacerbation of asthma: a case study of 2 cases. *Environmental Health and Community Health Journal* 2024; 9(4): 243-250. (in Thai)
22. Chairattanawan K. Opinions of Khon Kaen people on sources of dust, health impacts, operations and self-protection methods in solving PM2.5 dust problems. *Journal of the Community Health Council* 2020; 5(3): 111-26. (in Thai)
23. Pliandee P. Safety measures to prevent and solve PM2.5 dust problems in educational institutions under local administrative organizations. [Internet]. 2024 [cited 2024 June 28]. Available from: https://www.dla.go.th/upload/document/type2/2567/5/31374_2_1714710670622.pdf. (in Thai)
24. Sompattanaphan M. The origin, impact and management of PM 2.5 dust in the northern region of Thailand. *Journal of the Researchers Association* 2020; 25(1): 461-74. (in Thai)
25. Chanaborasakun W. Factors affecting the prevention of small dust particles (PM2.5) of people in the urban community area, Ban Kho Subdistrict Municipality, Khon Kaen Province. *Journal of Spatial Development and Policy* 2022; 2(5): 13-24. (in Thai)
26. Aunruen S. Management and prevention of small dust particles not exceeding 2.5 microns (PM 2.5) of local administrative organizations in Mueang Khon Kaen District, Khon Kaen Province. *Journal of Modern Learning Development* 2021; 6(3): 1-15. (in Thai)

ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันสุขภาพ ต่อดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว ในนักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

หนึ่งฤทัย เพชรมีดี พย.บ., พย.ม.

อัมภาพร นามวงศ์พรหม พย.บ., พย.ม., Ph.D*

มนพร ชาดิขันธ์ พย.บ., พย.ม., Ph.D

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบ 2 กลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (Two-group pre-post test design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันสุขภาพในนักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน โดยกลุ่มตัวอย่างเลือกจากอาสาสมัครจำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน โดยเข้าโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากโมเดลปฏิสัมพันธ์ของพฤติกรรมสุขภาพของผู้ใช้บริการ (Cox's interaction model of client health behavior) ร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน ได้รับคู่มือลดน้ำหนักที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้ระยะเวลา 12 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลแบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพ ประเมินน้ำหนักและเส้นรอบเอว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือสถิติ Independent t-test, Paired t-test, Wilcoxon signed-rank test และสถิติ Mann-Whitney U test.

ผลการวิจัย พบว่า เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมสุขภาพโดยรวมและรายด้านสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.001$, $p=.000$) ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายที่เปลี่ยนแปลงในกลุ่มทดลองลดลง 1.48 กิโลกรัม/ตารางเมตร ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น 0.25 กิโลกรัม/ตารางเมตร ($p=.000$, $p=.001$) เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวที่เปลี่ยนแปลงในกลุ่มทดลองลดลง 1.57 เซนติเมตร ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น 0.15 เซนติเมตร ($p=.001$, $p=.001$) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อนำไปสู่ดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอวลดลง

คำสำคัญ: โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ, ดัชนีมวลกาย, เส้นรอบเอว, นักศึกษาพยาบาล

* อัมภาพร นามวงศ์พรหม ผู้รับผิดชอบบทความ

The Effects of a Health Behavior Change Program and Health Application Use on Body Mass Index and Waist Circumference of the Nursing Students with Overweight and Obesity

Nuengruthai Petmeedee BNS., MNS.

Ampaporn Namvongprom BNS., MNS., Ph.D*

Manaporn Chatchumni BNS., MNS., Ph.D

School of Nursing, Rangsit University

ABSTRACT

This quasi-experimental research with a two-group pre-post test design aimed to examine the effects of a health behavior change program combined with the health application use on body mass index and waist circumference in overweight and obese nursing students. A Volunteer sampling of 40 participants was divided into two groups. The experimental group received the health behavior change program developed based on Cox's interaction model of client health behavior, combined with the health application was used to adjust diet and physical activity. The control group received the weight control manual developed by the researcher. The intervention lasted 12 weeks. Data were collected using personal information questionnaires, health behavior assessments, and measurements of weight and waist circumference. Data were analyzed using descriptive statistics for percentages, frequencies, means and standard deviations. The statistics used in this study were Independent t-test, Paired t-test, Wilcoxon signed-rank test, and Mann-Whitney U test.

The results showed that the experimental group had significantly better scores in health behaviors post-intervention compared to those of the control group ($p = .001$, $p = .000$). The experimental group showed a significant decrease in mean BMI of 1.48 kg/m² while the control group showed an increase of 0.25 kg/m² ($p=.000$, $p=.001$). Similarly, mean waist circumference in the experimental group decreased by 1.57 cm compared to a decrease of 0.15 cm in the control group ($p=.000$, $p=.001$). These results reflect the effectiveness of the health behavior change program in reducing BMI and waist circumference.

Key words: Behavior change program, Body Mass Index, Waist circumference, Nursing students

*Corresponding Author: Ampaporn Namvongprom

บทนำ

ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญระดับประเทศและระดับโลก จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก¹ พบว่าประชากรทั่วโลกที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปกว่า 2,500 ล้านคนมีภาวะน้ำหนักเกิน โดยในจำนวนนี้มี 890 ล้านคนอยู่ในเกณฑ์อ้วน และจากการสำรวจสุขภาพของประชากรครั้งที่ 6 (พ.ศ. 2562–2563) ในประเทศไทยพบว่าประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปอยู่ในเกณฑ์อ้วน ร้อยละ 42.2 โดยเพศหญิงมีแนวโน้มความชุกของภาวะอ้วนมากกว่าเพศชายและเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง² ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร³

การจัดการกับภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น องค์การอนามัยโลก⁴ แนะนำให้มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมกับวิถีเพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคในระยะยาว จากการศึกษาทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ ซึ่งได้รวบรวมและวิเคราะห์งานวิจัยจำนวน 28 เรื่องเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมน้ำหนัก⁵ พบว่าปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพในระยะกลางและยาว ได้แก่ แรงจูงใจ (Autonomous Motivation) การรับรู้ความสามารถแห่งตน / การรับรู้อุปสรรค (Self-Efficacy / Self-Barriers) การกำกับตนเอง (Self-Regulation) ความยืดหยุ่นในการรับประทานอาหาร (Flexible Eating Restraint) และภาพลักษณ์เชิงบวก (Positive Body Image) ซึ่งเป็นกลไกทางจิตวิทยาที่ช่วยสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามวิถีชีวิตให้เหมาะสมและยั่งยืน เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศไทยที่พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมลดน้ำหนักในประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป คือ แรงจูงใจ (Motivation) ความเอาใจใส่สุขภาพ (Health Concerns) รูปแบบการดำเนินชีวิต (Life Styles) และด้านภาพลักษณ์ (Body image) ตามลำดับ⁶ ในปัจจุบันได้มีการนำเอาปัจจัยเหล่านี้มาพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างแพร่หลาย

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลเป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาลในการส่งเสริมสุขภาพและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค จากการทบทวนทฤษฎีทางการพยาบาลที่เกี่ยวข้อง พบว่า โมเดลปฏิสัมพันธ์ของพฤติกรรมสุขภาพของผู้ใช้บริการของ Cox (Cox's Interaction Model of Client Health Behavior) ให้ความสำคัญแก่กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ โดยตระหนักถึงภูมิหลังของบุคคล รวมถึงปัจจัยด้านการรับรู้และจิตใจ เช่น แรงจูงใจ และความสามารถในการตัดสินใจด้วยตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ นอกจากนี้การให้ข้อมูลสุขภาพให้คำแนะนำและตอบคำถามระหว่างการปฏิบัติ รวมถึงการสนับสนุนและให้กำลังใจจะช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและส่งผลให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพบรรลุผลสำเร็จได้ตามเป้าหมาย⁷ แนวคิดนี้จึงถูกนำมาพัฒนาโปรแกรมและใช้ในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน โดยเน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับอาหารควบคุมน้ำหนัก การปรับพฤติกรรมการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมสุขภาพของผู้เข้าร่วมโปรแกรมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนำไปสู่การลดลงของน้ำหนักตัว เส้นรอบเอว และดัชนีมวลกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁸

สังคมเทคโนโลยีในปัจจุบันส่งผลให้ประชากรวัยผู้ใหญ่ตอนต้นซึ่งรวมถึงนักศึกษามหาวิทยาลัย มีพฤติกรรมรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม ขาดการออกกำลังกายเนื่องจากวิถีชีวิตที่เร่งรีบและเกิดความเครียดจากการปรับตัว⁹ ดังนั้นกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสำหรับบุคคลกลุ่มนี้ควรออกแบบให้เหมาะสมกับความเป็นปัจเจกบุคคลร่วมกับใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติในวิถีชีวิตประจำวันด้วยตนเอง จะทำให้ประสบความสำเร็จได้มากยิ่งขึ้น จากการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบซึ่งได้รวบรวมและวิเคราะห์งานวิจัยจำนวน 12 เรื่องเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการลดน้ำหนัก พบว่าสามารถช่วยลดน้ำหนักตัวและดัชนีมวลกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ¹⁰ นอกจากนี้ยังพบว่าหากมีการใช้แอปพลิเคชันร่วมกับคำแนะนำปรึกษา

ด้านสุขภาพและการให้คำปรึกษาในบุคคลวัยผู้ใหญ่ตอนต้นจะสามารถลดดัชนีมวลกายและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การรับประทานและการออกกำลังกายได้ดีกว่าการให้คำแนะนำเพียงอย่างเดียว¹¹

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต มีนักศึกษารวมทั้งสิ้นประมาณ 700 คน จากการสำรวจดัชนีมวลกายของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 465 คน พบว่า ในภาพรวมมีนักศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนจำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 14 โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ซึ่งมีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนสูงสุด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 31 จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพในชีวิตประจำวัน พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการบริโภคอาหารในปริมาณมากเกินไป ความต้องการ อีกทั้งความเหนื่อยล้าจากการเรียนและขึ้นฝึกปฏิบัติทำให้เลือกพักผ่อนแทนการออกกำลังกาย และยังมีความเชื่อว่าการควบคุมน้ำหนักเป็นเรื่องยาก ขาดแรงจูงใจ ขาดการตระหนักถึงผลกระทบด้านสุขภาพในระยะยาว นอกจากนี้ยังต้องเผชิญกับการปรับตัวในหลายด้านเมื่อเข้ามาศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย รวมทั้งด้านการเรียน สังคม และสภาพแวดล้อม ส่งผลให้เกิดความเครียดซึ่งนักศึกษามักใช้วิธีการรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นเพื่อคลายเครียด¹² อย่างไรก็ตามแม้จะมีการประยุกต์ใช้โมเดลของ Cox ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มนักศึกษามีประสิทธิภาพ แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่นำโมเดลดังกล่าวไปพัฒนาเป็นโปรแกรมเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในกลุ่มนักศึกษาพยาบาลโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญที่มีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาพ พร้อมกับการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพง่ายขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะออกแบบโปรแกรมพร้อมกับการใช้แอปพลิเคชันในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษา เพื่อให้ได้รูปแบบวิธีการที่เหมาะสมในการลดน้ำหนักต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว ของนักศึกษาพยาบาลที่มี

ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว ของนักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ใช้โมเดลปฏิสัมพันธ์พฤติกรรมสุขภาพของผู้ใช้บริการของ Cox (Cox's Interaction Model of Client Health Behavior, IMCHB)⁷ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) ความเป็นปัจเจกของผู้ใช้บริการ (Client's Singularity) (2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการ (Client-Professional Interaction) และ (3) ผลลัพธ์ด้านสุขภาพ (Health Outcome) โดยผู้วิจัยเลือกใช้กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ให้บริการเป็นกรอบในการออกแบบกิจกรรมในโปรแกรมซึ่งประกอบด้วย (1) การสนับสนุนทางด้านอารมณ์ โดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างแรงจูงใจ สนับสนุนให้กำลังใจ เมื่อเกิดปัญหาหรืออุปสรรค (2) การให้ข้อมูลด้านสุขภาพผ่านคู่มือลดน้ำหนัก แอปพลิเคชัน และ Line Official (3) การควบคุมการตัดสินใจด้วยตนเองของกลุ่มตัวอย่างในการเลือกและปรับเปลี่ยนการรับประทาน การมีกิจกรรมทางกาย และการจัดการความเครียด โดยใช้แอปพลิเคชัน และ Smartwatch และ (4) ความสามารถทางวิชาชีพโดยผู้ให้บริการในการให้ข้อมูล แนะนำ ให้คำปรึกษาระหว่างการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้เป็นแบบ 2 กลุ่มวัดก่อนหลัง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพพร้อมกับการใช้แอปพลิเคชันสุขภาพ ต่อดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอวในนักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ที่มีค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23.00 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป จำนวน 63 คน

เกณฑ์คุณสมบัติในการคัดเลือก ดังนี้ คือ 1) เพศชาย หรือหญิง อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีค่าดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 23.00 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป 2) ไม่มีโรคประจำตัว ที่จัดอยู่ในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ โรคกระดูกพรุน และโรคถุงลมโป่งพอง 3) มี Smart phone ที่สามารถใช้ Application ได้ 4) สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์คัดออก คือ กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วม โปรแกรม ๑ ไม่ครบตามข้อกำหนดของแนวปฏิบัติ และ/หรือ ขาดการติดตามจากการเข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ (โดย กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามข้อกำหนดของโครงการ คือ ต้องปฏิบัติตามกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 70%) ขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากขนาดอิทธิพลของตัวแปรต้น ต่อตัวแปรตามจากงานวิจัยของ Nho และ Chae (2021) ซึ่งศึกษาผลของการจัดกระทำกับวิถีชีวิตต่อพฤติกรรมส่งเสริม ของนักศึกษาหญิงที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน มีค่าสถิติของ น้ำหนักเป็นตัวแปรตาม ($66.97 \pm 9.30, p=.001$) ได้ Effect size เท่ากับ 1.23 กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน เพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเข้าร่วม โปรแกรมได้ตลอดการวิจัย จึงได้เพิ่มขนาดตาม Percentage of dropouts 13 ร้อยละ 25 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเลือกเข้าโปรแกรมกลุ่ม A (ทดลอง) หรือกลุ่ม B (ควบคุม) ได้ตามความสมัครใจ โดยกลุ่ม A ได้รับคู่มือในการลดน้ำหนัก ใช้แอปพลิเคชัน ในการควบคุมอาหารและออกกำลังกาย ใช้ Smartwatch ในการติดตามการมีกิจกรรมทางกายรวมทั้งได้รับการติดตามจากผู้วิจัยผ่าน Line Official ในขณะที่กลุ่ม B ได้รับคู่มือในการลดน้ำหนักและ Smartwatch และสามารถ ติดต่อผู้วิจัยได้เมื่อมีปัญหา/ข้อซักถามทาง Line Official

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แบ่งออก

เป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย (1.1) แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติพฤติกรรมสุขภาพ (1.2) แบบสอบถาม พฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน¹⁴ มีข้อคำถามทั้งหมด 23 ข้อ ซึ่งมีความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ เท่ากับ .70 แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร จำนวน 13 ข้อ ด้านการมีกิจกรรมทางกาย จำนวน 4 ข้อ และด้านการจัดการความเครียด จำนวน 6 ข้อ เป็นข้อคำถามเชิงบวก 8 ข้อ และข้อคำถามเชิงลบ 15 ข้อ ใช้คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) คือ ปฏิบัติประจำ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติพอประมาณ ปฏิบัติ นานๆครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย ข้อความเชิงบวกเป็น 4, 3, 2, 1 และ 0 ข้อความเชิงลบเป็น 0, 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ คะแนนรวมตั้งแต่ 0-92 คะแนน เกณฑ์ในการแปลผลคะแนน คะแนนเต็มโดยรวมและรายด้าน แบ่งเป็น 3 ระดับตามเกณฑ์ของ Bloom¹⁵ คือ คะแนน ร้อยละ 80-100 พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพอยู่ในระดับดี คะแนนร้อยละ 60-79 พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพระดับปานกลาง และคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ระดับไม่ดี (1.3) แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมรายสัปดาห์ เพื่อติดตามการปฏิบัติกิจกรรมแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการมีกิจกรรมทางกาย และด้านการจัดการความเครียด (1.4) เครื่องชั่งน้ำหนัก แบบ Beam Balance Scale แสดงค่าน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ทศนิยม 1 ตำแหน่ง เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัย (1.5) เครื่องวัด ส่วนสูง แสดงค่าตาม Scale วัดได้ค่าระดับ 0.1 เซนติเมตร เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัย และ (1.6) สายวัดเส้นรอบเอว แสดงค่า เป็นเซนติเมตร ทศนิยม 1 ตำแหน่ง เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัย

2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง แบ่งออกเป็น

4 ส่วน ได้แก่ (2.1) โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย (1) การสนับสนุนทางด้านอารมณ์ โดยค้นหา แรงจูงใจในการลดน้ำหนักและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ กระตุ้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผ่านสื่อ VDO และ ติดตามผลการปฏิบัติด้วย Smartwatch, แอปพลิเคชัน คำนวณพลังงาน และเสริมแรงทางบวกผ่านการรับฟังและ ให้อกำลังใจ (2) การให้ข้อมูลด้านสุขภาพ โดยอธิบาย ความสำคัญของการลดน้ำหนักและวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

ให้ข้อมูลการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด ร่วมกับแจกคู่มือและฝึกทักษะการใช้แอปพลิเคชันคำนวณพลังงาน (3) การควบคุมการตัดสินใจ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกวิถีลดน้ำหนักตามความถนัด ให้คำแนะนำประกอบการตัดสินใจผ่าน Line Official/Line Group ร่วมกับติดตามผลการปฏิบัติและให้ข้อมูลป้อนกลับรายบุคคล และ (4) ความสามารถทางวิชาชีพ (Professional/Technical Competencies) โดยให้คำปรึกษาและแนะนำเทคนิคในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และติดตามวิถีชีวิตประจำวันผ่าน Line Official/Line Group (2.2) คู่มือในการลดน้ำหนักพัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย ประกอบด้วยแนวปฏิบัติด้านการรับประทานอาหาร ด้านการมีกิจกรรมทางกาย และการจัดการความเครียด (2.3) Smartwatch ยี่ห้อ Fitness Tracker HR ใช้งานร่วมกับ Runmifit Application ที่ได้รับการสนับสนุนจากวิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ใช้ติดตามบันทึกข้อมูล ได้แก่ จำนวนก้าวเดิน (Steps count) และบันทึกการออกกำลังกาย และ (2.4) DooCalorie Application สร้างขึ้นโดยพัลลภ ศรีศิลป์ (2565) ใช้งานบน Smart Phone แสดงพลังงานที่ได้รับประจำวันจากการบันทึกปริมาณแคลอรีจากอาหารในแต่ละมื้อและการทำกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกายในแต่ละวัน และผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ 1) โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ 2) คู่มือในการลดน้ำหนัก 3) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และ 4) แบบบันทึกปฏิบัติการรายสัปดาห์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พบว่ามีความสอดคล้องกันค่า IOC เท่ากับ 1.00, 1.00, 0.87 และ 1.00 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการวิจัยใช้ระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยประเมินพฤติกรรมสุขภาพ น้ำหนัก และเส้นรอบเอวทั้งก่อนและหลังเข้าโปรแกรม แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตามโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพพร้อมกับการใช้แอปพลิเคชันสุขภาพ และ Smart watch ประกอบด้วย สัปดาห์ที่ 1 จัดกิจกรรม

กลุ่มใหญ่ 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ดังนี้ (1) ประเมินน้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบเอว เก็บข้อมูลส่วนบุคคลและพฤติกรรมสุขภาพ อธิบาย Healthy Lifestyle พร้อมยกตัวอย่างผู้ที่ลดน้ำหนักสำเร็จ แจกคู่มือลดน้ำหนัก นำเสนอแอปพลิเคชันคำนวณพลังงานและ Smart watch (2) ค้นหาแรงจูงใจ วิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพ กำหนดเป้าหมายและวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะกับวิถีชีวิต สอนการบันทึกข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันและ Smart watch และ (3) ให้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการมีกิจกรรมทางกาย และด้านการจัดการความเครียด สัปดาห์ที่ 2-4 ปฏิบัติตามโปรแกรมโดยบันทึกกิจกรรมผ่านแอปพลิเคชันคำนวณพลังงานและ Smart watch ไม่น้อยกว่า 70% ของรายสัปดาห์ และมีผู้วิจัยให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำตลอดการปฏิบัติเป็นรายบุคคลผ่าน Line Official สัปดาห์ที่ 5 ประเมินความรู้สึก ปัญหาและอุปสรรคผ่านการพูดคุยรายบุคคลผ่าน Line Official เพื่อหาแนวทางแก้ไข สัปดาห์ที่ 6 ติดตามความก้าวหน้าด้วยการประเมินน้ำหนัก และเส้นรอบเอว แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเสริมแรงให้ปฏิบัติต่อเนื่อง สัปดาห์ที่ 7-11 ปฏิบัติด้วยตนเองตามโปรแกรมโดยมีผู้วิจัยให้คำปรึกษาผ่าน Line Official และ สัปดาห์ที่ 12 ประเมินผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมสุขภาพ น้ำหนัก และเส้นรอบเอว แลกเปลี่ยนประสบการณ์และวางแผนการคงพฤติกรรมสุขภาพหลังจบโครงการ

กลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างดำเนินการลดน้ำหนักด้วยตนเองผ่านคู่มือในการลดน้ำหนักและ Smart watch พร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามหรือต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติผ่าน Line Official โดยผู้วิจัย และการใช้บริการจากคลินิกเวชกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการลดน้ำหนัก โดยประเมินพฤติกรรมสุขภาพ น้ำหนัก และเส้นรอบเอว ก่อนและหลังดำเนินการกิจกรรม

