



วารสารแพทย์นาวิ

Royal Thai Navy Medical Journal

วารสารราย 4 เดือน ปีที่ 52 • Volume 52 No.1 January-April 2025

• ISSN: 0125-6971 (Print)

• ISSN: 2985-1815 (Online)

บทบรรณาธิการ บทความวิจัย

- ▶ การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัด และผลการรักษาหลังผ่าตัดของโรคไส้เลื่อนขาหนีบ ระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด
- ▶ ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยใช้แอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
- ▶ การพัฒนาระบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบจากภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติ
- ▶ การพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพเชิงป้องกันด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต
- ▶ ปัจจัยของการเกิดภาวะกรดท้องในเลือดจากสารคดีในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่มยาลดกรดร่วมกับยาขับถ่าย
- ▶ ผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการต่อความพึงพอใจในผู้ป่วยระยะเริ่มต้นที่ได้รับรังสีรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์
- ▶ ผลของการได้รับอาหารตามโปรแกรมแบบการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายในการกอบประจักษ์ในการฝึกการกอบประจักษ์
- ▶ ผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ภาวะพิษของของน้ำและปริมาณน้ำบนหลังเท้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังด้วยแบบจำลองอย่างง่าย 4 สัปดาห์หลังคลอด ในมารดาที่มีบุตรคนแรก
- ▶ ผลของโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด: การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดอุดรธานี
- ▶ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของโรคเรื้อรังระยะเริ่มต้นในผู้ป่วยโรคไต
- ▶ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงอาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร
- ▶ ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสุขภาพการปรับเปลี่ยนความดันโลหิตในกับภาวะพึ่งพิงอาศัยในผู้ป่วยโรคเรื้อรังระยะเริ่มต้นในผู้ป่วยโรคไต

บทความวิชาการ

- ▶ การบำบัดในคนระยะแรก: ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางการป้องกัน
- ▶ Hyperbaric Oxygen Therapy for the Prevention and Treatment of Delayed Neurological Sequelae after Carbon Monoxide Poisoning
- ▶ การดูแลแบบประคับประคองโดยใช้ยาเป็นฐานสำหรับผู้ป่วยระยะสุดท้าย

บทความพิเศษ

- ▶ หลักสูตรเทคนิคการผ่าตัดใน



๒๗ มีนาคม ๒๕๖๘
วันคล้ายวันสถาปนาโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า
ครบรอบ ๖๘ ปี



วารสารแพทย์นาวี

Royal Thai Navy Medical Journal

ISSN : 0125-6971 (Print), ISSN 2985-1815 (Online)

วัตถุประสงค์

1. เผยแพร่บทความวิชาการและบทความวิจัยทางการแพทย์ การพยาบาล วิทยาศาสตร์สุขภาพ และเวชศาสตร์ทางทะเล
2. เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ทางวิชาการระหว่างแพทย์ พยาบาล บุคลากรสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ และเวชศาสตร์ทางทะเล

เจ้าของ

กรมแพทยทหารเรือ

คณะที่ปรึกษา

พลเรือโท นพ. ประทีป ตั้งติสสนนท์
พลเรือตรี นพ. กิตตินันท์ งามศิลป์
พลเรือตรี นพ. เจริญ กิจณรงค์
พลเรือตรี นพ. สมชาย จันทโรจร
พลเรือตรี นพ. ชวรงค์ เปี่ยมศิริ
พลเรือตรี นพ. พัฒนชัย เจริญวรรณ
พลเรือตรีหญิง ทพญ. นภาพร จินตนิรันดร์
นาวาเอก นพ. บวรวิทย์ สุวชิรรัตน์

บรรณาธิการ

นาวาเอกหญิง ทพญ. ชนกันดา วัชรการ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ว่าที่นาวาเอกหญิง พว. สุวพัชร์ เวศม์วิบูลย์
นาวาโทหญิง พว. วรณพร ทองแสงจันทร์

กองบรรณาธิการ

พลโท นพ. สิบพงษ์ สังขะรัมย์
พลโท นพ. ฤกษ์ภา ด้วงอุไร
ศาสตราจารย์ เกียรติคุณ นพ. สารเนตร์ ไชยกุล
ศาสตราจารย์ นพ. นครชัย เดือนปฐม
ศาสตราจารย์ ดร.นพ. พรชัย สิทธิศรีณย์กุล
ศาสตราจารย์ ดร.ทพ. สิทธิชัย ชูทองแก้ว
รองศาสตราจารย์ พว. สุริยา ชื่นตระกูล
รองศาสตราจารย์ ดร.พว. ศิรินทร์ ศิริพันธุ์
รองศาสตราจารย์ ดร.ภญ. กัญดา อนุวงศ์
รองศาสตราจารย์ ดร.พว. สุวิดา มั่นคง
รองศาสตราจารย์ ดร.พว. นพวรรณ เปี้ยชัย
รองศาสตราจารย์ ดร.พว. จอนพะจง เพ็งจาด
รองศาสตราจารย์ ดร.พว. สุภาพ ไทยแท้
รองศาสตราจารย์ ดร. พว. นพพร ว่องสิริมาศ
รองศาสตราจารย์ ดร.พว. ประทุม สร้อยวงศ์
รองศาสตราจารย์ ดร.พว.สายฝน เอกวรากร
รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.พว. ทิพย์มิ่งพร เกษโกมล
พลตรีหญิง รองศาสตราจารย์ ดร.พว. สายสมร เจริญกิตติ
พันเอก รองศาสตราจารย์ นพ. สุธี พานิชกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. เขียวลักษณ์ เสรีเสถียร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. สุนทรวาตี เขียวพิเชฐ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. รุ่งระวี นาวีเจริญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว.ศุภาพิชญ์ มณีสาคร โพน ไบรเมนน์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. กมลรัตน์ เทอร์เนอร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. ศุภโรจน์ เจริญสุข
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. นัสการ วิบูลย์ชัย
ดร.พว. สุภาพร วรณรัตน์
ดร.พว.สุภาณี คลังฤทธิ์
อาจารย์ ดร.นพ. เจตน์ รัตนจีน
พลเรือตรี นพ. ชจิร อุณหิษฐ์สวัสดิ์ชัย
พลเรือตรี นพ. ดนัย ปานแดง
พลเรือตรี นพ. กอพงศ์ หังสพฤกษ์
นาวาเอกหญิง ดร.พว. ธนพร แยมสุดา
นาวาโท นพ. ธนวัฒน์ ศุภนิธยานนท์
พลเรือตรี นพ. ปิยะวัฒน์ วงษ์วานิช
นาวาเอก นพ. ธนวัฒน์ ชัยกุล
นาวาโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. วัชรพร เขยสุวรรณ
นาวาโทหญิง ดร.พว. อาติยา ดวมมณี
พลเรือตรี นพ. ปิยะวัฒน์ วงษ์วานิช
นาวาเอก นพ. ธนวัฒน์ ชัยกุล
นาวาโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. วัชรพร เขยสุวรรณ
นาวาโทหญิง ดร.พว. กิตติมา สาธุวงศ์
นาวาโทหญิง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พว. กนกเลขา สุวรรณพงษ์
นาวาตรี ทพ.อนันต์ สุวรรณพงษ์
Ms.Jovelyn Jundante Camacho

ฝ่ายจัดการวารสาร

พันจ่าเอก ปิ่นทิติ ยินยง

ฝ่ายกฎหมาย

ว่าที่ ร.อ.หญิง ศุภการย์ สุขคำย

กำหนดออกวารสาร ราย 4 เดือน (ปีละ 3 ฉบับ)

มกราคม-เมษายน
พฤษภาคม-สิงหาคม
กันยายน-ธันวาคม

พิมพ์ที่

ทิวหินพริ้นติ้ง
10/122 หมู่ 8 ตำบลลำไโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270 โทร. 09 6996 5447

ปกหน้า

27 มีนาคม 2568 วันคล้ายวันสถาปนาโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ครบรอบ 68 ปี

เจ้ากรมแพทยทหารเรือ

รองเจ้ากรมแพทยทหารเรือ

รองเจ้ากรมแพทยทหารเรือ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทยทหารเรือ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอากาการเกียรติก้อง จันทบุรีเรือสัตหีบ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทยทหารเรือ

ผู้อำนวยการศูนย์ทันตกรรม กรมแพทยทหารเรือ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทหารเรือกรุงเทพ กรมแพทยทหารเรือ

กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

สมาคมแพทยทหารแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

กรมแพทยทหารบก

คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยาลัยทันตแพทยศาสตร์นานาชาติ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

นักวิชาการอิสระ

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

สถาบันการพยาบาลศรีสวรินทิรา สภากาชาดไทย

คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำนักวิทยาด้านการพยาบาล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร

นักวิชาการอิสระ

สภาการพยาบาล

นักวิชาการอิสระ

สำนักวิทยาด้านการพยาบาล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นักวิชาการอิสระ

นักวิชาการอิสระ

สภาการพยาบาล

บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด

โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทยทหารเรือ

กรมแพทยทหารเรือ

วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทยทหารเรือ

วิทยาลัยพยาบาลกองทัพเรือ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

ศูนย์ทันตกรรม กรมแพทยทหารเรือ

กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทยทหารเรือ

กองบังคับการ กรมแพทยทหารเรือ

บทความทุกเรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนี้ ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการแต่งตั้งจากกรมแพทยทหารเรือ อย่างน้อยเรื่องละ 2 ท่าน ด้วยวิธีการปิดบังชื่อผู้ประเมินและผู้เขียนบทความ



วารสารแพทย์นาวี

Royal Thai Navy Medical Journal



บทบรรณาธิการ

สวัสดีค่ะท่านผู้อ่านวารสารแพทยนาวิที่รักทุกท่าน

วารสารแพทยนาวิฉบับเดือน มกราคม - เมษายน 2568 2567 เป็นวารสารที่ออกเผยแพร่ในช่วงที่มีความสำคัญอีกวาระหนึ่ง คือ 28 มีนาคม พ.ศ. 2568 เป็นวันคล้ายวันสถาปนาโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าฯ ครบรอบ 68 ปี ประวัติของโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าฯ นั้นเริ่มทำการก่อสร้างตั้งแต่ พ.ศ. 2495 ในเนื้อที่จากการเวนคืน จำนวน 181 ไร่ ผู้ริเริ่มสร้างโรงพยาบาล คือ พลเรือเอกหลวงสินธุสงครามชัย (สินธุ์ กมลนาวิน) กับ พลเรือตรีนายแพทย์เล็ก สุมิตร ที่จะรวมโรงพยาบาลทหารเรือกรุงเทพและกรมแพทย์ทหารเรือที่อยู่ปากคลองมอญไว้ด้วยกัน เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2500 กองทัพเรือได้อนุมัติให้เปิดโรงพยาบาล โดยใช้ชื่อว่า “โรงพยาบาลทหารเรือบุคคล” ต่อมาในวันที่ 11 พฤศจิกายน พ.ศ. 2502 ได้รับอนุมัติจากกระทรวงกลาโหมให้เปลี่ยนชื่อเป็น “โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้าฯ”