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการขอรับรองจริยธรรมในการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่รับรอง RSU-ERB2023/162.2308 และผ่านความเห็นชอบจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต การเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามความสมัครใจของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิในการยุติการเข้าร่วมโครงการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาของการศึกษาโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล และไม่มีผลกระทบในด้านการเรียนในอนาคต

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) บรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง พฤติกรรมสุขภาพ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย แสดงค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ทดสอบการกระจายของข้อมูลได้แก่ พฤติกรรมสุขภาพ ดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอว ด้วยสถิติ Shapiro-wilk (เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 50 คน) โดยพิจารณาค่า p -value ที่ได้จากการทดสอบ หาก $p < .05$ ถือว่าข้อมูลกระจายไม่เป็นโค้งปกติ และหาก $p \geq .05$ ถือว่าข้อมูลมีการกระจายปกติ

3) เปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test

4) เปรียบเทียบดัชนีมวลกายก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test

5) เปรียบเทียบเส้นรอบเอวก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Paired t-test

6) เปรียบเทียบความแตกต่างของดัชนีมวลกาย และเส้นรอบเอวที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างกลุ่มเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมฯ ด้วยสถิติ Independent t-test

ผลการศึกษา

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 18 คน (90%) อายุเฉลี่ย 21.40 ปี ($SD=2.06$) โดยส่วนใหญ่มัสดัชนีมวลกายในเกณฑ์อ้วน (ระดับ 1) 11 คน (55%) นับถือศาสนาพุทธ 18 คน (90%) และส่วนใหญ่พักอาศัยในหอพักนอกมหาวิทยาลัย (75%) ทั้งนี้จำนวน 16 คน (80%) ไม่มีโรคประจำตัวหรือยาที่ใช้ประจำ ครึ่งหนึ่ง (50%) มีประวัติภาวะอ้วนในครอบครัว และไม่เคยมีประสบการณ์การลดน้ำหนัก (75%) เป้าหมายในการลดน้ำหนักคือการมีรูปร่างดี 10 คน (50%) และแรงจูงใจในการลดน้ำหนัก คือความรู้สึกแน่นอึดอัดเวลาสวมใส่เสื้อผ้า 10 คน (50%) รวมถึงความต้องการที่จะ

เปลี่ยนแปลงตนเอง 8 คน (40%) และเริ่มรู้สึกปวดเวลาเคลื่อนไหวร่างกาย 2 คน (5%) เช่น ปวดข้อเท้า ปวดข้อเข่า ตามลำดับ

กลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 19 คน (95%) อายุเฉลี่ย 20.00 ปี ($SD=1.17$) โดยส่วนใหญ่มัสดัชนีมวลกายในเกณฑ์อ้วน (ระดับ 1) 11 คน (55%) นับถือศาสนาพุทธ 18 คน (90%) และศาสนาอิสลาม 2 คน (10%) และที่พักอาศัยในหอพักนอกมหาวิทยาลัย (95%) ทั้งนี้จำนวน 16 คน (80%) ไม่มีโรคประจำตัวและไม่มียาที่ใช้ประจำ (100%) มีประวัติภาวะอ้วนในครอบครัว (55%) และไม่เคยมีประสบการณ์การลดน้ำหนัก 12 คน (60%) เป้าหมายในการลดน้ำหนัก คือการมีรูปร่างดี 14 คน (70%) และแรงจูงใจในการลดน้ำหนัก คือความรู้สึคน้ำหนักแน่นอึดอัดเวลาสวมใส่เสื้อผ้า 12 คน (60%) รวมถึงความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงตนเอง 8 คน (40%)

พฤติกรรมสุขภาพ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมสุขภาพโดยรวมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากระดับไม่ตีเป็นระดับปานกลาง ($p=.001$) และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.000$) และมีพฤติกรรมสุขภาพรายด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการมีกิจกรรมทางกาย และด้านการจัดการความเครียดดีขึ้นจากระดับไม่ตีเป็นระดับปานกลาง ($p=.001, p=.001, p=.001$) และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.001, p=.000, p=.000$) ดังตารางที่ 1

ดัชนีมวลกาย เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมฯ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายก่อนและหลังเข้าโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.000$) ดังแสดงในตารางที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ในการลดลงของค่าดัชนีมวลกาย ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายที่เปลี่ยนแปลงภายหลังสิ้นสุดโปรแกรม มาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเพื่อสะท้อนถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในเชิงผลลัพธ์สุขภาพที่ชัดเจน พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายที่เปลี่ยนแปลงลดลงในระดับมากกว่า ($-1.48 \pm .78$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($.25 \pm .93$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=.001$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าคะแนนเฉลี่ยอันดับของพฤติกรรมสุขภาพโดยรวมและรายด้าน ก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=20)			กลุ่มควบคุม (n=20)			t	p
	Mean	SD	ระดับ	Mean	SD	ระดับ		
พฤติกรรมสุขภาพโดยรวม								
ก่อนเข้าโปรแกรมฯ	35.35	8.01	ไม่ดี	37.60	9.07	ไม่ดี	.962	.336
หลังเข้าโปรแกรมฯ	55.80	4.50	ปานกลาง	41.00	7.36	ไม่ดี	5.104	.000
พฤติกรรมสุขภาพรายด้าน								
ด้านการรับประทานอาหาร								
ก่อนเข้าโปรแกรมฯ	22.85	5.34	ไม่ดี	24.20	7.14	ไม่ดี	.61	.542
หลังเข้าโปรแกรมฯ	31.35	3.04	ปานกลาง	25.05	6.51	ไม่ดี	3.175	.001
ด้านการมีกิจกรรมทางกาย								
ก่อนเข้าโปรแกรมฯ	3.70	2.61	ไม่ดี	4.70	1.41	ไม่ดี	1.551	.121
หลังเข้าโปรแกรมฯ	9.80	1.00	ปานกลาง	6.00	0.80	ไม่ดี	5.494	.000
ด้านการจัดการความเครียด								
ก่อนเข้าโปรแกรมฯ	8.80	2.80	ไม่ดี	8.70	3.16	ไม่ดี	.218	.828
หลังเข้าโปรแกรมฯ	14.65	1.66	ปานกลาง	9.95	2.28	ไม่ดี	4.872	.000

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test

ดัชนีมวลกาย	n	Mean Rank	Sum of Rank	Z	p
กลุ่มทดลอง (n=20)					
หลังเข้า < ก่อนเข้า	19	10.95	208.00	3.845	.000
หลังเข้า > ก่อนเข้า	1	2.00	2.00		
หลังเข้า = ก่อนเข้า					
กลุ่มควบคุม (n=20)					
หลังเข้า < ก่อนเข้า	4				
หลังเข้า > ก่อนเข้า	14				
หลังเข้า = ก่อนเข้า	2				

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายที่เปลี่ยนแปลงหลังเข้าโปรแกรมฯ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Independent t-test

ดัชนีมวลกาย ที่เปลี่ยนแปลงไป	กลุ่มทดลอง (n=20)			กลุ่มควบคุม (n=20)			df	t	p
	Min	Max	$\bar{X} \pm SD$	Min	Max	$\bar{X} \pm SD$			
หลังเข้าโปรแกรมฯ	-3.20	.53	$-1.48 \pm .78$	-1.92	1.81	$.25 \pm .93$	38	6.381	.001

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวก่อนและหลังเข้าโปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Paired t-test

เส้นรอบเอว	$\bar{X} \pm SD$	df	t	p
กลุ่มทดลอง				
ก่อนเข้าโปรแกรมฯ	91.80 ± 17.65	19	6.528	<.001
หลังเข้าโปรแกรมฯ	90.23 ± 17.70			
กลุ่มควบคุม				
ก่อนเข้าโปรแกรมฯ	85.80 ± 7.70	19	-.335	.741
หลังเข้าโปรแกรมฯ	85.95 ± 8.00			

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวที่เปลี่ยนแปลงหลังเข้าโปรแกรมฯ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Independent t-test

เส้นรอบเอว ที่เปลี่ยนแปลงไป	กลุ่มทดลอง (n=20)			กลุ่มควบคุม (n=20)			df	t	p
	Min	Max	$\bar{X} \pm SD$	Min	Max	$\bar{X} \pm SD$			
หลังเข้าโปรแกรมฯ	-3.5	1.2	-1.57 ± 1.08	-4	3	.15 ± 1.93	38	3.473	<.001

เส้นรอบเอว เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมฯ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวก่อนและหลังเข้าโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) ดังแสดงในตารางที่ 4 ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ในการลดลงของค่าเส้นรอบเอว ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวที่เปลี่ยนแปลงภายหลังสิ้นสุดโปรแกรม มาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเพื่อสะท้อนถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในเชิงผลลัพธ์สุขภาพที่ชัดเจน พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวที่เปลี่ยนแปลงลดลงในระดับมากกว่า (-1.57 ± 1.08) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($.15 \pm 1.93$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) ดังแสดงในตารางที่ 5

อภิปรายผล

ด้านพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มทดลองมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพโดยรวมและรายด้านดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เป็นไปตามโมเดลของ Cox โดยส่วนใหญ่มีแรงจูงใจในการลดน้ำหนักจากความต้องการมีรูปร่างและสุขภาพที่ดีของกลุ่มตัวอย่างและแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ และ

การรับรู้ถึงความสำคัญของภาพลักษณ์และการได้รับแรงจูงใจจากโปรแกรมเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเสริมสร้างความมุ่งมั่นในการลดน้ำหนักและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ¹⁶ ตามโปรแกรมนี้ การให้ข้อมูลสุขภาพ การสนับสนุนให้กำลังใจ การให้คำแนะนำปรึกษาทั้งด้านอาหารและการออกกำลังกาย ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพสามารถตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติเกิดความมั่นใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ⁸ นอกจากนี้การให้เครื่องมือดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันในการคำนวณพลังงานที่ได้รับจากอาหารและการให้ Smartwatch ในการติดตามการออกกำลังกายและคำนวณพลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน ทำให้กลุ่มตัวอย่างเห็นความก้าวหน้าของการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพโดยเฉพาะการเลือกรับประทานอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตของตน ทำให้มีแรงจูงใจในการปฏิบัติเพิ่มขึ้น¹¹ และสามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง ในขณะที่กลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ใช้แอปพลิเคชันทำให้ขาดข้อมูลในการคำนวณพลังงานจากอาหาร รวมทั้งการใช้ Smartwatch ที่ไม่ได้บันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้การปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ

ไม่ต่อเนื่องจึงไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าการใช้เทคโนโลยีติดตามพฤติกรรมสุขภาพสามารถกระตุ้นและเสริมแรงจิตใจในการลดน้ำหนักได้¹⁷

ดัชนีมวลกายและเส้นรอบเอว กลุ่มทดลองสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพทั้งทางด้านอาหาร การมีกิจกรรมทางกาย และการจัดการความเครียดได้อย่างเหมาะสมเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ผ่านกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้วิจัยซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพโดยได้รับข้อมูลความรู้ การสนับสนุนให้กำลังใจ การให้คำแนะนำปรึกษาผ่าน Line Official ร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันและ Smartwatch ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ผลที่ตามมาคือสามารถลดน้ำหนักลงได้อย่างต่อเนื่อง (0.4 กิโลกรัม/สัปดาห์)

ผลจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยการควบคุมพลังงานจากอาหารและเพิ่มการเผาผลาญพลังงานด้วยการออกกำลังกาย ส่งผลให้ไขมันบริเวณช่องท้องลดลงและกล้ามเนื้อกระชับตามลำดับ ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า การเดินแอโรบิกเป็นวิธีการออกกำลังกายที่ปฏิบัติมากที่สุด โดยปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 150 นาทีต่อสัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยให้กลุ่มทดลองมีการลดลงของเส้นรอบเอวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) และลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ($p = .002$) การออกกำลังกายที่สม่ำเสมอช่วยลดไขมันทั่วร่างกายและไขมันหน้าท้องผ่านการเผาผลาญพลังงานที่เพิ่มขึ้น¹⁸ นอกจากนี้การหมุนสุลาสูปเป็นอีกหนึ่งวิธีที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้ ซึ่งมีผลต่อการเผาผลาญไขมันบริเวณหน้าท้องโดยตรง¹⁹ ทั้งนี้หากเพิ่มการเดินแอโรบิคร่วมด้วย จะทำให้การเผาผลาญมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้เส้นรอบเอวลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญ²⁰

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันสุขภาพจึงเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการช่วยให้นักศึกษาพยาบาลที่มีภาวะ

น้ำหนักเกินและอ้วนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง การวางแผนที่เน้นความเป็นปัจเจกบุคคลร่วมกับการใช้เทคโนโลยีในการติดตามและสนับสนุนพฤติกรรม ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ยั่งยืนในการลดน้ำหนักและเส้นรอบเอว นำไปสู่ผลลัพธ์ของดัชนีมวลกายที่ลดลงตามลำดับรวมถึงการสร้างพฤติกรรมสุขภาพใหม่ในระยะยาว อีกทั้งการสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพจากเทคโนโลยียังช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและความรับผิดชอบส่วนบุคคลในการดูแลสุขภาพ ซึ่งนำไปสู่การรักษาลักษณะนิสัยในระยะยาวและสุขภาพที่ดีขึ้นในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในทางปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตตามลักษณะบุคคล โดยใช้แอปพลิเคชันคำนวณพลังงานผ่านสมาร์ตโฟนและ Smartwatch ร่วมกับการคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน

2. การเก็บข้อมูลทางกายภาพ เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง และเส้นรอบเอว ควรพิจารณาบุคคลที่ผ่านการอบรมหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ดำเนินการวัด เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

3. ควรมีการติดตามผลระยะยาว 6-12 เดือนขึ้นไป เพื่อประเมินความยั่งยืนของพฤติกรรมสุขภาพ น้ำหนัก และเส้นรอบเอว

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 2024 [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Ekpalakorn V. The 6th Thai national health examination survey 2019-2020. Bangkok: Health System Research Institute; 2020. (in Thai)

3. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Health risks of overweight & obesity [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/weight-management/adult-overweight-obesity/health-risks>.
4. World Health Organization. Management of adolescents 10–19 years of age with obesity for improved health, functioning and reduced disability: a primary health care approach [Internet]. 2021 [cited 2025 Jan 26]. Available from: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2021/04/28/default-calendar/management-of-adolescents-10-19-years-of-age-with-obesity-for-improved-health-functioning-and-reduced-disability-a-primary-health-care-approach>.
5. Teixeira PJ, Carraça EV, Marques MM, Rutter H, Oppert JM, De Bourdeaudhuij I, et al. Successful behavior change in obesity interventions in adults: a systematic review of self-regulation mediators. *BMC Med* 2015; 13:84. doi: 10.1186/s12916-015-0323-6.
6. Tuina P. Factors associated with diet behavior and life satisfaction in Bangkok [master's thesis]. Bangkok: Mahidol University; 2020. (in Thai)
7. Mathews SK, Secrest J, Muirhead L. The interaction model of client health behavior: a model for advanced practice nurses. *J Am Assoc Nurse Pract* 2008; 20(8): 415–22. doi:10.1111/j.1745-7599.2008.00343.x.
8. Nho JH, Chae SW. Effects of a lifestyle intervention on health-promoting behavior, psychological distress, and reproductive health of overweight and obese female college students. *Healthcare (Basel)* 2021; 9(3): 1–13. doi: 10.3390/healthcare9030309.
9. Komin S. Guidelines for management of obesity and complications [Internet]. Bangkok: Mahidol University; 2018 [cited 2025 Jan 26]. Available from: <http://hdl.handle.net/11228/4932> (in Thai)
10. Islam MM, Poly TN, Walther BA, Li YC. Use of mobile phone app interventions to promote weight loss: a meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth* 2020; 8(7): e17039. doi: 10.2196/17039.
11. Stephens JD, Yager AM, Allen J. Smartphone technology and text messaging for weight loss in young adults: a randomized controlled trial. *J Cardiovasc Nurs* 2017; 32(1):39–46. doi: 10.1097/JCN.0000000000000307.
12. Siha Wong S, Phung Dee N, Yanarom N, Noinang N, Anaai N, Bunjern T, et al. Factors causing stress in nursing students at Ubon Ratchathani University. *J Health Sci Wellness* [Internet]. 2018 [cited 2025 Jan 26]; 21(42): 93–106. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/article/view/146746> (in Thai).
13. Overall JE, Shobaki G, Shivakumar C, Steele J. Adjusting sample size for anticipated dropouts in clinical trials. *Psychopharmacol Bull* 1998; 34(1):25–33.
14. Suwannachat A, Namvongprom A, Pakdevong N. Predicting factors of health-promoting behaviors of university students with obesity. *APHEIT J Nurs Health* 2024; 6(1): 1–16. (in Thai)
15. Bloom, B.S. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
16. Silva DFO, Sena-Evangelista KCM, Lyra CO, Pedrosa LFC, Arrais RF, Lima SCVC. Motivations for weight loss in adolescents with overweight

- and obesity: a systematic review. *BMC Pediatr* 2018; 18(1): 364. doi: 10.1186/s12887-018-1333-2.
17. McDonough DJ, Su X, Gao Z. Health wearable devices for weight and BMI reduction in individuals with overweight/obesity and chronic comorbidities: systematic review and network meta-analysis. *Br J Sports Med* 2021; 55(16): 917-25.
18. Dogra DK, Bhattacharjee D, Shukla A. Effect of aerobic exercise interventions on body composition in obese females: a systematic review. *Int J Health Sci* [Internet]. 2022 [cited 2025 Jan 26]; 6(S3): 11391-412. Available from: <https://science.scholar.us/journal/index.php/ijhs/article/view/9140>.
19. Khongphianthum O, Rattanagreethakul S, Toonsiri C. Effects of self-regulation program on hula hoop exercise, dietary control, and waist circumference among central obesity health volunteers. *J Fac Nurs Burapha Univ* 2016; 24(4): 77-88. (in Thai)
20. Saelai M, Piaseu N, Ounprasertpong Nicharojana L. Effects of a program promoting aerobic hula hoop exercise and nutritional education with social support on body mass index, waistline, and blood lipids in persons at risk of metabolic syndrome. *JPNC* 2025; 29(1): 54-67. (in Thai)

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับรายการตรวจสุขภาพ และผลผิดปกติที่พบจากการตรวจสุขภาพทั่วไปประจำปี

ศรัณยา ทองแสง พ.บ.*

จิตาภา หาญวรจชัย พ.บ.

นภัสสร เทวรัณย์ พ.บ.

ปิยวัฒน์ คันธโกวิท พ.บ.

ธนวิทย์ นพโสภณ พ.บ.

กฤษณ์ พงศ์พิรุฬห์ พ.บ.

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การตรวจสุขภาพประจำปีเป็นกระบวนการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคที่มีนโยบายสนับสนุนทั่วโลก เพื่อคัดกรองสุขภาพก่อนเกิดโรค ปัจจุบันมีรายการตรวจที่หลากหลายและมีชุดรายการตรวจที่แตกต่างกันไป ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเพื่อระบุรายการตรวจสุขภาพและผลผิดปกติที่พบจากการตรวจสุขภาพทั่วไปประจำปี โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล PubMed และ Embase และคัดเลือกงานวิจัยเชิงสังเกตที่ศึกษาในประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป จากงานวิจัย 28,558 ฉบับ มี 266 ฉบับที่ผ่านเกณฑ์ ตีพิมพ์ในช่วงปี 1996-2022 ส่วนใหญ่อยู่ในทวีปเอเชีย (87.6%) อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ 18-59.9 ปี พบรายการตรวจสุขภาพทั้งสิ้น 44 รายการ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ การตรวจร่างกายพื้นฐาน, การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ รายการที่ใช้มากที่สุด คือ การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ร้อยละ 37.22 (99 งานวิจัย), การตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ช่องท้อง ร้อยละ 36.09 (96 งานวิจัย) และการตรวจวัดความดันโลหิต ร้อยละ 31.20 (83 งานวิจัย) พบผลผิดปกติจากการตรวจสุขภาพทั้งหมด 75 รายการ โดยผลผิดปกติที่พบมากที่สุดคือ ภาวะไขมันในเลือดสูงทั้งคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และไขมันร้าย รวมถึงไขมันดีต่ำ ร้อยละ 31, 24, 34 และ 22 ตามลำดับ และความดันโลหิตสูง ร้อยละ 27 ผลผิดปกติที่พบน้อย (< ร้อยละ 5) คือ ความผิดปกติของค่าการทำงานของตับชนิด ALP และผลผิดปกติในปัสสาวะ นอกจากนี้บางรายการตรวจที่มีโอกาสพบผลผิดปกติต่ำ อาจมีประโยชน์ในการตรวจสุขภาพ เนื่องจากมีการศึกษาพบว่าความชุกของโรคสูงขึ้น เช่น การตรวจค่าการทำงานของไต, ระดับกรดยูริกในเลือด, การตรวจส่องกล้องทางเดินอาหาร การศึกษานี้จะช่วยพัฒนาชุดรายการตรวจสุขภาพ นอกจากรายการตรวจสุขภาพพื้นฐาน อาจพิจารณาเพิ่มรายการตรวจสุขภาพทางเลือก เพื่อให้การตรวจสุขภาพที่ครอบคลุมมากขึ้นในอนาคต

คำสำคัญ: การตรวจสุขภาพประจำปี, รายการตรวจสุขภาพ, การคัดกรองโรค, ผลตรวจสุขภาพ

* ศรัณยา ทองแสง ผู้รับผิดชอบบทความ

A Systematic Review of Health Checkup Items and Abnormal Finding in Annual Health Checkups

Saranya Thongsawaeng M.D.*

Jidapa Hanvoravongchai M.D.

Napatsorn Thewaran M.D.

Piyawat Kantagowit M.D.

Tanawin Napsopon M.D.

Krit Pongpirul M.D.

Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

ABSTRACT

Annual health check-ups are a globally supported and prioritized health promotion and disease prevention process aimed at early disease detection. Currently, various tests are utilized in health screenings, with different sets of tests designated. This systematic literature review aims to identify the tests used in health check-ups and determine the prevalence of abnormal findings from general annual health examinations. Research articles were sourced from PubMed and Embase, focusing on observational studies in the general population aged 18 and older. A total of 28,558 articles were found, with 266 meeting the criteria. These studies were published between 1996 and 2022, primarily in Asia (87.6%). Most study participants were aged 18–59.9 years. The analysis identified 44 health check-up tests, categorized into three groups: basic physical examinations, laboratory tests, and specialized instrument-based tests. The most frequently used tests were fasting blood sugar (FBS) measurement (37.22%, 99 studies), abdominal ultrasound (36.09%, 96 studies), and blood pressure measurement (31.2%, 83 studies). Additionally, 75 types of abnormal findings were reported. The most common abnormalities were hyperlipidemia, including high cholesterol, triglycerides, and low-density lipoprotein (LDL) levels, and low high-density lipoprotein (HDL) levels, at 31%, 24%, 34%, and 22%, respectively, as well as hypertension (27%). Rare abnormalities (<5%) included elevated alkaline phosphatase (ALP) levels and abnormal urine findings. However, certain tests, despite their low abnormality detection rates, might still be valuable in health screenings due to the increasing prevalence of related conditions, such as creatinine level, serum uric acid levels, and gastrointestinal endoscopy. This study's findings can help develop more comprehensive health check-up packages, incorporating alternative tests in addition to basic screenings, to enhance future health examinations.

Key words: *Annual health checkup, Health checkup Items, Health screening, Checkup finding*

*Corresponding Author: Saranya Thongsawaeng

บทนำ

การตรวจสุขภาพประจำปี เป็นกระบวนการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคที่ทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญเพื่อคัดกรองภาวะผิดปกติของร่างกายตั้งแต่ยังไม่ป่วยทำให้ผู้รับบริการทราบสภาวะตนเอง และป้องกันตนเองก่อนเกิดโรคได้¹ ในประเทศญี่ปุ่นระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้ามุ่งเน้นการส่งเสริมโปรแกรมการตรวจสุขภาพประจำปี โดยเป็นข้อบังคับสำหรับกลุ่มพนักงานประจำทุกอายุ ภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัยและสุขภาพในอุตสาหกรรม² และส่งเสริมการตรวจสุขภาพประจำปีให้ประชาชนทุกคนที่มีอายุ 40–74 ปี ไม่ว่าจะมีสถานะการจ้างงานอย่างไรก็ตาม เน้นการตรวจเพื่อคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ³ ซึ่งมีกำหนดแนวทางการตรวจสุขภาพพื้นฐาน (Basic course) การตรวจร่างกาย การตรวจระดับความเข้มข้นของเลือด การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การตรวจระดับไขมันในเลือด การตรวจค่าการทำงานของตับ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการตรวจเอกซเรย์ปอด และชุดรายการตรวจเสริมเพื่อการตรวจแบบละเอียด (Comprehensive course) ที่ประชาชนสามารถตรวจรายการทางเลือกตามความเสี่ยงของตนเองหรือรายการตรวจใหม่ๆ ที่สนใจ โดยเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เช่น การตรวจหาเชื้อ H. Pylori ทางลมหายใจ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง การตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก⁴

ในประเทศอเมริกา มีการสนับสนุนจัดตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจเพื่อการบริการป้องกัน (United States Preventive Services Task Force) เพื่อดำเนินการแนะนำเกี่ยวกับการบริการป้องกันทางคลินิก รวมถึงการออกคำแนะนำสำหรับการตรวจคัดกรองสุขภาพแบบใหม่ๆ โดยแบ่งตามรายการหรือโรคที่สนใจ แสดงคำแนะนำเป็นระดับระดับ A หรือ B หมายถึงแนะนำว่ารายการตรวจนี้ควรให้บริการแก่ผู้รับบริการทุกคนที่ตรงตามเกณฑ์ เช่น การตรวจ Mammogram ในผู้หญิงอายุ 40–74 ปี หรือการตรวจการกลายพันธุ์ของยีนส์ BRCA1/2 ในผู้ที่มีประวัติครอบครัวเกี่ยวกับโรคมะเร็ง⁵

สำหรับประเทศไทย ประชากรทุกคนสามารถใช้สิทธิด้านการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคตามระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยมีขอบเขตที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองโรคหรือปัญหาสุขภาพ⁶ รวมถึงการส่งเสริมให้ตรวจคัดกรองสุขภาพประจำปีภายใต้สิทธิการรักษาอื่นๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดเพิ่มเติม เช่น ชุดรายการตรวจสุขภาพตามสิทธิประกันสังคม 14 รายการ⁷ และสิทธิสวัสดิการรักษาข้าราชการ⁸ นอกจากนี้ในระดับสถานประกอบกิจการก็มีการจัดให้พนักงานตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด⁹ และมักจะจัดให้มีการตรวจสุขภาพคัดกรองโรคทั่วไปประจำปี เพื่อเป็นสวัสดิการแก่พนักงานร่วมไปด้วย โดยมีแนวทางการตรวจสุขภาพที่แนะนำของกระทรวงสาธารณสุข กำหนดชุดรายการตรวจสุขภาพที่เหมาะสมตามช่วงวัย แต่มีใช้ข้อบังคับในการปฏิบัติ ซึ่งครอบคลุมทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย การประเมินภาวะสุขภาพ และการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อคัดกรองโรคติดต่อไม่เรื้อรังและโรคมะเร็ง¹⁰ ในช่วงที่ผ่านมาสถานพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชนจัดโปรแกรมการตรวจสุขภาพเพื่อรองรับนโยบายดังกล่าว เกิดการแข่งขันในด้านการให้บริการ โดยมีการผสมผสานองค์ความรู้เครื่องมือ เทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ๆ และแนวทางการตรวจสุขภาพทั้งในและต่างประเทศ ทำให้มีชุดรายการตรวจสุขภาพที่หลากหลาย และมากกว่าที่มีการแนะนำในแนวทางเดิม โดยเน้นรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการและถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย¹¹ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ และดึงดูดให้กลับมาใช้บริการซ้ำ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในประเทศไทยและทั่วโลกมีรายการตรวจที่นำมาใช้ในการตรวจสุขภาพมากมาย มีทั้งรายการตรวจที่จำเป็น และรายการตรวจทางเลือก ผู้วิจัยจึงทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเพื่อรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับรายการตรวจสุขภาพที่มีใช้ในการตรวจสุขภาพประจำปีในระดับนานาชาติ และผลผิดปกติที่พบจากการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุดรายการตรวจสุขภาพให้ครอบคลุมความต้องการของผู้รับบริการตรวจสุขภาพต่อไป

วิธีการศึกษา

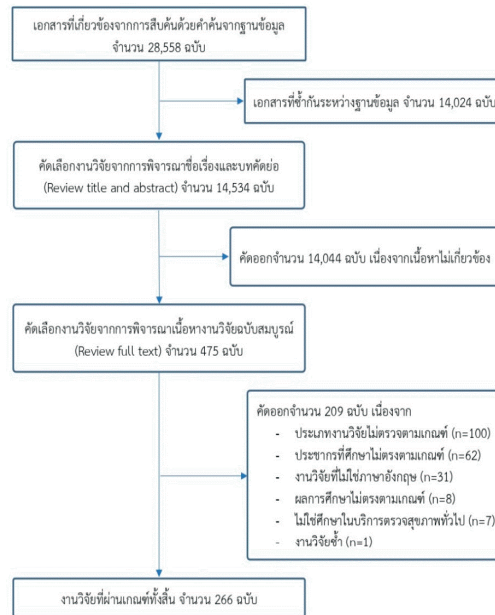
ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ จากรายงานการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบสุขภาพที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

การสืบค้นและการคัดเลือกงานวิจัย

ผู้วิจัยสืบค้นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยไม่จำกัดช่วงปีของการตีพิมพ์ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นที่รู้จักและใช้งานกันอย่างแพร่หลายในทางการแพทย์ ได้แก่ Pubmed และ Embase ผ่านชุดคำค้นดังนี้

จากงานวิจัยที่สืบค้นได้ นำมาคัดเลือก โดยแบ่งออกเป็น 2 รอบ ได้แก่ การคัดเลือกชื่อเรื่องและบทคัดย่อ และคัดเลือกโดยการทบทวนเนื้อหาทั้งหมด (Review Full Text) โดยผู้ประเมิน 2 ใน 3 คนที่เป็นอิสระจากกัน กรณีผลการคัดเลือกไม่ตรงกันผู้วิจัยร่วมกันอภิปรายเหตุ และให้ผู้ประเมินคนที่ 3 เป็นผู้ให้ข้อสรุป โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้า ได้แก่ เป็นรายงานการวิจัยต้นฉบับที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ, เป็นงานวิจัยประเภทสังเกต, ศึกษาในประชากรทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับบริการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปในสถานพยาบาล เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาในประชากรเฉพาะกลุ่มหรือกลุ่มอาชีพเฉพาะ เช่น นักโทษ ตำรวจ ทหาร ผู้ป่วยใน

ชุดคำค้น #	PubMed	Embase
1 Health checkup	"diagnostic screening programs"[MeSH Terms] OR ((health[tiab] OR medical[tiab] OR physical[tiab]) AND (checkup*[tiab] OR check-up[tiab] OR check-ups[tiab])) OR ((general[tiab] OR routine[tiab] OR annual[tiab] OR biannual[tiab] OR biennial[tiab] OR yearly[tiab] OR periodic[tiab]) AND (checkup*[tiab] OR check-up[tiab] OR check-ups[tiab] OR "health screen"*[tiab] OR "medical screen"*[tiab] OR "physical screen"*[tiab] OR "health examination"[tiab] OR "medical examination"[tiab] OR "physical examination"[tiab]))	'periodic medical examination'/exp OR (('health':ti,ab OR 'medical':ti,ab OR 'physical':ti,ab) AND ('checkup*':ti,ab OR 'check-up':ti,ab OR 'check-ups':ti,ab)) OR (('general':ti,ab OR 'routine':ti,ab OR 'annual':ti,ab OR 'biannual':ti,ab OR 'biennial':ti,ab OR 'yearly':ti,ab OR 'periodic':ti,ab) AND ('checkup*':ti,ab OR 'check-up':ti,ab OR 'check-ups':ti,ab OR 'health screen*':ti,ab OR 'medical screen*':ti,ab OR 'physical screen*':ti,ab OR 'health examination':ti,ab OR 'medical examination':ti,ab OR 'physical examination':ti,ab))
2 Incidence	"incidence"[MeSH Terms] OR incidence[tiab] OR incident[tiab]	'incidence'/exp OR 'incidence':ti,ab OR 'incident':ti,ab
3 Prevalence	"prevalence"[MeSH Terms] OR prevalence[tiab] OR prevalent[tiab]	'prevalence'/exp OR 'prevalence':ti,ab OR 'prevalent':ti,ab
4 Epidemiology	"epidemiology"[MeSH Terms] OR epidemiolog*[tiab]	'epidemiology'/de OR 'epidemiolog*':ti,ab
5	#2 OR #3 OR #4	#2 OR #3 OR #4
6	#1 AND #5	#1 AND #5
7	animals[MeSH Terms] NOT humans[MeSH Terms]	[animals]/lim NOT [humans]/lim
8	#6 NOT #7	#6 NOT #7