วารสารฉบับนี้ขอเสนอบทความทั้งหมด 16 เรื่อง เป็นงานวิจัยเชิงบรรยาย จำนวน 5 เรื่อง คือ “การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัด และผลการรักษาหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ ระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด” “ปัจจัยนำของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2: การศึกษาจากผลไปหาเหตุแบบหลายศูนย์” “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด” “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร” และ “ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน ความตื่นตัวในงาน กับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้” งานวิจัยกึ่งทดลอง จำนวน 6 เรื่อง คือ “ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้” “การพัฒนาต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบจากภาพเอกซเรย์ปอดโดยการใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติ” “ผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการบำบัดรังสีรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์” “ผลของการได้รับอาหารตามโปรแกรมต้นแบบการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายในทหารกองประจำการในการฝึกทหารกองประจำการ” “ผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย ต่ออัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอดในมารดาที่มีบุตรคนแรก” และ “ผลของโปรแกรมสมรรถพลต่อสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดอุดรธานี” งานวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม 1 เรื่อง คือ “การพัฒนาตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตซี”

นอกจากนี้ยังมีบทความวิชาการด้านเวชศาสตร์ทางทะเล จำนวน 2 เรื่อง คือ “การเมาเรือในคนประจำเรือ: ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางการป้องกัน” และ “การบำบัดด้วยออกซิเจนแรงดันสูงเพื่อป้องกันและรักษาผลกระทบทางระบบประสาทที่เกิดขึ้นภายหลังจากการได้รับพิษคาร์บอนมอนอกไซด์” และบทความวิชาการเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยในระยะสุดท้าย คือ “การดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานสำหรับผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย” ปิดท้ายด้วยบทความพิเศษเกี่ยวกับหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ได้น้ำ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เป็นอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของกรมแพทย์ทหารเรือ และเป็นหลักสูตรแห่งแรกและแห่งเดียวของประเทศไทย

กองบรรณาธิการหวังว่าวารสารฉบับนี้ จะทำให้ผู้อ่านได้ทั้งสาระและคุณค่าอย่างเต็มเปี่ยม แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้าค่ะ

นาวาโทหญิง พว. อรรถพร ทองแสงจันทร์

(วรรณพร ทองแสงจันทร์)

ผู้ช่วยบรรณาธิการ



สารบัญ

บทบรรณาธิการ บทความวิจัย

หน้า
II

- การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัด และผลการรักษา
หลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ ระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด 1
Comparison of Material and Profit Costs of Surgical Consumables and Outcomes
between Laparoscopic and Open Inguinal Hernia Repair
- ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกัน 11
อาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้
The Effect of Health Promotion Program Using Smart Phone Line Application on
Allergic Rhinitis Exacerbation Prevention Behaviors in Caregivers of School-age
Children with Allergic Rhinitis
- การพัฒนาต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบจากภาพเอกซเรย์ปอดโดยการใช้ 26
การวิเคราะห์ค่าสถิติ
The Development of Predictive Models for Pneumonia in Chest X-ray Images
Using Statistical Analysis
- การพัฒนาตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตซี 35
Development of a UV-C Disinfection Chamber for Coronavirus Elimination
- ปัจจัยนำของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยา 48
ในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2: การศึกษาจากผลไปหาเหตุแบบหลายศูนย์
Predisposing Factors of Ketoacidosis in Type 2 Diabetes Patients Using Sodium-
Glucose Co-Transporter 2 Inhibitors: A Multicenter Case-Control Study
- ผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านม 66
ที่ได้รับรังสีรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์
The Effects of Nutritional Self-management Promotion Program on Fatigue
among Breast Cancer Patients Receiving Radiotherapy at Nakhonping Hospital
- ผลของการได้รับอาหารตามโปรแกรมต้นแบบการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการที่มีต่อ 81
การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายในทหารกองประจำการในการฝึกทหารกองประจำการ
Results of Receiving Food According to the RTA Nutritional Program Prototype on
Body Composition Changes among Conscripts in Conscript Training Course
- ผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย 93
ต่ออัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอด ในมารดาที่มีบุตรคนแรก
The Effect of Perceived Sufficient Milk Supply and Milk Volume Promotion Program
after Discharge on Exclusive Breastfeeding Rate at 4 Weeks Postpartum in First-time
Mother



- ผลของโปรแกรมสมารถพลัสต่อสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัคร
สาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดอุดรธานี 107
Effects of SMART PLUS Program on Basic Life Support Competency among
Village Health Volunteers
- ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด 118
Factors Influencing Adherence to Inhaled Corticosteroids in Patients with Asthma
- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขต
กรุงเทพมหานคร 134
Factors Related to Quality of Life among Elderly-dependency Caregivers Living
in Bangkok Metropolitan
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน ความตื่นเต้นในงาน กับภาวะเหนื่อยล้า 150
ในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้
Relationship between Adaptive Leadership, Work Excitement and Job Burnout
among Certified Registered Nurse Anesthetists, Southern Thailand

บทความวิชาการ

- การเมาเรือในคนประจำเรือ: ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางการป้องกัน 164
Sea Sickness in Seafarers: Associated Factors and Preventive Strategies
- Hyperbaric Oxygen Therapy for the Prevention and Treatment of Delayed 177
Neurological Sequelae after Carbon Monoxide Poisoning
- การดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานสำหรับผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย 187
Home-based Palliative Care for Patients with Terminal Cancer

บทความพิเศษ

- หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ 199
Underwater Medicine Technician Curriculum

คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารแพทย์นาวิ

แบบฟอร์มส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารแพทย์นาวิ



วารสารแพทย์นาวี

Royal Thai Navy Medical Journal





การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลือง ในการผ่าตัด และผลการรักษาหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ ระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด Comparison of Material and Profit Costs of Surgical Consumables and Outcomes Between Laparoscopic and Open Inguinal Hernia Repair

พจนัชร แซ่ฉั่ว* สุไฮดา เวตะ** เจียเรย์เยาะ เจโซ๊ะ***

Potchara Saechua,* Suhaida Waetae,** Jeayareeyoh Jeasoh***

* กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลปัตตานี จ.ปัตตานี

* Department of Surgery, Pattani Hospital, Pattani Province

,* คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จ.ปัตตานี

,* Faculty of nursing, Prince of Songkla University, Pattani campus, Pattani Province

** Corresponding Author: suhaida.w@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัด จำนวนครั้งของการใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด และการเกิดภาวะแทรกซ้อนภายในระยะเวลา 12 เดือนหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด เป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไส้เลื่อนขาหนีบด้วยการผ่าตัดของโรงพยาบาลปัตตานี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวนทั้งสิ้น 159 ราย เป็นการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง 105 ราย และผ่าตัดแบบเปิด 54 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องสูงกว่าการผ่าตัดแบบเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (6,420 และ 2,554 บาท/ราย ตามลำดับ) กำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องสูงกว่าการผ่าตัดแบบเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (9,274 และ 6,924 บาท/ราย ตามลำดับ) จำนวนครั้งของการใช้ยาระงับปวดหลังการผ่าตัดทั้งแบบผ่านกล้องและแบบเปิดไม่แตกต่างกัน ($p = 0.636$) และภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องและแบบเปิด ไม่แตกต่างกัน

สรุป การผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องมีต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองในการผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด แต่มีกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองต่อรายสูงกว่า โดยที่ความปวดหลังการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้การเลือกวิธีการผ่าตัดควรพิจารณาจากหลายปัจจัย ได้แก่ สภาวะของผู้ป่วย ความเชี่ยวชาญของศัลยแพทย์ และความพร้อมของอุปกรณ์ที่มีในแต่ละโรงพยาบาล

คำสำคัญ: การผ่าตัดแบบผ่านกล้อง การผ่าตัดแบบเปิด กำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลือง ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองไส้เลื่อนขาหนีบ

Received: September 28, 2024; Revised: January 22, 2025; Accepted: January 25, 2025

Abstract

This study aimed to compare the material and profit costs of surgical consumables, the frequency of postoperative intravenous painkiller usage within 48 hours, and complications within 12 months following both laparoscopic and open inguinal hernia repairs. A retrospective study design was employed using secondary data analysis from medical records, including 159 total inguinal hernia repair cases. Of these, 54 cases involved laparoscopic techniques, and 105 cases involved open surgeries at Pattani Hospital between July 2022 and December 2023. The data were analyzed using descriptive statistics.

The results showed that the material costs for laparoscopic inguinal hernia repair was significantly higher than open surgery (6,420 and 2,554 Baht/case, respectively). Furthermore, the profit margin for consumable materials in laparoscopic hernia repair was also significantly higher than in open surgery (9,274 and 6,924 Baht/case, respectively). The frequency of postoperative intravenous painkiller usage were not different for both techniques ($p = .636$). Postoperative complications were not different between laparoscopic and open inguinal repairs.

In conclusions, laparoscopic inguinal hernia surgery uses more expensive materials compared to open surgery, it can also yield higher net profits per case. Post-operative pain and complication are comparable. However, choosing the surgical method, factors such as the patient's condition, the surgeon's expertise, and the availability of equipment at each hospital should be considered.

Keywords: laparoscopic, open inguinal hernia repair, profit margin for consumable materials, material costs, inguinal hernia

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

การผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบเป็นการรักษาตามมาตรฐานของโรคไส้เลื่อนขาหนีบที่มีอาการในปัจจุบัน โดยผู้ป่วยมากกว่า 20 ล้านคนได้รับการซ่อมแซมไส้เลื่อนบริเวณขาหนีบโดยศัลยแพทย์ทั่วไปทุกปี¹ หลักการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ คือ การสร้างความแข็งแรงของผนังหน้าท้อง โดยการวางตาข่ายสังเคราะห์ให้ครอบคลุมจุดอ่อนแอของผนังช่องท้องแบบไม่เกิดแรงดึง เพื่อกระตุ้นสร้างเนื้อเยื่อไปเสริมความแข็งแรงของผนังหน้าท้อง สามารถทำได้ทั้งการผ่าตัดแบบเปิด Lichtenstein และการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง ได้แก่ TEP (Totally extraperitoneal)

และ TAPP (Transabdominal preperitoneal)² ข้อมูลปัจจุบันพบว่าการผ่าตัดแบบผ่านกล้องเมื่อเทียบกับการผ่าตัดแบบเปิดสามารถลดอัตราการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด³ มีระดับความปวดหลังผ่าตัดน้อยกว่า^{4,5} อัตราการปวดเรื้อรังหลังผ่าตัดต่ำกว่าการผ่าตัดแบบเปิด โดยเฉพาะอาการปวดเรื้อรังบริเวณขาหนีบ^{6,8} และโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดต่ำกว่าด้วย^{4,7,9} รวมทั้งระยะเวลาพักฟื้นตัวในโรงพยาบาลและระยะเวลาการฟื้นตัวจนสามารถทำงานปกติสั้นกว่าการผ่าตัดแบบเปิด^{2-5,7}

อย่างไรก็ดีการผ่าตัดแบบผ่านกล้องควรทำโดยศัลยแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมเฉพาะทางการผ่าตัดผ่านกล้องและต้องใช้อุปกรณ์ช่วยผ่าตัดที่ซับซ้อน ดังนั้นโรงพยาบาลต้องลงทุนเครื่องมือผ่าตัด