ภาพที่ 1 แสดงผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบตาม แนวทาง PRISMA

บ้านพักคนชรา หรือนักบิน, เป็นการตรวจสุขภาพผู้ที่มีความเจ็บป่วยเพื่อติดตามโรคที่จะเกิดขึ้นในอนาคต, เป็นการตรวจสุขภาพทางทันตกรรม

การสกัดข้อมูล

เมื่อคัดเลือกรายงานวิจัยตามเกณฑ์แล้ว มีการสกัดข้อมูลของแต่ละงานวิจัยตามหัวข้อและทวนซ้ำโดยผู้วิจัย 2 คน ได้แก่ ชื่อผู้นิพนธ์, ปีที่ตีพิมพ์, ประเทศที่ศึกษา, จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย, ชื่อภาวะผิดปกติหรือโรคที่ตรวจพบ, รายการตรวจที่ใช้ในการตรวจสุขภาพ, จำนวนผู้ที่พบผลผิดปกติในงานวิจัย

ผลการศึกษา

จากการสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำค้นตามที่ปรากฏในงานวิจัยทั้งหมด 28,558 ฉบับ งานวิจัย 14,024 ฉบับ ถูกคัดออกเนื่องจากเอกสารซ้ำกันระหว่างฐานข้อมูล ภายหลังการอ่านหัวข้อเรื่องและบทคัดย่อ คัดงานวิจัยออก 14,044 ฉบับ เนื่องจากเนื้อหาไม่เกี่ยวข้อง และคัดงานวิจัย 209 ฉบับออก หลังจากอ่านรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ดังภาพที่ 1

จากงานวิจัยทั้งหมด 266 ฉบับ ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า งานวิจัยที่เข้าเกณฑ์

เป็นงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 ถึง 2022 งานวิจัยจาก 25 ประเทศ ร้อยละ 87.6 เป็นงานวิจัยในทวีปเอเชีย ได้แก่ ญี่ปุ่น (n=76), จีน (n=58), เกาหลีใต้ (n=54), ไต้หวัน (n=31) และไทย (n=14) ทวีปอื่น ร้อยละ 12.4 (n=33) ขนาดตัวอย่างที่มากที่สุด จำนวน 15,181,402 คน และขนาดตัวอย่างที่น้อยที่สุด จำนวน 129 คน ร้อยละ 73 เป็นงานวิจัยที่อายุเฉลี่ยช่วง 18-59.9 ปี, ร้อยละ 9 อายุเฉลี่ยมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีงานวิจัยที่มีจำนวนตัวอย่างเพศหญิงน้อยกว่าเพศชายคิดเป็นร้อยละ 62.4 ดังตารางข้อมูลประกอบที่ 1

รายการตรวจสุขภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสุขภาพ พบว่ามีรายการตรวจที่ใช้ในการตรวจสุขภาพทั้งสิ้น 44 รายการ สามารถจัดประเภทรายการตรวจ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1. การตรวจร่างกายพื้นฐาน (การวัดความดันโลหิต วัดรอบเอว ชั่งน้ำหนัก และส่วนสูง) 2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (การตรวจเลือดและตรวจปัสสาวะ) และ 3. การตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายการตรวจสอบสุขภาพที่มีการใช้ในการตรวจสอบสุขภาพประจำปี

รายการตรวจ	รายชื่อโรคหรือภาวะผิดปกติ	จำนวนรวม (ร้อยละ)
Blood pressure	โรคความดันโลหิตสูง	83 (31.20)
Fasting blood sugar	โรคเบาหวาน (Diabetes Type II), ระดับน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia), ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารผิดปกติ (Impaired fasting blood sugar: FBG)	99 (37.22)
Hemoglobin A1c	โรคเบาหวาน, ระดับน้ำตาลในเลือดสูง, ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารผิดปกติ	24 (9.02)
Aspartate Transaminase	เอนไซม์ตับชนิด AST ในเลือดผิดปกติ	10 (3.76)
Alanine Transaminase	เอนไซม์ตับชนิด ALT ในเลือดผิดปกติ	17 (6.39)
Alkaline phosphatase	เอนไซม์ตับชนิด ALP ในเลือดผิดปกติ	3 (1.13)
HAV IgM	โรคติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี	1 (0.38)
HAV IgG	โรคติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี	1 (0.38)
HBsAg	โรคติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี	16 (6.02)
AntiHCV	โรคติดเชื้อไวรัสตับอักเสบซี	14 (5.26)
Lipid profile	โรคไขมันในเลือดสูง	19 (7.14)
Total cholesterol	ภาวะไขมันคอเลสเตอรอลในเลือดสูง	23 (8.65)
Triglyceride	ภาวะไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง	46 (17.29)
LDL-Cholesterol	ภาวะไขมันร้ายในเลือดสูง	17 (6.39)
HDL-Cholesterol	ภาวะไขมันดีในเลือด	38 (14.29)
Serum uric acid	ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง, ภาวะกรดยูริกในเลือดต่ำ	38 (14.29)
Serum Sodium	ภาวะโซเดียมในเลือดสูง	1 (0.38)
Creatinine (eGFR)	โรคไตวายเรื้อรัง	30 (11.28)
Hemoglobin	ภาวะโลหิตจาง	6 (2.26)
Platelet count	ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ	1 (0.38)
TSH level	ฮอร์โมนไทรอยด์สูง/ต่ำ, ไทรอยด์เป็นพิษ (Overt Thyrotoxicosis)	12 (4.51)
Free T4 level	ฮอร์โมนไทรอยด์สูง/ต่ำ, ไทรอยด์เป็นพิษ	7 (2.63)
Serum 25(OH) D	ภาวะพร่องหรือขาดวิตามินดี	2 (0.75)
PSA level	ภาวะค่าบ่งชี้มะเร็งต่อมลูกหมากสูง	5 (1.88)
H. pylori serology	การติดเชื้อแบคทีเรียในกระเพาะอาหาร	7 (6.02)
fecal occult test	การตรวจพบเลือดที่มองไม่เห็นในอุจจาระ	2 (0.75)
Urine dipstick	ภาวะโปรตีนรั่วในปัสสาวะ (Proteinuria), ภาวะน้ำตาลรั่วในปัสสาวะ (Glucosuria), ภาวะปัสสาวะเป็นเลือด (Hematuria)	14 (5.26)
Urine examination	ภาวะโปรตีนรั่วในปัสสาวะ, ภาวะปัสสาวะเป็นเลือด	3 (1.13)
Urine albumin-Creatinine Ratio	ภาวะโปรตีนรั่วในปัสสาวะชนิด (Microalbuminuria, Macroalbuminuria)	5 (1.88)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 1 แสดงรายการตรวจสอบสุขภาพที่มีการใช้ในการตรวจสอบสุขภาพประจำปี

รายการตรวจ		รายชื่อโรคหรือภาวะผิดปกติ	จำนวนรวม (ร้อยละ)
การตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ	Abdominal Ultrasound	โรคไขมันพอกตับชนิดมีได้มีสาเหตุจากแอลกอฮอล์ และที่มีสาเหตุจาก แอลกอฮอล์ (FLD, NAFLD, AFLD), โรคตับแข็ง, นิ่วในถุงน้ำดี, ตึงเนื้อใน ถุงน้ำดี, ม้ามโต, ถุงน้ำที่โต/ดับ/ตับอ่อน (cyst)	96 (36.09)
	Thyroid ultrasound	ก้อนที่ต่อมไทรอยด์ (Thyroid nodule), โรคคอพอก (Goiter)	3 (1.13)
	Chest X ray	ผลตรวจเอกซเรย์ปอดผิดปกติ	1 (0.38)
	CT scan	นิ่วในไต (Kidney stone), เนื้องอกต่อมหมวกไต (Adrenal Tumor)	2 (0.75)
	CT angiography	โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (Coronary Artery Disease)	1 (0.38)
	MRI	โรคมะเร็งต่อมลูกหมาก (Prostate Cancer), โรคหลอดเลือดสมอง (Stroke), โรคไขมันพอกตับที่มีได้มีสาเหตุจากแอลกอฮอล์	3 (1.13)
	Fibro scan	โรคไขมันพอกตับที่มีได้มีสาเหตุจากแอลกอฮอล์	1 (0.38)
	Colonoscopy	โรคมะเร็งลำไส้ใหญ่, โรคมะเร็งลำไส้และทวารหนัก (Colorectal cancer), ติ่งเนื้อในลำไส้ใหญ่ (Colon Polyp)	13 (4.89)
	Esophagogastroduodenoscopy (EGD)	โรคมะเร็งกระเพาะอาหาร (Gastric Cancer), โรคมะเร็งหลอดอาหาร (Esophageal Cancer), โรคติ่งเนื้อในกระเพาะอาหาร (Gastric Polyp), โรคแผลในกระเพาะ อาหาร (Peptic/Gastric ulcer), โรคแผลในลำไส้ส่วนต้น (Duodenal ulcer), ภาวะหลอดอาหารอักเสบ (Erosive Esophagitis, Reflux Esophagitis), ภาวะเยื่อ หลอดอาหารเจริญผิดปกติ (Esophageal Metaplasia), ภาวะหลอดอาหารบาร์เรตต์, ภาวะหลอดเลือดลำไส้เจริญผิดปกติ (Angiodysplasia)	32 (12.03)
	C urea breath test	ติดเชื้อแบคทีเรียในกระเพาะอาหาร (Helicobacter Pylori Infection)	7 (6.02)
	Clo test	ติดเชื้อแบคทีเรียในกระเพาะอาหาร	1 (0.38)
	H. pylori Histology	ติดเชื้อแบคทีเรียในกระเพาะอาหาร	1 (0.38)
	Electrocardiogram (EKG)	ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด Atrial Fibrillation, Atrioventricular block, Complete RBB) หัวใจห้องล่างซ้ายโต, โรคไหลตาย (Brugada syndrome)	16 (6.02)
	Echocardiography	โรคลิ้นหัวใจ (Valve Heart Disease), โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital Heart Disease)	3 (1.13)
	Bone Mineral Density	ผลตรวจมวลกระดูกอยู่ในระดับลดลง	3 (1.13)

รายการตรวจที่มีการใช้มากที่สุดคือ การตรวจ
วัดระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) 99 งานวิจัย คิดเป็นร้อยละ
37.22 ของงานวิจัยทั้งหมด รองลงมาคือการตรวจด้วย
เครื่องอัลตราซาวด์ช่องท้อง 96 งานวิจัย (ร้อยละ
36.09), การตรวจวัดความดันโลหิต 83 งานวิจัย (ร้อยละ
31.20), การตรวจระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเลือด
46 งานวิจัย (ร้อยละ 17.29), การตรวจระดับไขมันดีในเลือด
(HDL) และการตรวจระดับกรดยูริกในเลือดเท่ากันที่
38 งานวิจัย (ร้อยละ 14.29) สำหรับรายการตรวจที่มี