และวัสดุเส้นเบลีงผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด^{24,10} อีกทั้งการเบิกค่าชดเชยการรักษาตามคู่มือแนวทางปฏิบัติในการขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2565 ระบุข้อบ่งชี้การซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่าตัดผ่านกล้องเพียง “การผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบทั้งสองข้างพร้อมกันหรือไส้เลื่อนขาหนีบที่กลับเป็นซ้ำ”¹¹ ทำให้หลายโรงพยาบาลในประเทศไทยยังคงกังวลด้านต้นทุนการซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบข้างเดียวแบบผ่าตัดผ่านกล้อง โรงพยาบาลปัตตานีพบผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบในผู้ใหญ่แบบไม่เร่งด่วน ตั้งแต่กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 ทั้งหมดจำนวน 159 ราย เป็นการซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่าตัดผ่านกล้องร้อยละ 66 และการผ่าตัดแบบเปิดร้อยละ 34 โดยการซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบข้างเดียวแบบผ่าตัดผ่านกล้องถึงร้อยละ 90 ของการผ่าตัดผ่านกล้องทั้งหมด ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทยเปรียบเทียบต้นทุนผ่าตัดโดยตรงระหว่างการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบทั้งสองวิธี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนวัสดุเส้นเบลีง กำไรส่วนต่างวัสดุเส้นเบลีงของการผ่าตัด และผลการรักษาหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด เพื่อเป็นข้อมูลทางเลือกให้กับโรงพยาบาลที่มีบริบทเหมาะสมต่อไป

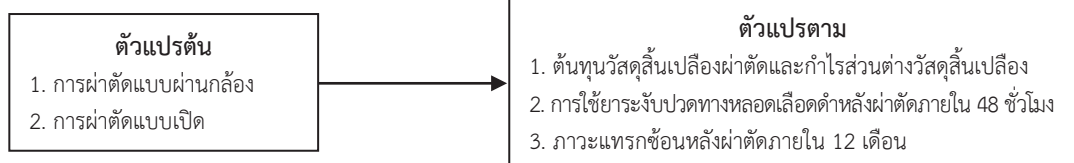
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนวัสดุเส้นเบลีงและกำไรส่วนต่างวัสดุเส้นเบลีงระหว่างการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องและแบบเปิด
2. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนครั้งของการใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและแบบเปิด

3. เพื่อเปรียบเทียบการเกิดภาวะแทรกซ้อนภายในระยะเวลา 12 เดือนหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและแบบเปิด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดตามแผนภาพที่ 1 มีตัวแปรต้น คือ วิธีการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง (Laparoscopic) หมายถึง วิธีการผ่าตัดที่ต้องใช้เครื่องมือทางการแพทย์ขนาดเล็กและกล้องวิดีโอที่มีความละเอียดสูงในการผ่าตัดไส้เลื่อนขาหนีบ ส่วนการผ่าตัดแบบเปิด (Open inguinal hernia repair) หมายถึง วิธีการผ่าตัดที่ต้องผ่าตัดผิวหนังและเนื้อเยื่อบริเวณหน้าท้องออกเพื่อเข้าถึงตำแหน่งของไส้เลื่อนขาหนีบ สำหรับตัวแปรตาม ประกอบด้วย 1) ต้นทุนวัสดุเส้นเบลีงผ่าตัด หมายถึง ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผ่าตัดที่ใช้แล้วหมดไปหรือไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ ได้แก่ Laparoscopic port, Sterile strip ไหมเย็บสายสวนปัสสาวะ ถุงเก็บปัสสาวะ ตาข่ายสังเคราะห์ และแผ่นปิดแผลกันน้ำ สำหรับกำไรส่วนต่างวัสดุเส้นเบลีง เป็นการคำนวณส่วนต่างค่าเบิกชดเชยจากกองทุนต้นสังกัดตามค่า AdjRW+K และค่าวัสดุเส้นเบลีงผ่าตัด โดยไม่ได้นำต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าลงทุนมาคิดรวม 2) การใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำหลังผ่าตัดภายใน 48 ชั่วโมง หมายถึง จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยขอยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ และ 3) ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดภายใน 12 เดือน หมายถึง ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นหลังผ่าตัดภายใน 12 เดือน ได้แก่ การเกิดภาวะเลือดคั่งใต้แผล (Hematoma) น้ำเหลืองคั่งใต้แผล (Seroma) ปัสสาวะคั่ง (Urinary retention) ไส้เลื่อนรูสะดือ (Umbilical hernia) และการกลับเป็นซ้ำหลังผ่าตัด (Recurrence)



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่าตัดผ่านกล้องและผ่าตัดแบบเปิดของโรงพยาบาลปัตตานี ตั้งแต่ กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566

ประชากร

ข้อมูลเวชระเบียนของผู้ป่วยไส้เลื่อนขาหนีบที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิดแบบไม่เร่งด่วนในผู้ใหญ่ ของโรงพยาบาลปัตตานี ตั้งแต่ กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ข้อมูลเวชระเบียนของผู้ป่วยไส้เลื่อนขาหนีบที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิดแบบไม่เร่งด่วนในผู้ใหญ่ทั้งหมดของโรงพยาบาลปัตตานี ตั้งแต่ กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่

- 1) อายุ 15 ปีขึ้นไป
- 2) เป็นไส้เลื่อนขาหนีบชนิด Indirect inguinal hernia หรือ Direct inguinal hernia และมีเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่

- 1) ตรวจพบเป็นไส้เลื่อนขาหนีบชนิดอื่น (ที่ไม่ใช่ Indirect inguinal hernia หรือ Direct inguinal hernia)

- 2) ไม่มาตรวจติดตามหลังผ่าตัดมากกว่า 1 ครั้ง

การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่าง 159 ราย เป็นการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง 105 ราย และการผ่าตัดแบบเปิด 54 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วย 2 ส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล บันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน ประกอบด้วย อายุ ดัชนีมวลกาย ชนิดของไส้เลื่อนขาหนีบ ลักษณะของไส้เลื่อนขาหนีบ ไส้เลื่อนขาหนีบกกลับเป็นซ้ำ โรคประจำตัว ระยะเวลาผ่าตัด และระยะเวลารอนอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัด คำว่าวัสดุเส้นปลีองผ่าตัด (ไหมเย็บ, Laparoscopic port, Sterile strip สายสวนปัสสาวะ ถุงเก็บปัสสาวะ ตาข่ายสังเคราะห์ แผ่นปิดแผลกันน้ำ) กำไรส่วนต่างวัสดุเส้นปลีอง (คำนวณส่วนต่างค่าเบิกชดเชยจากกองทุนต้นสังกัดตามค่า AdjRW+K และค่าวัสดุเส้นปลีองผ่าตัด โดยไม่ได้นำต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าลงทุนมาคิดรวม) จำนวนครั้งที่ขอยาแก้ปวดหลังผ่าตัดภายใน 48 ชั่วโมง

ส่วนที่ 2 ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด บันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอก โดยอ้างอิงจากบันทึกการตรวจของแพทย์ติดตามภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดภายใน 12 เดือน (ภายใน 1 เดือน และภายหลัง 1 เดือนถึง 12 เดือน) เกี่ยวกับ Hematoma, Seroma, Urinary retention, Umbilical hernia และ Recurrence

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และได้รับหนังสืออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลปัตตานี ผู้วิจัยดำเนินการค้นข้อมูลประชากรที่ศึกษาจากฐานข้อมูล HOSxP โดยเลือกรายงานและระบุเงื่อนไขในการดึงข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 โรคไส้เลื่อนขาหนีบ ชนิด Indirect และ Direct inguinal hernia การผ่าตัดแบบผ่านกล้องประกอบด้วยวิธี Transabdominal preperitoneal repair (TAPP) และ Totally extraperitoneal repair (TEP) และการผ่าตัดแบบเปิดวิธี Mesh herniorrhaphy แล้วนำรายชื่อประชากรดำเนินการยื่นแบบฟอร์มขอขยืมเวชระเบียนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกตามรายชื่อเพื่อขอเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการรักษา ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความครบถ้วน และวิเคราะห์ข้อมูล



การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลปัตตานี เลขที่ PTN-002-2567 วันที่อนุมัติ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 วันสิ้นสุดการอนุมัติ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ทั้งนี้ในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยแปลง HN ผู้ป่วยให้เป็นรหัสที่ไม่สามารถระบุตัวตนของผู้ป่วยได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม StataMP 18.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยไส้เลื่อนขาหนีบใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลสองกลุ่ม ใช้สถิติ Chi-square test ในกรณีที่กลุ่มเปรียบเทียบมีจำนวนน้อยมากจนไม่มีลักษณะการกระจายตัวตาม Chi-square distribution จะวิเคราะห์ด้วย Fisher's test และข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปกติ วิเคราะห์ด้วย Independent sample t-test กำหนดให้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% ($p\text{-value} < .05$)

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ($n = 159$)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ผ่าตัดแบบผ่านกล้อง ($n = 105$)	ผ่าตัดแบบเปิด ($n = 54$)	p-value
อายุ (mean $\pm$ SD)	55.5 $\pm$ 17.4	55.0 $\pm$ 17.6	.876
ดัชนีมวลกาย (kg/m^2) (mean $\pm$ SD)	23.7 $\pm$ 3.9	22.9 $\pm$ 3.0	.187
ชนิดของไส้เลื่อน			
Direct inguinal hernia	5 (4.8%)	1 (1.9%)	.665 ^F
Indirect inguinal hernia	100 (95.2%)	53 (98.1%)	
ลักษณะของไส้เลื่อน			
ข้างเดียว	86 (81.9%)	49 (90.6%)	.141 ^A
สองข้าง	19 (18.1%)	5 (9.4%)	

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

จากข้อมูลเวชระเบียนจากฐานข้อมูล HOSxP ทั้งหมด 159 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง 105 ราย และการผ่าตัดแบบเปิด 54 ราย โดยข้อมูล อายุ ค่าดัชนีมวลกาย ชนิดของไส้เลื่อน ลักษณะของไส้เลื่อน ไส้เลื่อนขาหนีบกลับเป็นซ้ำ และโรคประจำตัวของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 1

ข้อมูลระยะเวลาการผ่าตัด พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้องใช้เวลาการผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เฉลี่ย 87 นาที/ราย และ 53 นาที/ราย ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้องใช้ระยะเวลานอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดเฉลี่ยสั้นกว่ากลุ่มผ่าตัดแบบเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เฉลี่ย 30 ชั่วโมง/ราย และ 43 ชั่วโมง/ราย ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 159) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	ผ่าตัดแบบผ่านกล้อง (n = 105)	ผ่าตัดแบบเปิด (n = 54)	p-value
ใส่เลื้อนขาหนีกลับเป็นซ้ำ	16 (15.2%)	6 (11.1%)	.475 ^A
โรคประจำตัว			
COPD	1 (1.0%)	0 (0%)	1.000 ^F
DM	3 (2.9%)	3 (5.6%)	.409 ^F
Cirrhosis	0 (0%)	1 (1.9%)	.340 ^F
ESRD with HD dialysis	1 (1.0%)	0 (0%)	1.000 ^F
ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที) (mean ± SD)	87.0 ± 38.6	53.5 ± 19.2	< .001
ระยะเวลานอนหลังผ่าตัด (ชั่วโมง) (mean ± SD)	30.4 ± 13.0	43.3 ± 29.8	< .001

F = Fisher's test, A = Chi-square test

2. การเปรียบเทียบต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองของการผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบ

ผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ยของการซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบแบบผ่าตัดผ่านกล้อง 6,420 บาท/ราย และการผ่าตัดแบบเปิด 2,554 บาท/ราย โดยการผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบแบบผ่านกล้องมีต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ทั้งการผ่าตัดชนิดข้างเดียวและสองข้าง และกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ยของการผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบแบบผ่านกล้องเฉลี่ย 9,274 บาท/ราย และการผ่าตัดแบบเปิดเฉลี่ย 6,924 บาท/ราย โดยการผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบข้างเดียวกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .279$) ในขณะที่การผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบสองข้างแบบผ่านกล้องกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ยมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนและกำไรส่วนต่างของวัสดุสิ้นเปลืองระหว่างการผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบแบบผ่านกล้องและแบบเปิด (n = 159)

การผ่าตัดซ่อมใส่เลื้อนขาหนีบ		ต้นทุน (บาท)		p-value	กำไรส่วนต่าง (บาท)		p-value
		Mean	(± SD)		Mean	(± SD)	
แบบเปิด	ข้างเดียว (n = 49)	2,531	(1,459)	< .001	6,886	(1,588)	.279
แบบผ่านกล้อง	ข้างเดียว (n = 86)	5,812	(878)		7,917	(6,523)	
แบบเปิด	สองข้าง (n = 5)	2,780	(2,907)	< .001	7,301	(3,627)	.004
แบบผ่านกล้อง	สองข้าง (n = 19)	9,174	(522)		15,421	(5,314)	
แบบเปิด	รวม (n = 54)	2,554	(1,603)	< .001	6,924	(1,815)	.016
แบบผ่านกล้อง	รวม (n = 105)	6,420	(1,539)		9,274	(6,934)	



3. การเปรียบเทียบจำนวนครั้งการใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ

ผลการศึกษา พบว่า จำนวนครั้งของการใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องและแบบเปิดไม่แตกต่างกัน ($p = .636$) เมื่อแบ่งกลุ่มย่อยการใช้ยาระงับปวดหลังผ่าตัด 0 - 2 ครั้ง และตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป พบว่า การผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบข้างเดียวแบบผ่าตัดผ่านกล้องและแบบเปิดไม่แตกต่างกัน ($p = .712$) เช่นเดียวกับการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบสองข้างแบบผ่าตัดผ่านกล้องและแบบเปิดไม่แตกต่างกัน ($p = 1.000$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ

การผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ		การใช้ยา (ครั้ง) mean ($\pm$ SD)	ใช้ยา 0 - 2 ครั้ง N (%)	ใช้ยาตั้งแต่ 3 ครั้ง ขึ้นไป N (%)	p-value
แบบเปิด	ข้างเดียว (n = 49)	2.0 (1.8)	38 (78.0)	11 (22.0)	.712 ^A
แบบผ่านกล้อง	ข้างเดียว (n = 86)	2.0 (0.9)	69 (80.0)	17 (20.0)	
แบบเปิด	สองข้าง (n = 5)	1.0 (1.2)	4 (80.0)	1 (20.0)	1.000 ^F
แบบผ่านกล้อง	สองข้าง (n = 19)	1.8 (0.7)	16 (84.2)	3 (15.8)	
แบบเปิด	รวม (n = 54)	1.9 (1.7)	42 (77.8)	12 (22.2)	.636 ^A
แบบผ่านกล้อง	รวม (n = 105)	2.0 (0.9)	85 (81.0)	20 (19.0)	

F = Fisher's test, A = Chi-square test

4. การเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนภายในระยะเวลา 12 เดือนหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ
ผลการศึกษาติดตามภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องและแบบเปิด ภายใน 1 เดือน พบว่า การเกิดภาวะเลือดคั่งใต้แผล (Hematoma; $p = .551$) น้ำเหลืองคั่งใต้แผล (Seroma; $p = .067$) ปัสสาวะคั่ง (Urinary retention; $p = 1.000$) และการกลับเป็นซ้ำหลังผ่าตัด (Recurrence; $p = 1.000$) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษาติดตามภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้องและแบบเปิด ภายใน 1 เดือน พบว่า การกลับเป็นซ้ำไม่แตกต่างกัน ($p = .340$) โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบได้เฉพาะการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง คือ ไส้เลื่อนรูสะดือ (Umbilical hernia) ไม่พบเลยในการศึกษานี้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบภายใน 12 เดือน

ภาวะแทรกซ้อน	แบบผ่านกล้อง (n = 105)	แบบเปิด (n = 54)	p-value
ภายใน 1 เดือน			
Hematoma	3 (2.9%)	0 (0%)	.551 ^F
Urinary retention	1 (1.0%)	0 (0%)	1.000 ^F
Seroma	9 (8.6%)	10 (18.9%)	.067 ^A
Recurrence	1 (1.0%)	0 (0%)	1.000 ^F
หลัง 1 เดือน			
Umbilical hernia	0 (0%)	-	
Recurrence	0 (0%)	1 (1.9%)	.340 ^F

F = Fisher's test, A = Chi-square test

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองของการผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบ

ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ยในการซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบบนแบบผ่าตัดผ่านกล้องมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาต้นทุนการผ่าตัดไส้เลื่อนขาหนีบ พบว่า การผ่าตัดแบบผ่านกล้องมีต้นทุนการผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด^{2,4,10} อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาซึ่งพบว่ากำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองของการซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบข้างเดียวแบบผ่าตัดผ่านกล้องเฉลี่ย 7,917 บาท/ราย ซึ่งมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด สำหรับการซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบสองข้างแบบผ่าตัดผ่านกล้องมีกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองเฉลี่ย 15,421 บาท/ราย ซึ่งมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด เนื่องจากโรงพยาบาลปัตตานีสามารถนำวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการนำกลับมาทำใหม่ได้ (Re-sterilization) เช่น Laparoscopic port เพื่อใช้ซ้ำในการผ่าตัดแบบผ่านกล้อง ทำให้ค่าต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองผ่าตัดลดลงและกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองของการผ่าตัดแบบผ่านกล้องมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด

2. การใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด

จำนวนครั้งของการใช้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบบนแบบผ่านกล้องและผ่าตัดแบบเปิดไม่แตกต่างกัน การผ่าตัดผ่านกล้องใช้การระงับความรู้สึกด้วยวิธีการดมยาสลบ (General anesthesia) ส่วนการผ่าตัดแบบเปิดมักใช้การระงับความรู้สึกโดยการฉีดยาชาเข้าช่องไขสันหลัง (Spinal block) ทำให้มีผลระงับปวดหลังผ่าตัดต่อไปอีกประมาณ 4 - 8 ชั่วโมง ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ให้ยาระงับปวดเฉพาะที่เพิ่มเติม ซึ่งอาจส่งผลต่อการขอยาระงับปวดที่น้อยลงหลังผ่าตัดแบบผ่านกล้อง ข้อมูลการศึกษาาระดับความปวดหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบบนแบบผ่านกล้องระหว่าง

การให้และไม่ให้ยาระงับปวดเฉพาะที่ พบว่า ระดับความปวดโดยใช้การประเมิน Visual Analogue Scale (VAS) เฉลี่ยมากที่สุดเกิดใน 4 ชั่วโมงแรก (2.4 ± 1.6 และ 2.8 ± 1.3 ; $p = .247$) และลดลงตามลำดับที่ 24 ชั่วโมง (1.5 ± 1.7 และ 1.9 ± 1.2 ; $p = .411$)¹² สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้องมีคะแนนความเจ็บปวดหลังผ่าตัดลดลง อย่างมีนัยสำคัญ¹³ และส่วนใหญ่มีคะแนน VAS อยู่ในช่วง 1 - 2 คะแนน และมีระยะเวลาความปวดเฉลี่ย 1.68 วัน⁵ นอกจากนี้กลุ่มที่ผ่าตัดแบบผ่านกล้องพบอาการปวดเรื้อรังหลังผ่าตัดน้อยกว่า^{3,6,8} โดยอาการปวดเรื้อรังในผู้ป่วยที่ผ่าตัดแบบผ่านกล้องลดลงถึงร้อยละ 26 - 46 เมื่อเทียบกับการผ่าตัดแบบเปิด⁶ ทั้งนี้จากข้อมูลการใช้ยาระงับปวดที่เท่ากันแสดงให้เห็นว่าวิธีการผ่าตัดแบบผ่านกล้องมีแนวโน้มว่าจะมีอาการปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบเปิด ส่งผลให้ผู้ป่วยฟื้นตัวเร็วและมีความสุขสบายขึ้น ในช่วงหลังผ่าตัด อีกทั้งเวลาพักฟื้นจนกลับไปทำงานได้ตามปกติพบว่า มีระยะเวลาที่สั้นกว่า^{7,14}

3. การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบภายใน 12 เดือน

การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบภายใน 12 เดือน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งสองวิธี ในการศึกษาที่กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบผ่านกล้องทุกรายไม่เปลี่ยนจากการผ่าตัดแบบผ่านกล้องไปเป็นการผ่าตัดแบบเปิด การศึกษาภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดพบว่า การซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบบนแบบผ่าตัดผ่านกล้องมีโอกาสบาดเจ็บต่ออวัยวะภายในช่องท้องได้มากกว่าเล็กน้อย¹⁴ และมีโอกาสเกิดลมเข้าปอด (Emphysema) แต่พบการติดเชื้อที่แผลผ่าตัดน้อยกว่า³ ส่วนการผ่าตัดแบบเปิดมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะเลือดคั่งหรือน้ำเหลืองคั่งได้แผล ซึ่งส่วนมากสามารถหายได้เองภายใน 4 - 6 สัปดาห์^{15,16} อาการขาหรือปวดเฉพาะที่บริเวณขาหนีบและต้นขาจากการบาดเจ็บของ



เส้นประสาทเฉพาะที่มากกว่า^{2,7} การกลับเป็นซ้ำของไส้เลื่อนหลังการผ่าตัดไม่แตกต่างกันระหว่างการผ่าตัดแบบผ่านกล้องและการผ่าตัดแบบเปิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ เทคนิคและความชำนาญของศัลยแพทย์^{7,8}

สรุป

การซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่าตัดผ่านกล้องจะมีต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดแบบเปิด แต่มีกำไรส่วนต่างวัสดุสิ้นเปลืองต่อรายมากกว่า และมีระยะเวลารอนโรงพยาบาลหลังผ่าตัดสั้นกว่า โดยที่ความปวดหลังผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้การเลือกวิธีการผ่าตัดควรพิจารณาจากหลายปัจจัย ได้แก่ สภาวะของผู้ป่วย ความเชี่ยวชาญของศัลยแพทย์ และความพร้อมอุปกรณ์ที่มีของแต่ละโรงพยาบาล เพื่อประโยชน์แก่ผู้ป่วยอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

การผ่าตัดซ่อมไส้เลื่อนขาหนีบข้างเดียวยังไม่เป็นข้อบ่งชี้การผ่าตัดแบบผ่านกล้องตามคู่มือแนวทางปฏิบัติในการขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2565 มีต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองสูงกว่า

เอกสารอ้างอิง

1. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia. 2018;22(1):1-165.
2. Burton V, Perez A. Comparison of open and laparoscopic inguinal hernia repair. Mini-invasive Surgery 2021;5(26):1-8.
3. Yang C, Deng S. Laparoscopic versus open mesh repair for the treatment of recurrent inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. Ann Palliat Med 2020;9(3):1164-73.
4. Ielpo B, Nuñez J, Ferri V, Silva J, Quijano Y, Vicente E, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair: cost-effectiveness analysis of trend modifications of the technique. Updates Surg 2021;73:1945-53.
5. Koshariya M, Soni M, Malpani P, Parmar B, Shukla S. A comparative study between open and laparoscopic repair of inguinal hernia. Int Surg J 2019;6(9):3353-58.

การผ่าตัดแบบเปิด จำเป็นต้องมีเครื่องมือเฉพาะ ได้แก่ กล้องส่องผ่าตัดและอุปกรณ์สำหรับทำผ่าตัดแบบผ่านกล้อง ทำให้การเริ่มต้นผ่าตัดแบบผ่านกล้องของโรงพยาบาลจะมีต้นทุนงบลงทุนเพิ่ม และต้องนำค่าเสื่อมของเครื่องมือมาคำนวณต้นทุนด้วย แต่ในบริบทโรงพยาบาลที่สามารถผ่าตัดแบบผ่านกล้องอยู่เดิม เช่น การผ่าตัดถุงน้ำดีผ่านกล้อง การเพิ่มศักยภาพให้สามารถผ่าตัดไส้เลื่อนขาหนีบแบบผ่านกล้อง การนำวัสดุสิ้นเปลืองบางรายการกลับมาทำให้ปราศจากเชื้อและใช้ซ้ำในการผ่าตัด จะเพิ่มทางเลือกการรักษาให้กับผู้ป่วยและเพิ่มการใช้ทรัพยากรโรงพยาบาลให้คุ้มค่าด้วย

ข้อจำกัดการวิจัย

การคำนวณต้นทุนแท้จริงของค่ารักษาพยาบาลต่อราย ประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน ในการศึกษานี้เทียบต้นทุนวัสดุผ่าตัดโดยตรงระหว่างสองวิธีเท่านั้น โดยอนุมานค่าต้นทุนการพยาบาลไม่แตกต่างกันตามวันนอนโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงกันและบริบทของโรงพยาบาลที่มีเครื่องมือผ่าตัดผ่านกล้องอยู่เดิม



6. Haladu N, Alabi A, Brazzelli M, Imamura M, Ahmed I, Ramsay G, et al. Open versus laparoscopic repair of inguinal hernia: an overview of systematic reviews of randomised controlled trials. *Surg Endosc* 2022;36(7):4685-700.
7. Patterson TJ, Beck J, Currie PJ, Spence RAJ, Spence G. Meta-analysis of patient-reported outcomes after laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2019;106(7):824-36.
8. Scheuermann U, Niebisch S, Lyros O, Jansen-Winkel B, Gockel I. Transabdominal preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Surg* 2017;17(55):1-10.
9. Perez AJ, Strassle PD, Sadava EE, Gaber C, Schlottmann F. Nationwide analysis of inpatient laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2020;30(3):292-8.
10. Aiolfi A, Cavalli M, Ferraro SD, Manfredini L, Bonitta G, Bruni PG, et al. Treatment of inguinal hernia: systematic review and updated network meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2021;274(6):954-61.
11. National Health Security Office. Handbook guidelines for requesting public health service expenses for fiscal year 2022. [Internet]. [cited 2024 Aug 19]. Available from: https://ayo.moph.go.th/insurance/file_upload/subblocks. (in Thai).
12. Ko H, Lee SM, Chang HK, Min SY, Cho K, Park MS. Laparoscopic total extra-peritoneal (TEP) inguinal hernia repair under local anesthesia by topical lidocaine injection. *Hernia* 2023;27(1):113-8.
13. Reghunandanan RP, Usman AA, Basheer S, Kuttichi L, Jojo JE, Abdul Rasheed MF. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair: a comparative study. *Cureus* 2023;15(11):e48619.
14. Zheng L, Yin X, Liu H, Wang S, Hu J. Case report: small bowel obstruction owing to self-anchoring barbed suture device after TAPP repair. *Frontiers in Surgery* 2021;8:646091.
15. Ielpo B, Nuñez-Alfonse J, Duran H, Diaz E, Fabra I, Caruso R, et al. Cost-effectiveness of randomized study of laparoscopic versus open bilateral inguinal hernia repair. *Annals of Surgery* 2018;268(5):725-30.
16. Morito A, Kosumi K, Kubota T, Yumoto S, Matsumoto T, Mima K, et al. Investigation of risk factors for postoperative seroma/hematoma after TAPP. *Surg Endosc* 2022;36:4741-7.

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟน
แอปพลิเคชันไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบ
ของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียน
โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้

The Effect of Health Promotion Program Using
Smart Phone Line Application on Allergic Rhinitis
Exacerbation Prevention Behaviors in Caregivers
of School-age Children with Allergic Rhinitis

โสวรรณ ตรีคุณสถิต* สุวิมล โรจนาวี**

Sowan Treekhunsathit,* Suwimon Rojanawee**

* นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

* Student in Master of Nursing Science, Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok

** คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

** Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok

** Corresponding Author: Suwimon.r@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ศึกษาสองกลุ่มแบบวัดก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ อายุ 6 - 12 ปี ที่เข้ารับบริการที่คลินิกโรคภูมิแพ้ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ที่ออกแบบโดยใช้แนวคิดของ Pender ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ กำกับการทดลองด้วย แบบสอบถามการรับรู้ประโยชน์ รับรู้อุปสรรค และรับรู้ความสามารถของตนต่อการปฏิบัติพฤติกรรม ประเมินพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ด้วยแบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ เครื่องมือทุกฉบับมีค่าความตรงตามเนื้อหาและค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบที

ผลการวิจัย พบว่า ผู้ดูแลเด็กโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ มีพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญ

Received: May 13, 2024; Revised: September 5, 2024; Accepted: September 27, 2024

ทางสถิติ ($t = 7.68, p < .05$) ผู้ดูแลเด็กโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้
สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ มีพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับ
การพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -4.25, p < .05$)

คำสำคัญ: โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ผู้ดูแลเด็กวัยเรียน โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันอาการกำเริบ

Abstract

This quasi-experimental research was a comparative group, pretest, and posttest design. The objective was to examine the effect of health promotion program using the LINE smart phone application on allergic rhinitis exacerbation prevention behaviors in caregivers of school-age children with allergic rhinitis aged 6 - 12 who received services at the Allergy Clinic of King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society. The study involved 60 participants, divided into two groups of 30 caregivers each. The experimental group received the health promotion program using the LINE smart phone application, designed based on Pender's model, while the control group received routine nursing care. The study was conducted using questionnaires to assess perceived benefits, perceived barriers, and self-efficacy regarding behaviors. The prevention behaviors of allergic rhinitis symptom exacerbation was evaluated using a specific behavior questionnaire. All instruments demonstrated acceptable content validity and reliability. Data were analyzed using descriptive statistics and t-tests.

The research findings indicated that caregivers of children with allergic rhinitis who received the health promotion program using the LINE smart phone application exhibited significantly higher allergic rhinitis exacerbation prevention behaviors compared to before receiving the program ($t = 7.68, p < .05$). Additionally, it was found that caregivers in the experimental group showed significantly higher allergic rhinitis exacerbation prevention behaviors than those who received routine nursing care ($t = -4.25, p < .05$).

Keywords: allergic rhinitis, caregivers of school-age children, health promotion program, exacerbation prevention behaviors

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรค
เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง โดยเฉพาะใน
เด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ เนื่องจากโรค
จมูกอักเสบภูมิแพ้ (Allergic rhinitis) เป็นโรคที่เกิด
จากเยื่อบุจมูกมีความไวต่อสิ่งกระตุ้นมากผิดปกติ

มีอาการสำคัญ คือ คัน จาม น้ำมูกไหล คัดแน่นจมูก¹
เด็กและผู้ดูแลต้องร่วมมือกันป้องกันไม่ให้อาการของ
โรคกำเริบ หากมีพฤติกรรมป้องกันที่ไม่เหมาะสม
จะส่งผลให้เกิดอาการของโรคกำเริบหรือเป็นมากขึ้น
ซึ่งอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ส่งผลกระทบต่อเด็ก โดยอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ คัดจมูก
รบกวนการทำกิจกรรมของเด็ก เด็กต้องตื่นบ่อยใน
เวลากลางคืน ทำให้มีอาการอ่อนเพลียและง่วงนอน



ระหว่างวัน ส่งผลต่อการเรียน² ด้านอารมณ์และจิตใจ พบว่า เด็กจะเกิดความเครียด วิตกกังวล ไม่มั่นใจในการทำกิจกรรมกับเพื่อน³ โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ก็มีอาการกำเริบที่ไม่แน่นอน อาการมักเป็นๆ หายๆ และเมื่อเด็กมีอาการกำเริบของโรคเกิดขึ้นบ่อยๆ ทำให้เด็กยังจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้งต่างๆ⁴ เด็กจะถูกจำกัดกิจกรรม เช่น เล่นกีฬา บนสนามหญ้า เล่นกับสัตว์เลี้ยง และทำกิจกรรมนอกสถานที่ เป็นต้น³ นอกจากนี้อาจจะทำให้มีโอกาสเกิดโรคแทรกซ้อนหรือโรคร่วมตามมา เช่น เยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ หูชั้นกลางอักเสบ โรคหืด ผื่นผิวหนัง เป็นต้น⁵ ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงขึ้น และนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่แย่ลง⁶ พบความชุกของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในผู้ป่วยเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ โดยเด็กและวัยรุ่นทั่วโลกพบร้อยละ 15 - 25⁷ สำหรับประเทศไทยอุบัติการณ์การเกิดโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในเด็กวัยเรียนอายุ 6 - 12 ปี มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น 3 เท่า จากร้อยละ 17.9 เป็นร้อยละ 44.25⁸ จากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป มีมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น โดยมีมลพิษในอากาศกระตุ้นเยื่อบุจมูกโดยตรง เยื่อบุจมูกถูกทำลายการทำงานของขนกวัดที่เยื่อบุจมูกเสียหายทำให้เยื่อบุจมูกมีความไว และเกิดการอักเสบมากยิ่งขึ้น¹ ส่งผลให้ผู้ที่ป่วยเป็นโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้อยู่แล้วมีอาการมากขึ้นได้

เด็กวัยเรียนมักมีอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ เนื่องจากเด็กวัยนี้ในช่วงอายุ 6 - 12 ปี เป็นวัยที่มีสังคมที่กว้างออกไป มีกลุ่มเพื่อน เริ่มใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่นอกบ้าน โดยเฉพาะที่โรงเรียน มีการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวมากขึ้น⁴ ถึงแม้ว่าเด็กวัยเรียนจะสามารถดูแลตนเองได้ เป็นวัยที่จะพัฒนาความเข้าใจต่อสิ่งต่างๆ รอบตัวได้ดีขึ้น มีความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจของตนเองตามประสบการณ์ที่ได้รับ⁸ แต่พัฒนาการทางด้านสติปัญญาในลักษณะของการคิดวิเคราะห์