ใช้เพียง 1 งานวิจัย ได้แก่ การตรวจเลือดค้นหาภูมิต่อ
ไวรัสตับอักเสบนิดเอ การตรวจระดับเกลือแร่โซเดียม
ในเลือด การตรวจระดับเกล็ดเลือด การตรวจเอกซเรย์ปอด
การตรวจด้วยเครื่อง Fibroscan และการตรวจหลอดเลือด
หัวใจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ผลผิดปกติที่พบจากการตรวจสุขภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า
มีการศึกษาโรคหรือภาวะผิดปกติจากการตรวจสุขภาพ
ประจำปีทั้งสิ้น 75 ชนิด โรคความดันโลหิตสูงมีการศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงอัตราส่วนการพบผลผิดปกติในแต่ละรายการตรวจ

รายการตรวจ	รายชื่อโรคหรือภาวะผิดปกติ	จำนวนขนาด ตัวอย่างทั้งหมด	Pooled Positive Ratio (95% CI)	ผลผิดปกติ สูงสุด	ผลผิดปกติ ต่ำที่สุด
Blood pressure	โรคความดันโลหิตสูง	46,414,287	0.27 (0.19–0.35)	0.83	0.02
FPG	ระดับน้ำตาลในเลือดสูง	3,976,292	0.11 (0.04–0.21)	0.32	0.01
HbA1C	ระดับน้ำตาลในเลือดสูง	53,595	0.19 (0.19–0.19)	0.20	0.18
Combined	โรคเบาหวาน	22,258,360	0.07 (0.07–0.09)	0.55	0.01
Creatinine	โรคไตเรื้อรัง	12,118,030	0.09 (0.07–0.11)	0.35	<0.01
Uric acid	ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง	783,902	0.16 (0.12–0.20)	0.58	0.01
Cholesterol	ระดับไขมันในเลือดสูง	15,666,720	0.31 (0.24–0.39)	0.74	0.05
Triglyceride	ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์สูง	26,794,575	0.24 (0.21–0.27)	0.45	0.05
HDL	ระดับไขมันดีต่ำ	25,913,946	0.22 (0.18–0.26)	0.79	0.02
LDL	ระดับไขมันร้ายสูง	15,630,078	0.34 (0.19–0.50)	0.83	0.03
AST	ภาวะเอนไซม์ตับผิดปกติ	119,575	0.07 (0.06–0.09)	0.18	0.02
ALT	ภาวะเอนไซม์ตับผิดปกติ	516,466	0.12 (0.11–0.14)	0.23	0.05
ALP	ภาวะเอนไซม์ตับผิดปกติ	3,170	0.02 (0.01–0.05)	0.05	0.01
HGB	ภาวะโลหิตจาง	56,190	0.04 (0.01–0.09)	0.01	0.13
Urine Glucose	น้ำตาลรั่วในปัสสาวะ	61,482	0.04 (0.04–0.05)	0.06	<0.01
Urine Protein	โปรตีนรั่วในปัสสาวะ	1,341,618	0.03 (0.03–0.04)	0.11	0.01
Urine Blood	ปัสสาวะมีเลือด	36,008	0.04 (0.01–0.09)	0.13	0.01
HBsAg	โรคติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี	2,671,937	0.06 (0.05–0.07)	0.15	0.01
Combined tests	ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม	21,951,029	0.19 (0.18–0.21)	0.63	0.02

มากที่สุด 83 งานวิจัย อันดับ 2 คือ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 68 งานวิจัย ตรวจด้วย FBG และ HbA1C อันดับ 3 ตรวจเพื่อค้นหาโรค NALFD มีการศึกษาถึง 46 งานวิจัย ซึ่งมีวิธีการตรวจ ได้แก่ Abdominal ultrasound, MRI, Fibroscan นอกจากนี้ยังมีการศึกษาภาวะเมตาบอลิกซินโดรม ร้อยละ 22 (61 งานวิจัย) ของงานวิจัยทั้งหมด โดยพิจารณาการเข้าเกณฑ์วินิจฉัยจากรายการตรวจร่วมหลายรายการ งานวิจัยที่ผ่านการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบแล้ว ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์ข้อมูล แสดงอัตราส่วนการพบผลผิดปกติจากการตรวจสุขภาพประจำปี (Pooled Positive Ratio) ในแต่ละรายการตรวจ จากประชากรทั่วไปที่ไม่ป่วยเป็นโรคที่ได้รับการตรวจสุขภาพ พบว่า

ประชากรทั่วไปที่ไม่ป่วยได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี พบอัตราส่วนผลผิดปกติสูงที่สุด คือไขมันร้ายในเลือด (ร้อยละ 34) ไขมันคอเลสเตอรอลสูง ไขมันไตรกลีเซอไรด์สูง และไขมันดีต่ำรองลงมา ร้อยละ 31, 24 และ 22 ตามลำดับ พบโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 27 ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ตรวจด้วย HbA1C มีอัตราส่วนผลผิดปกติมากกว่า FBG (ร้อยละ 11 และร้อยละ 19 ตามลำดับ) พบโรคเบาหวาน ร้อยละ 7 กรดยูริกในเลือดสูงร้อยละ 16 การตรวจค่าการทำงานของไต ค่าการทำงานของตับ ความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง และผลตรวจปัสสาวะ พบว่าผิดปกติน้อยกว่าร้อยละ 10 นอกจากนี้ยังพบภาวะเมตาบอลิกซินโดรม ได้จากการตรวจสุขภาพประจำปี ร้อยละ 19 ดังตารางที่ 2

อภิปรายผล

จากผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจำนวน 266 ฉบับ พบว่ารายการตรวจสุขภาพทุกประเภทมีการใช้ในการตรวจสุขภาพอยู่ในปัจจุบันทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย สำหรับรายการตรวจที่สอดคล้องกับรายการตรวจสุขภาพที่แนะนำตามแนวทางของไทย ได้แก่ การตรวจวัดความดันโลหิต การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การตรวจไขมันคอเลสเตอรอล ไขมันไตรกลีเซอไรด์ และระดับไขมันดีในเลือด การตรวจหาเลือดแฝงในอุจจาระ การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบีและซี การตรวจเอกซเรย์ปอด รวมถึงการตรวจค่าการทำงานของไตและการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ¹⁰

รายการตรวจที่พบว่านิยมนำมาใช้ในการตรวจสุขภาพ ได้แก่ การตรวจระดับกรดยูริกในเลือด ซึ่งในงานวิจัยนี้พบว่ามีการตรวจสุขภาพถึงร้อยละ 14.3 (38 งานวิจัย) และพบว่ากรดยูริกในเลือดสูง ร้อยละ 16 ของประชากรที่ตรวจสุขภาพทั้งหมด ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาในประชากรไทย ปี 2543 ของ Lohsoonthorn V. ร้อยละ 10.6¹² และมีการศึกษาในปัจจุบันพบว่าความชุกของภาวะกรดยูริกในเลือดสูงจากการตรวจสุขภาพคนในกรุงเทพ สูงขึ้นถึงร้อยละ 24¹³ ดังนั้นการตรวจระดับกรดยูริกในเลือดอาจเกิดประโยชน์ในการตรวจสุขภาพ แต่อย่างไรก็ตามแนวทางการตรวจสุขภาพของไทยมีข้อเสนอแนะที่มีได้แนะนำให้ตรวจ เนื่องจากส่วนใหญ่ผู้ที่มีการตรวจในเลือดสูงไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นโรคเกาต์ จึงอาจส่งผลให้ได้รับยาลดกรดยูริกโดยไม่จำเป็นและเพิ่มความเสี่ยงต่อการแพ้ยาได้

การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องถูกนำมาใช้มากถึง 96 งานวิจัย (ร้อยละ 36.1) เนื่องจากสามารถตรวจพบโรคหลายชนิด โรคไขมันพอกตับ โรคตับแข็ง โรคถุงน้ำที่ตับ ไตและตับอ่อน โรคนิ้วในถุงน้ำดี และภาวะมีน้ำในช่องท้อง 66 งานวิจัยที่ตรวจเพื่อคัดกรองโรคไขมันพอกตับจากการสำรวจความชุกของโรคไขมันพอกตับชนิด NAFLD ทั่วโลกมากถึงร้อยละ 25-50 เฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ร้อยละ 29¹⁴ จึงเป็นที่นิยมในการตรวจสุขภาพ

ประจำปี สอดคล้องกับการศึกษาของ Kaewalin R.¹⁵ มีโอกาสพบผลผิดปกติจากการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนได้ถึง 52% ในประชากรไทยผู้ใหญ่ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปี โดยโรคไขมันพอกตับถูกตรวจพบมากที่สุด และพบโรคอื่น ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นเช่นกัน นอกจากนี้จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องคัดกรองโรคตับ ร่วมกับการตรวจค่าการทำงานของตับ (ALT) 17 งานวิจัย และพบผลผิดปกติ ร้อยละ 12

การตรวจส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น (EGD) ถูกนำมาใช้ตรวจค้นหาโรคของหลอดอาหารและทางเดินอาหารถึง 32 งานวิจัย (ร้อยละ 12.03) มีข้อมูลสำรวจความชุกของโรคมะเร็งพบว่า โรคมะเร็งกระเพาะอาหารพบบ่อยที่สุดเป็นอันดับ 5 ของโลก¹⁶ จึงมีบางประเทศบรรจุการตรวจดังกล่าวเป็นแนวทางตรวจสุขภาพทางเลือกให้กับผู้รับบริการ⁴ ในประเทศไทยเองมีอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งกระเพาะอาหารและหลอดอาหารเป็น 1 ใน 10 อันดับโรคมะเร็งที่พบมากที่สุด¹⁷ ดังนั้นบางสถานพยาบาลจึงมีการจัดการตรวจส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้นเป็นรายการตรวจทางเลือก โดยอาจตรวจร่วมกับการตรวจหาเชื้อ *H. pylori* ซึ่งเป็นปัจจัยของการก่อโรคมะเร็งกระเพาะอาหาร¹⁸

การตรวจ Creatinine พบว่าใช้ในการตรวจสุขภาพร้อยละ 30 แต่พบผลผิดปกติในระดับต่ำ (ร้อยละ 9) สอดคล้องกับการศึกษาโรคไตเสื่อมเรื้อรังในประชากรทั่วโลกพบว่าความชุกเท่ากับ 10¹⁹ ซึ่งการศึกษาโรคไตโดย Thai-SEEK study²⁰ ความชุกโรคไตปี 2550 คือ 17.5 และปัจจัยกลุ่มอายุที่มากขึ้น โดยเฉพาะอายุ 60 ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงเพิ่ม 3.6 เท่า เนื่องจากการกรองของไตลดลงตามอายุ งานวิจัยของ Duanphon S.²¹ สนับสนุนความชุกโรคไตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบ สูงถึงร้อยละ 31.09 และประชากรที่ศึกษามีอายุเฉลี่ย 64.92 ปี ดังนั้นการตรวจค่าการทำงานของไตประจำปีอาจมีประโยชน์ในการตรวจสุขภาพประจำปี โดยควรพิจารณาช่วงอายุและบริบทพื้นที่ร่วมด้วย