ความเหมาะสม ความเป็นเหตุเป็นผล รวมทั้งความเข้าใจในเชิงนามธรรมยังต้องการการพัฒนาและการชี้แนะจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผู้ดูแลพฤติกรรมในด้านการหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการแพ้ยังไม่ดีเท่าที่ควร⁴ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการทำความสะอาดเครื่องนอน โดยการซักด้วยน้ำร้อน หรือใช้เครื่องอบผ้าด้วยอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่า ผู้ดูแลปฏิบัติพฤติกรรมเหล่านี้ในระดับต่ำสุด นอกจากนี้ผู้ดูแลยังไม่สามารถกำกับดูแลให้เด็กได้รับประทานยาหรือพ่นยาอย่างต่อเนื่อง หากผู้ดูแลไม่ได้อำนาจและติดตาม เด็กก็จะไม่ได้รับประทานยาหรือพ่นยา อีกทั้งยังพบปัญหาการพ่นยาที่ไม่ถูกต้อง และยังพบอีกว่าเด็กยังไม่ให้ความร่วมมือในการล้างจมูก โดยมีข้อจำกัดทั้งในด้านผู้ดูแลที่ไม่มีเวลาและด้านตัวเด็กเอง คือ เด็กลืมหรือไม่อยากล้างจมูก แสดงให้เห็นว่าผู้ดูแลมีบทบาทสำคัญที่จะทำให้เด็กได้รับยาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งถ้าหากเด็กได้รับประทานยาและพ่นยาอย่างสม่ำเสมอ ก็จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดมีอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ขึ้น ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมตามมา ทำให้เด็กสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างปกติ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้ นอกจากปัญหาการปฏิบัติตัวไม่ถูกต้องในเรื่องการใช้ยาตามแผนการรักษา การหยุดยาเองเนื่องจากเห็นว่าเด็กไม่มีอาการแล้ว การไม่มาตรวจติดตามอาการภูมิแพ้อย่างต่อเนื่อง⁹ จากปัญหาดังกล่าวจึงต้องมีการส่งเสริมการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง ($\beta = .35$) การรับรู้ประโยชน์ ($\beta = .31$) รายได้ ($\beta = .15$) และการรับรู้อุปสรรค ($\beta = -.13$) สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการดูแลของบิดามารดาเพื่อป้องกันอาการกำเริบของโรคภูมิแพ้ทางจมูกในเด็กวัยเรียนได้ ร้อยละ 37 อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 ($R^2 = .37$)⁴ มีความสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การรับรู้ประโยชน์ของการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพ และการได้รับข้อมูลข่าวสารโดยรวม สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการดูแลเด็กได้ร้อยละ 29.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐานเท่ากับ .39 และ .31 ตามลำดับ¹⁰ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติของมารดาในการป้องกันโรคปอดอักเสบซ้ำในเด็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = .233, p < .05$)¹¹ นอกจากนี้ยังพบว่า การมีส่วนร่วมของบิดามารดาและการได้รับการสนับสนุนข้อมูลจากบุคลากรทางการแพทย์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของบิดามารดาในการดูแลเด็กป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอยู่ในระดับสูง ($r = .80, r = .80, p < .01$ ตามลำดับ)¹²

กิจกรรมการพยาบาลในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าจะมีการให้ข้อมูล การสอน การให้คำแนะนำ แต่สื่อที่ใช้ไม่ทันสมัย ไม่เหมาะสมกับบริบทในปัจจุบัน ไม่ดึงดูดหรือไม่มีความน่าสนใจ ไม่สะดวกต่อการนำมาพบทบทวนในแต่ละครั้ง อีกทั้งผู้ดูแลจะได้รับข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้จากบุคลากรทางการแพทย์เมื่อพาเด็กมารับบริการที่โรงพยาบาล ด้วยเวลาที่จำกัดทำให้ผู้ดูแลไม่สามารถจำหรือนำไปปฏิบัติได้ และยังพบว่าในหน่วยงานไม่มีสื่อการสอนที่เป็นแบบแผนชัดเจน การให้ข้อมูลเป็นลักษณะของการให้คำแนะนำแก่ผู้ดูแล แต่ไม่ได้มีการประเมินย้อนกลับ ส่งผลให้ผู้ดูแลไม่สามารถให้การดูแลเด็กโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้อย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากได้รับข้อมูลความรู้และฝึกทักษะไม่เพียงพอ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์เพื่อใช้เป็นสื่อกลางที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้มีพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ กับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ หลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ
2. พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

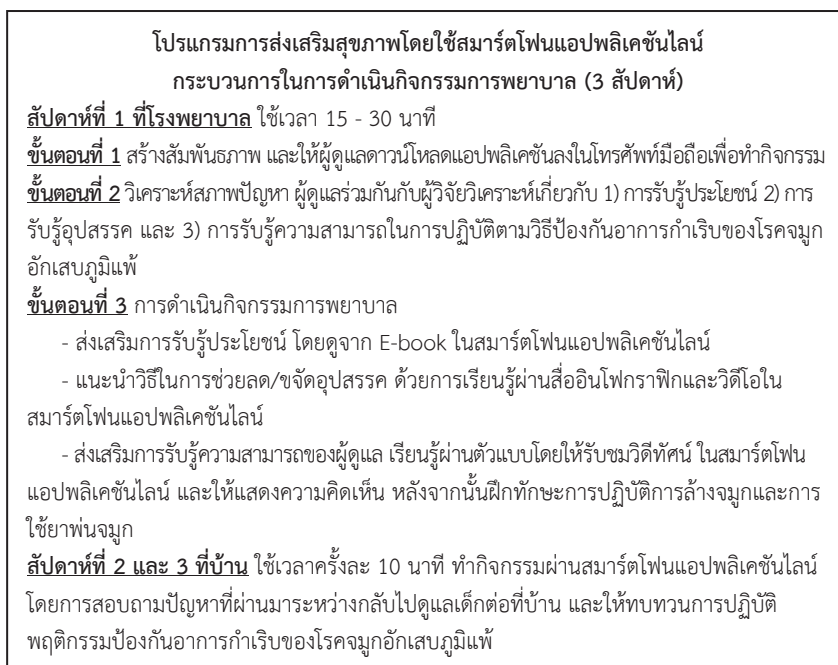
กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของ Pender และคณะ¹³ โดยใช้โมเดลด้านการคิดรู้และอารมณ์ที่เฉพาะเจาะจงกับพฤติกรรม ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรม (Perceived benefits of action) การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรม (Perceived barriers to action) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived self-efficacy) เนื่องจากเป็นตัวแปรที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และตัวแปรเหล่านี้ยังเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการสร้างเสริมแรงจูงใจให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ



การส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียน โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ เริ่มจากการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ดูแลและผู้ป่วยเด็ก เพื่อให้ผู้ดูแลและผู้ป่วยเด็กเกิดความไว้วางใจ กล่าวพูดคุยและแสดงความคิดเห็น นับเป็นขั้นตอนแรกของการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ เมื่อบุคคลวิเคราะห์สภาพปัญหาการปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพและพบว่าตนเองมีความพร้อมในเรื่องใด ก็จะทำให้คุณค่ากับการกระทำหรือการพัฒนาตนเองในทางบวก เมื่อผู้ดูแลรับรู้ประโยชน์ในการปฏิบัติตามวิธีป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ผู้ดูแลจะใช้เวลาและทรัพยากรไปกับกิจกรรมที่มีแนวโน้มว่าจะก่อให้เกิดผลประโยชน์หรือผลลัพธ์ทางบวก การรับรู้ประโยชน์จึงเป็นแรงเสริมให้ผู้ดูแลเกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้มากขึ้น ส่วนการรับรู้อุปสรรค เป็นการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งที่มาขัดขวาง

ในการปฏิบัติพฤติกรรม โดยอุปสรรคเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้ดูแลหลีกเลี่ยงที่จะปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ เมื่อผู้ดูแลมีความพร้อมที่จะปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้น้อย ในขณะที่มองเห็นว่ามีอุปสรรคมากผู้ดูแลย่อมไม่ปฏิบัติพฤติกรรม ในทางตรงกันข้ามหากผู้ดูแลมีความพร้อมที่จะปฏิบัติมากและคิดว่ามีอุปสรรคน้อย โอกาสที่ผู้ดูแลจะปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ก็มีมากขึ้น การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นการที่ผู้ดูแลตัดสินใจความสามารถของตนเองว่ามีความสามารถที่จะปฏิบัติตามวิธีป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้ ผู้ดูแลที่รู้สึกว่าคุณมีความสามารถและทักษะที่จะปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ จะส่งเสริมให้ผู้ดูแลปฏิบัติพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายมากกว่าการที่รู้สึกว่าคุณไม่มีความสามารถและไม่มีความสามารถ



พฤติกรรมป้องกัน
อาการกำเริบของ
โรคจมูกอักเสบ
ภูมิแพ้ของผู้ดูแล
เด็กวัยเรียนโรค
จมูกอักเสบภูมิแพ้

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ในรูปแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลองมีกลุ่มเปรียบเทียบ (The pretest-posttest with a control group design)

ประชากร คือ ผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้อายุระหว่าง 6 - 12 ปี ที่พาเด็กมารับบริการในคลินิกโรคภูมิแพ้ คลินิกโรคระบบทางเดินหายใจเด็ก แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน โดยกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion criteria) ดังนี้ 1) ผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ช่วงอายุระหว่าง 6 - 12 ปี โดยให้การดูแลเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ที่เป็นชนิดคงที่และมีอาการน้อย (Mild persistent) ไม่น้อยกว่า 6 เดือน 2) ผู้ดูแลมีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาด้านการได้ยิน สามารถเข้าใจภาษาไทย อ่านออก เขียนได้ 3) ยินดีให้ความร่วมมือสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย 4) มีโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตที่สามารถใช้แอปพลิเคชันไลน์ได้ และมีความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันไลน์ 5) ยินดีที่จะให้ผู้วิจัยติดต่อสื่อสารทาง ไลน์และทางโทรศัพท์ เกณฑ์การคัดเลือกรายการตัวอย่างออกจากงานวิจัย (Exclusion criteria) เด็กมีโรคแทรกซ้อนหรือมีอาการผิดปกติอื่นๆ ที่กำเริบรุนแรง เช่น โรคทางระบบประสาท ภาวะหายใจลำบาก ผื่นแพ้ขึ้นตามตัวอย่างรวดเร็ว ตามลม ปากบวม หูชั้นกลางอักเสบ เป็นต้น เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมวิจัย (Termination criteria) ผู้ดูแลไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมตามระยะเวลาที่กำหนดได้ทุกครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เครื่องมือวิจัย คือ 1) โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์

เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยนำแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของ Pender มาเป็นแนวทาง 2) แบบสอบถามการรับรู้ประโยชน์ รับรู้อุปสรรค และรับรู้ความสามารถของตนต่อการปฏิบัติพฤติกรรม มีค่า S-CVI 0.88, 0.89, และ 0.84 ตามลำดับ มีค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.93, 0.92, 0.93 ตามลำดับ และ 3) แบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ มีค่า S-CVI เท่ากับ 0.86 และมีค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค 0.89 โดยเครื่องมือทุกฉบับได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ช่วงอายุระหว่าง 6 - 12 ปี ที่พาเด็กมารับบริการในคลินิกโรคภูมิแพ้ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ตรงตามลักษณะที่กำหนดไว้ จัดให้กลุ่มตัวอย่าง 30 คนแรกเข้ากลุ่มควบคุม และ 30 คนหลังเข้ากลุ่มทดลอง หลังจากให้ผู้ดูแลให้ความยินยอมที่จะเข้าร่วมในโครงการวิจัย

กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ และแบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในเด็กวัยเรียนของผู้ดูแล โดยผู้วิจัยอยู่บริเวณใกล้เคียงเพื่ออธิบายเมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่เข้าใจคำชี้แจงหรือข้อคำถาม (ใช้เวลาประมาณ 10 นาที) หลังจากนั้นผู้วิจัยพาผู้ดูแลไปหาพยาบาลประจำคลินิกโรคภูมิแพ้ แผนกผู้ป่วยนอก เพื่อให้ได้รับการพยาบาลตามปกติ แล้วนัดพบกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในสัปดาห์ที่ 4

กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ และแบบสอบถามพฤติกรรมป้องกัน

อาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในเด็กวัยเรียนของผู้ดูแล หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการให้โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันไลน์ในห้องที่เป็นส่วนตัว โดยมีเพียงผู้วิจัย ผู้ดูแล และเด็ก โดยตลอดระยะเวลาที่อยู่ในโครงการวิจัย คือ 4 สัปดาห์ และมาพบผู้วิจัยหรือผู้ร่วมทำวิจัยทั้งสิ้น 4 ครั้ง เป็น Face to face 1 ครั้ง/ผ่านสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ 3 ครั้ง ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ที่โรงพยาบาล หลังจากทำแบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในเด็กวัยเรียนของผู้ดูแล (Pretest) จะขอความร่วมมือให้ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันลงในโทรศัพท์มือถือเพื่อทำกิจกรรม ใช้เวลา 15 - 30 นาที โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 หัวข้อ “ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้” ผู้วิจัยจะให้เปิดดูจาก E-book ในสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์

กิจกรรมที่ 2 หัวข้อ “การรับรู้อุปสรรคในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้” ผู้วิจัยจะสอบถามถึงอุปสรรคในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของเด็ก และจะช่วยแนะนำวิธีในการช่วยเหลือ/จัดอุปสรรคเหล่านั้น ด้วยการเรียนรู้ผ่านสื่ออินโฟกราฟิกและวิดีโอในสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ (โดยกิจกรรมจะเน้นในส่วนที่ยังไม่ทราบ)

กิจกรรมที่ 3 หัวข้อ “การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของผู้ดูแลในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้” ผู้วิจัยให้เรียนรู้ผ่านตัวแบบโดยการให้รับชมวิดีโอที่ขนาดความยาวคลิปประมาณ 5 นาที ในสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ และให้แสดงความคิดเห็น หลังจากนั้นผู้วิจัยจะให้ฝึกทักษะการปฏิบัติการล้างจมูกและการใช้ยาพ่นจมูก (หากผู้ดูแล/คุณพ่อ/คุณแม่เคยปฏิบัติมาก่อนและมั่นใจว่าทำตามขั้นตอนได้ถูกต้องสามารถข้ามขั้นตอนนี้ไปได้)

สัปดาห์ที่ 2 และ 3 ที่บ้าน ผู้วิจัยดำเนินการกิจกรรมผ่านสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ ใช้เวลา 10 - 20 นาที โดยกิจกรรมการพยาบาลจะเป็นการสอบถามปัญหาที่ผ่านมาระหว่างกลับไปดูแลเด็กต่อที่บ้าน หากยังไม่สามารถจัดการกับปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ได้ ผู้วิจัยจะเพิ่มเติมส่วนที่ขาดหรือยังเป็นปัญหา และให้ทบทวนการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ โดยใช้สื่อในสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ (อินโฟกราฟิกและวิดีโอ) หากสามารถจัดการกับปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ได้ ผู้วิจัยจะเน้นย้ำเรื่องการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัย

สัปดาห์ที่ 4 ที่บ้าน ผู้วิจัยจะติดตามที่บ้านผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ใช้เวลา 10 นาที โดยผู้วิจัยจะให้ทำแบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในเด็กวัยเรียนของผู้ดูแล (Posttest) ในสมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารการรับรอง COA No. 0946/2023 วันที่อนุมัติ 20 กรกฎาคม 2566 วันสิ้นสุดการอนุมัติ 19 กรกฎาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ดังนี้ 1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) วิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ Dependent t-test 3) วิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ Independent t-test

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีลักษณะส่วนบุคคลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ในกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 73.33 กลุ่มทดลอง ร้อยละ 83.33 อายุเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม 39.07 (SD = 7.23) และกลุ่มทดลอง 40.73 (SD = 6.11) มากกว่าครึ่งของทั้งสองกลุ่มจบการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี มีสถานะคู่มากที่สุด ส่วนมากมีจำนวนเด็กที่ต้องดูแล 1 คน โดยกลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 50 กลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 60 โดยกลุ่มควบคุม มีประสบการณ์ดูแลเด็กเฉลี่ย 9.60 ปี (SD = 2.19) และกลุ่มทดลอง 9 ปี (SD = 2.52) ส่วนใหญ่เป็นมารดาของเด็ก (ร้อยละ 73.33) ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะครอบครัวเป็นครอบครัวเดี่ยว โดยกลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 73.33 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจุกอึกเสกภูมิแพ้ จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส จำนวนเด็กที่ต้องดูแล ระยะเวลาที่ดูแลเด็ก ความสัมพันธ์กับเด็ก ลักษณะครอบครัว และอาชีพ (n = 60)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		df	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. เพศของผู้ดูแล						
ชาย	5	16.67	8	26.67	1	.88 ^a
หญิง	25	83.33	22	73.33		
2. อายุของผู้ดูแล (ปี)						
28 - 35	4	13.33	11	36.67		
36 - 45	22	73.33	12	40.00	2	7.03 ^a
46 - 56	4	13.33	7	23.33		
	Mean = 40.73 SD = 6.11		Mean = 39.07 SD = 7.23		58	.19 ^b
3. ระดับการศึกษา						
ต่ำกว่าปริญญาตรี	8	26.67	8	26.67		
ปริญญาตรี	16	53.33	19	63.33	2	1.26 ^a
4. สถานภาพสมรส						
โสด	3	10.00	4	13.33		
คู่	23	76.67	24	80.00	3	2.96 ^a
หม้าย/หย่า	4	13.33	1	3.33		
แยกกันอยู่	-	-	1	3.33		
5. จำนวนเด็กที่ต้องดูแล (คน)						
1	18	60.00	15	50.00		
2	9	30.00	11	36.67	3	2.14 ^a
3	2	6.67	4	13.33		
มากกว่า 3	1	3.33	-	-		



ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส จำนวนเด็กที่ต้องดูแล ระยะเวลาที่ดูแลเด็ก ความสัมพันธ์กับเด็ก ลักษณะครอบครัว และอาชีพ (n = 60) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		df	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
6. ระยะเวลาที่ดูแลเด็ก (ปี)	Mean = 9.00, SD = 2.52		Mean = 9.60, SD = 2.19		58	.84 ^b
7. ความสัมพันธ์กับเด็ก						
บิดา	4	13.33	8	26.67	3	5.33 ^a
มารดา	22	73.33	22	73.33		
ปู่/ตา	1	3.33	-	-		
ป้า/น้า/อา/ผู้หญิง	3	10.00	-	-		
8. ลักษณะครอบครัว						
เดี่ยว	22	73.33	21	70.00	1	.08 ^a
หย่า	8	26.67	9	30.00		
9. อาชีพ						
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	8	26.67	5	16.67	4	11.18 ^a
พนักงานเอกชน	6	20.00	13	43.33		
รับจ้างทั่วไป	5	16.67	1	3.33		
ค้าขาย/เจ้าของกิจการ	10	33.33	5	16.67		
ว่างงาน	1	3.33	6	20.00		

^a Chi-square test, ^b Independent t-test

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม (n = 30)

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	df	p-value
	Mean	SD	Mean	SD			
พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแล	103.83	11.79	114.57	5.44	7.68	29	< .001*

* p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของกลุ่มทดลอง หลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียน
โรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม (n = 30)

ระยะการทดลอง	คะแนน		df	t	p-value
	พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรค จุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแล				
	Mean	SD			
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มทดลอง	103.83	11.79	58	0.71	.48
กลุ่มควบคุม	105.80	9.71			
หลังการทดลอง					
กลุ่มทดลอง	114.57	5.44	58	-4.25	< .001*
กลุ่มควบคุม	107.33	7.58			

* p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ก่อนการทดลองคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังได้รับโปรแกรมและการพยาบาลตามปกติ โดยใช้สถิติ Independent t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจุมูกอักเสบนุมิแพ้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยจำแนกเป็นรายด้าน

พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรค จุมูกอักเสบนุมิแพ้ของผู้ดูแล	Mean	SD	df	t	p-value
1. ด้านการหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดการแพ้					
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	26.83	4.12	58	1.02	.21
กลุ่มทดลอง	25.83	3.41			
หลังการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	27.53	3.06	58	-3.76	.02*
กลุ่มทดลอง	29.90	1.58			
2. ด้านการเข้าและติดตามแผนการรักษาอย่างต่อเนื่อง					
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	25.57	2.86	58	0.27	.81
กลุ่มทดลอง	25.37	2.99			



ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยจำแนกเป็นรายด้าน (ต่อ)

พฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรค จมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแล	Mean	SD	df	t	p-value
หลังการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	26.13	2.26	58	-3.09	.01*
กลุ่มทดลอง	27.53	1.04			
3. ด้านการรักษาสุขภาพให้แข็งแรง					
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	35.30	3.20	58	0.58	.44
กลุ่มทดลอง	34.70	4.71			
หลังการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	35.13	3.20	58	-3.02	.25
กลุ่มทดลอง	37.53	2.94			
4. ด้านการสนับสนุนทางจิตใจ					
ก่อนการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	18.10	2.67	58	0.24	.89
กลุ่มทดลอง	17.93	2.70			
หลังการทดลอง					
กลุ่มควบคุม	18.53	2.01	58	-2.58	.00*
กลุ่มทดลอง	19.10	1.04			

* $p < .05$

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ จำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการแพ้ ด้านการใช้ยาและติดตามแผนการรักษาอย่างต่อเนื่อง ด้านการรักษาสุขภาพให้แข็งแรง และด้านการสนับสนุนทางจิตใจดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -3.76, -3.09, -3.02$ และ -2.58 ตามลำดับ)

การอภิปรายผลการวิจัย

1. คะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ หลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น สามารถอธิบายได้ว่า โปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์สามารถสนับสนุนให้ผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้มีพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ดีขึ้น เนื่องจากการดำเนินการวิจัยของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ มีขั้นตอนดำเนินการวิจัยที่ใช้แนวคิดของ Pender และคณะ¹³ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้มีพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบ

ภูมิแพ้ที่เหมาะสม ส่งผลให้เด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม และต่อเนื่องจากผู้ดูแล โดยสนับสนุนให้ผู้ดูแลรับรู้ผลประโยชน์ หรือผลดีที่จะได้รับจากการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ จัดอุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรม และส่งเสริมให้ผู้ดูแลรู้ว่าตนเองมีความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จ จึงเป็นแรงจูงใจที่สำคัญที่ทำให้ผู้ดูแลปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพนั้น เป็นการส่งเสริมให้ผู้ดูแลมีพฤติกรรมในการป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ดีขึ้น ทำให้ผู้ดูแลสามารถดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และสามารถดูแลเด็กอย่างต่อเนื่องได้เมื่ออยู่ที่บ้าน