นอกจากนี้รายการตรวจสุขภาพประจำปีที่พบผลผิดปกติได้ในระดับต่ำ เช่น การตรวจความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง พบผิดปกติร้อยละ 4 และต่ำที่สุทธียะ 1 แต่ความชุกภาวะซีดจากโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในประชากรไทยสูงถึงร้อยละ 30 แนวทางการตรวจสุขภาพของไทยจึงแนะนำให้ตรวจ CBC เพียง 1 ครั้งในช่วงอายุ 19-60 ปี¹⁰ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ เพื่อคัดกรองภาวะน้ำตาลรั่วในปัสสาวะ, โปรตีนรั่วในปัสสาวะ และปัสสาวะเป็นเลือดน้อยกว่า ร้อยละ 5 โดยพบผลผิดปกติต่ำที่สุทธียะน้อยกว่าร้อยละ 1, การตรวจค่าการทำงานของตับ ALP พบผิดปกติร้อยละ 2 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Srisubut A. ที่พบความผิดปกติของการตรวจค่าการทำงานของตับจากการตรวจสุขภาพประจำปีในระดับต่ำ²² รายการข้างต้นอาจมีประโยชน์น้อยในการตรวจสุขภาพประจำปี อาจพิจารณาเป็นรายการทางเลือกอันดับท้ายในการตรวจสุขภาพประจำปี หากผู้รับบริการมีงบประมาณจำกัดก็ได้

แม้ว่างานวิจัยที่ใช้การตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษอื่นๆ ในการตรวจคัดกรองสุขภาพจำนวนน้อย แต่อาจพิจารณารายการตรวจดังกล่าวเป็นรายการตรวจทางเลือกได้ เพื่อให้ผู้รับบริการมีทางเลือกในการตรวจรายการที่เหมาะสมกับสภาวะสุขภาพของตนเองและปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ อาชีพ ประวัติครอบครัว และพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัด คือ ศึกษาเฉพาะงานวิจัยตีพิมพ์ในภาษาอังกฤษเท่านั้น ไม่ได้ศึกษาในภาษาอื่นซึ่งอาจมีงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม นอกจากนี้มีภาวะผิดปกติและรายการตรวจบางรายการนั้น มีเพียงการศึกษาเดียวร่วมกับบางรายการโดยเฉพาะรายการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ มีเกณฑ์การวินิจฉัยที่หลากหลาย จึงไม่สามารถนำมาสรุปเป็นอัตราส่วนของผลผิดปกติของรายการนั้นๆ ได้ นอกจากนี้การรวมค่า Pooled positive rate แม้จะช่วยสรุปภาพรวมของผลผิดปกติในแต่ละรายการตรวจสุขภาพได้ แต่มีข้อจำกัดสำคัญในกรณีที่ผลการศึกษามีค่าที่แตกต่างกันมากในแต่ละงานวิจัยส่งผลให้ค่าที่สังเคราะห์ได้มีความไม่แน่นอนสูง เนื่องจากลักษณะ

ประชากรหรือเกณฑ์วินิจฉัยต่างกัน เช่น การศึกษาของ MC Hung พบว่าประชากรเป็นผู้สูงอายุ ≥ 65 ปี และใช้เกณฑ์ BP $\geq 130/85$ มม.ปรอท จึงพบผลผิดปกติถึง 0.83²³ ขณะที่การศึกษาที่ใช้เกณฑ์ $\geq 140/90$ มม.ปรอท ให้ค่าต่ำกว่า ในทำนองเดียวกันงานวิจัยของ CRA Lesmana²⁴ กำหนดเกณฑ์ LDL ≥ 100 mg/dL (ประชากรทั่วไปอายุเฉลี่ยประมาณ 40 ปี และส่วนใหญ่เป็นเพศชาย) พบความชุกสูงกว่ามาก เมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นที่ใช้เกณฑ์ ≥ 160 mg/dL (4.14 mmol/L)²⁵ ดังนั้นการรวมค่าโดยไม่สามารถแยกวิเคราะห์ตามเพศ อายุ หรือภูมิภาค อาจทำให้เกิดการประเมินค่าที่สูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง ทั้งนี้งานวิจัยต้นฉบับที่ใช้ในการสังเคราะห์บางส่วนไม่ได้รายงานข้อมูลประชากรแยกตามกลุ่มอย่างครบถ้วน จึงไม่สามารถวิเคราะห์กลุ่มย่อยได้อย่างครอบคลุม ประเด็นดังกล่าวจึงถูกระบุไว้เป็นข้อจำกัดของการศึกษานี้เพื่อเป็นแนวทางในการตีความและการวิจัยในอนาคต

สรุป

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนี้ ชี้ให้เห็นถึงประเภทของรายการตรวจสุขภาพทั้งการตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษ โดยมีรายการตรวจสุขภาพที่จำเป็นที่มีกำหนดตรวจเป็นพื้นฐานโดยทั่วไป และรายการตรวจสุขภาพหลายรายการที่นิยมตรวจ แม้มีโอกาสตรวจพบผลผิดปกติได้น้อย แต่อาจมีความชุกของโรคสูง ซึ่งอาจนำมาเป็นรายการตรวจทางเลือกสำหรับผู้รับบริการที่มีความต้องการได้ โดยควรพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ ของผู้รับบริการร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาสามารถช่วยสถานพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน หรือหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุขในการพัฒนาชุดรายการตรวจสุขภาพที่ครอบคลุมต่อความต้องการของผู้รับบริการอย่างเหมาะสมในอนาคตต่อไป นอกจากนี้ควรมีการศึกษาวินิจฉัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับ

ความคุ้มค่าของรายการตรวจสุขภาพแต่ละรายการ เพื่อให้การตรวจสุขภาพประจำปีมีประสิทธิภาพทั้งด้าน เศรษฐศาสตร์และสุขภาพประชากร

เอกสารอ้างอิง

1. Virgini V, Meindl-Fridez C, Battegay E, Zimmerli LU. Check-up examination: recommendations in adults. *Swiss Med Wkly* 2015 ;145: w14075. doi: 10.4414/smw.2015.14075.
2. OECD. Chapter 3. Health check-ups in Japan. 2019 [cited 2024 JUN 1]. In: OECD Reviews of Public Health: Japan [Internet]. [cited 2024 Jun1]. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264311602-7-en/index.html?itemId=/content/component/9789264311602-7-en>.
3. Kohro T, Furui Y, Mitsutake N, Fujii R, Morita H, Oku S, et al. The Japanese national health screening and intervention program aimed at preventing worsening of the metabolic syndrome. *International heart journal* 2008; 49: 193–203.
4. Ningen Dock Guidebook. Japan: Kameda Health Appraisal Center; 2023 [cited 2024 JUN 1]. Available from: <https://medical.kameda.com/general/en/ningendock/courses/assets/guidebook.pdf>.
5. Force USPST. A&B Recommendations [cited 2024 JUN 1]. Available from: <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation-topics/uspstf-a-and-b-recommendations>.
6. National Health Security Committee Types and scope of public health services 2022. Royal Thai Government Gazette, No. 139. Sect. 127(ง) (2022 Jun 7). (in Thai)
7. Medical Committee under the Social Security Act. Announcement of the Medical Committee under the Social Security Act regarding criteria and rates for health promotion and disease prevention benefits in cases of non-occupational injuries or illnesses (No. 2). Royal Thai Government Gazette, No. 136. Sect. 91 ง (2019 APR 10). (in Thai)
8. Department CGs. Annual Health Check-up Fees. Civil Servant Medical Welfare Handbook. Bangkok: Comptroller General's Department, Ministry of Finance; 2020. (in Thai)
9. Ministry of Labour. Ministerial Regulation on the Standards for Health Check-ups of Employees Working with Risk Factors, B.E. 2563 (2020). Royal Thai Government Gazette, No. 137. Sect. 80A (2020 Oct 5). (in Thai)
10. Services DoM. Guidelines for Essential and Appropriate Health Check-ups for Thai People 2022. Bangkok: Department of Medical Services; 2022 [cited 2024 Jun 12]. Available from: https://www.dms.go.th/backend//Content/Content_File/Publication/Attach/25650201111409AM_Medical%20Examination%201-02-2022%20final.pdf. (in Thai)
11. Health Check-up: HDMall; [cited 2024 Jun 2]. Available from: <https://hdmall.co.th/health-checkup/>. (in Thai)
12. Lohsoonthorn V, Dhanamun B, Williams MA. Prevalence of hyperuricemia and its relationship with metabolic syndrome in Thai adults receiving annual health exams. *Archives of medical research* 2006; 37: 883–9.
13. Uaratanawong S, Suraamornkul S, Angkeaw S, Uaratanawong R. Prevalence of hyperuricemia in Bangkok population. *Clinical rheumatology* 2011; 30: 887–93.
14. Josol VJD, Salvador PBU, Cruz LLA, Ornos EDB, Tantengco OAG. Trends of nonalcoholic fatty liver research in Southeast Asia from 2004 to 2022: A bibliometric analysis. *Obesity Medicine*

- 2024; 45: 100527.
15. Rungsinaporn K, Phaisakamas T. Frequency of abnormalities detected by upper abdominal ultrasound. *Medical journal of the Medical Association of Thailand* 2008;91:1072.
16. Ferlay J EM, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F. *Global Cancer Observatory: Cancer Today* Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2024 [cited 2024 Jun10]. Available from: <https://gco.iarc.who.int/today/>.
17. Hospital-based cancer registry 2022. Bangkok: National Cancer Institute, Department of Medical Services, Ministry of Public Health Thailand; 2024. Available from: https://www.nci.go.th/th/cancer_record/download/Hosbased-2022-1.pdf. (In Thai)
18. Shirani M, Pakzad R, Haddadi MH, Akrami S, Asadi A, Kazemian H, et al. The global prevalence of gastric cancer in *Helicobacter pylori*-infected individuals: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases* 2023; 23: 543.
19. *Global Kidney Health Atlas 2019*: International Society of Nephrology: ISN; [cited 2024 Jun 10]. Available from: <https://www.theisn.org/initiatives/global-kidney-health-atlas/>.
20. Ingsathit A, Thakkinstian A, Chaiprasert A, Sangthawan P, Gojaseni P, Kiattisunthorn K, et al. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2010; 25: 1567-75.
21. Duanphon S PT, Srimuang P. Prevalence and factors associated with chronic kidney disease in patients with diabetes and hypertension at Ban Kha Yai Subdistrict Health Promoting Hospital, Chaturaphak Phiman District, Roi Et Province. *Regional Health Promotion Center 9 Journal* 2020;14:142-57.
22. Srisubat A, Thanasithichai S, Srisa-ard W, Imsuwanasri T, Thaiyakul A. Annual Health Check-Ups under the Civil Servant Medical Benefits: Which Examinations are Beneficial? *Journal of The Department of Medical Services* 2020; 45: 59-66. (In Thai)
23. Hung MC, Chen CF, Tsou MT. Relationship between gallstone disease and cardiometabolic risk factors in elderly people. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2020: 3579-85.
24. Lesmana CRA, Pakasi LS, Inggriani M, Aidawati M, Lesmana LA. Development of non-alcoholic fatty liver disease scoring system for obese Indonesian adolescent. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2015: 213-18.
25. Liu J, Chen Z, Li W, Xu G, Li J. Obesity indices for prediction of chronic kidney disease in a middle-aged and elderly Chinese population. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban* 2016; 41(5): 445-454.