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของ Pender และคณะ¹³ เนื่องจากทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญกับลักษณะเฉพาะและประสบการณ์ของบุคคล (Individual characteristics and experiences) การคิดรู้และอารมณ์ที่เฉพาะเจาะจงกับพฤติกรรม (Behavior-specific cognitions and affect) และผลลัพธ์ของพฤติกรรม (Behavioral outcome) โดยเชื่อมโยงขั้นตอนการคิดรู้และอารมณ์ที่เฉพาะเจาะจงกับพฤติกรรมได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรม การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรม การรับรู้ความสามารถของตนเอง เนื่องจากเป็นตัวแปรที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ และตัวแปรนี้ยังเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการสร้างเสริมแรงจูงใจให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลต่อผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้รายบุคคล ดำเนินกิจกรรมตั้งแต่วันที่เด็กมารับบริการในคลินิกโรคภูมิแพ้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ดูแลเกิดการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ว่ามีมาก รับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ว่ามีน้อย และ

รับรู้ความสามารถของตนเองว่ามีมากเพียงพอที่จะปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้ และสามารถเอาชนะอุปสรรคที่มาขัดขวางการปฏิบัติได้ สอดคล้องกับการศึกษาของวิชานัน จันทรส่อง และ วราภรณ์ ชัยวัฒน์¹⁴ ที่พบว่าการดูแลผู้ป่วยโรคหอบหืดที่ได้รับกิจกรรมการพยาบาลตามรูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของ Pender มีพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อที่ดีขึ้น

นอกจากนี้มีการนำแอปพลิเคชันไลน์รูปแบบไลน์ออฟฟิเชียลแอดเดสกันท์มาใช้ร่วมกับการให้ข้อมูลทำให้ผู้ดูแลสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เมื่อต้องการเป็นการบริการที่ผู้ดูแลและเด็กได้รับการตอบสนองต่อความต้องการทันที ซึ่งผู้ดูแลสามารถขอข้อมูลหรือขอคำปรึกษาได้ผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์รูปแบบไลน์ออฟฟิเชียลแอดเดสกันท์ ผู้ดูแลได้รับข้อมูลจากผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบ โดยมีเป้าหมาย คือ ผู้ดูแลเกิดพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ที่ถูกต้องเหมาะสม และป้องกันไม่ให้เกิดโรคหอบและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เมื่อกลับไปอยู่ที่บ้าน รวมทั้งช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมผู้ดูแลกับผู้ดูแลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ออฟฟิเชียลแอดเดสกันท์ ให้ผู้ดูแลสามารถติดต่อกับทีมผู้ดูแลได้ตลอดเวลาที่ต้องการมีการติดตามผู้ดูแลเด็กผ่านช่องทางแอปพลิเคชันรูปแบบไลน์ออฟฟิเชียลแอดเดสกันท์ ในการให้คำแนะนำในการปฏิบัติพฤติกรรมที่สอดคล้องกับบริบท ทำให้ผู้ดูแลเกิดความมั่นใจ และปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้ถูกต้องต่อเนื่อง อีกทั้งการนำเสนอรูปภาพในรูปแบบ E-book อินโฟกราฟิก และวิดีโอมาใช้ในการสาธิตและสาธิตย้อนกลับ การให้ข้อมูล และคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลเด็กป่วยโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้แก่ผู้ดูแล ซึ่งสื่อรูปภาพในรูปแบบ E-book อินโฟกราฟิก และวิดีโอเป็นการจัดการข้อมูลให้กลายมาเป็นภาพที่สวยงาม เป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาความรู้ได้ง่ายขึ้น

2. คะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ในกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ กลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ โดยการสอนผู้ดูแลให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับวิธีป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ผ่านการใช้เอกสารให้ความรู้ในรูปแบบของคู่มือ แผ่นพับหรือภาพพิก รวมไปถึงการใช้สื่อวีดิทัศน์ โดยสอนในเรื่องเกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงสิ่งที่เด็กแพ้ และสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดการแพ้ การสังเกตสิ่งที่กระตุ้นให้เด็กเกิดอาการ และการใช้ยาอย่างสม่ำเสมอ

ทั้งนี้ผลการศึกษาจากกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ในกลุ่มทดลองที่ได้รับการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ สามารถอธิบายได้ว่า การให้การพยาบาลตามปกติ คือ การให้ข้อมูล และคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ ในแผนกผู้ป่วยนอกใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ดูแลไม่สะดวกในการรับฟังข้อมูลได้ทั้งหมด ส่งผลให้ไม่สามารถดูแลเด็กโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมได้ เนื่องจากพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ที่ถูกต้องเหมาะสมของผู้ดูแลมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรม การรับรู้ความสามารถของตนเองว่าปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ อธิบายว่า บุคคลมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเมื่อรับรู้ประโยชน์หรือผลดีที่จะ

ได้รับจากการปฏิบัติพฤติกรรม และการรับรู้อุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติพฤติกรรม จะทำให้บุคคลหลีกเลี่ยงที่จะปฏิบัติพฤติกรรมนั้น แต่เมื่อบุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จ เป็นแรงจูงใจที่สำคัญที่ทำให้บุคคลปฏิบัติพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพนั้น และการที่บุคคลรับรู้ความสามารถของตนเองสูงทำให้บุคคลรับรู้อุปสรรคที่มาขัดขวางการปฏิบัติพฤติกรรมว่าน้อย เนื่องด้วยการพยาบาลตามปกติมีข้อจำกัดของเวลาตามที่กล่าวข้างต้นที่อาจส่งผลให้ผู้ดูแลอาจรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมไม่เพียงพอ มีการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมมาก รวมถึงไม่มั่นใจว่าตนเองจะสามารถปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้

แต่ในกลุ่มทดลองที่ได้รับการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ เป็นการให้การพยาบาลที่ปฏิบัติต่อผู้ดูแลเด็กวัยเรียนโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้รายบุคคล ดำเนินกิจกรรมตั้งแต่วันที่เด็กมารับบริการในคลินิกโรคภูมิแพ้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ดูแลเกิดการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ว่ามีมาก รับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ว่ามีน้อย และรับรู้ความสามารถของตนเองว่ามีมากเพียงพอในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้ และสามารถเอาชนะอุปสรรคที่มาขัดขวางการปฏิบัติได้ มีการตั้งเป้าหมายและร่วมกันวางแผนดูแลโดยใช้สื่อสมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ในรูปแบบไลน์ออฟฟิเชียลแอดเคาน์ท์ ซึ่งมีทั้งสื่อรูปภาพในรูปแบบ E-book อินโฟกราฟิก และวิดีโอมาใช้ร่วมกับการสาธิต และสาธิตย้อนกลับ การให้ข้อมูล และคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลเด็กโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้แก่ผู้ดูแล เพื่อให้ผู้ดูแลเกิดการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมที่โรงพยาบาล 1 ครั้ง และจัดกิจกรรมโดยใช้สมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันไลน์ ติดตามที่บ้าน 2 ครั้ง

นอกจากนี้ได้มีการวางแผนการดูแลให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้เป็นระยะๆ โดยผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการวางแผน และปฏิบัติทุกขั้นตอน ทำให้ผู้ดูแลรู้สึกว่าคุณมีความสำคัญในการดูแลเด็ก นอกจากนี้ผู้ดูแลสามารถเข้าถึงบริการได้เมื่อต้องการ เป็นการบริการที่ผู้ดูแลและเด็กได้รับการตอบสนองต่อความต้องการทันที ซึ่งผู้ดูแลสามารถขอข้อมูล หรือขอคำปรึกษาได้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์รูปแบบ ไลน์ออฟฟิเชียล แอคเคานท์ ผู้ดูแลได้รับข้อมูลจากผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบและเป็นผู้ดูแลเด็กตั้งแต่วันที่เด็กมารับบริการ ส่งผลให้ผู้ดูแลมีพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จนกระทั่งกลับไปดูแลที่บ้าน สอดคล้องกับการศึกษาของ วิรตี เอรณณรงค์ชัย และ จินตนา สรายุทธิพิทักษ์¹⁵ ทำการพัฒนาและประเมินโปรแกรมกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพในการดูแลตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะภูมิแพ้ โดยใช้ทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคของ Roger และทฤษฎีการส่งเสริมสุขภาพของ Pender ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ ประเมินตนเอง รับรู้ข้อมูล บ้านในฝัน กลุ่มออนไลน์ ออกกำลังกายเอาชนะภูมิแพ้ บรรเทาอาการภูมิแพ้ ผ่อนคลายอารมณ์ และให้คำปรึกษา พบว่าโปรแกรมกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้คะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับโรคภูมิแพ้และการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะภูมิแพ้ การรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองเพื่อลด

ภาวะภูมิแพ้ การปฏิบัติตนในการดูแลเพื่อลดภาวะภูมิแพ้ และการให้คะแนนระดับอาการภาวะภูมิแพ้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล เช่นเดียวกับ Sumengen & Ocakci¹⁶ ศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้โดยใช้การ์ตูนต่อการจัดการโรคในเด็กที่เป็นโรคหอบหืด โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้รูปแบบการส่งเสริมสุขภาพของ Pender พบว่าคะแนนของการควบคุมโรคหอบหืด และคุณภาพชีวิตของเด็กในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) อัตราการขาดเรียนของกลุ่มทดลองลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($p < .05$)

ข้อเสนอแนะ

ควรศึกษาโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้สมาร์ทโฟนแอปพลิเคชันไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ โดยติดตามในระยะยาว เป็นเวลา 1 - 3 เดือน เพื่อประเมินการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ของผู้ดูแลในระยะยาว เนื่องจากพฤติกรรมป้องกันอาการกำเริบของโรคจมูกอักเสบภูมิแพ้เป็นพฤติกรรมที่ต้องดูแลหรือกระทำอย่างต่อเนื่อง ไม่เช่นนั้นอาการของโรคจะกำเริบได้

เอกสารอ้างอิง

1. Assanasen P. Current treatment guidelines for allergic rhinitis. [Internet]. [cited 2022 Dec 18]. Available from: <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1261>. (in Thai).
2. Thaibandit J, Nookong A, Srichantaranit A. Factors predicting allergic rhinitis control in school-aged children. NURS SCI J THAIL 2021;39(2):36-49. (in Thai).
3. Somdee P, Pongjaturawit Y, Chaimongkol N. Factors related to preventive behavior of rhinitis symptom among school-age children. The Public Health Journal of Burapha University 2017;12(1):43-53. (in Thai).

4. Tiengsomboon U, Treenai S. Predicting factors of parents caring behavior for exacerbation prevention in school-age children with allergic rhinitis. *The Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2019;20(2):370-9. (in Thai).
5. Meltzer, EO. Allergic rhinitis. Burden of illness, quality of life, comorbidities, and control. *Immunol Allergy Clin N Am* 2016;36:235-8.
6. Khongsomboon K, Poowaruttanawiwit P. Factors associated with allergic rhinitis with asthma control in children at Queen Sirikit National Institute Of Child Health. *Thai J Pediatr* 2017;56:175-84. (in Thai).
7. Passali D, Cingi C, Staffa P, Passali F, Muluk NB, Bellussi ML. The international study of the allergic rhinitis survey: outcomes from 4 geographical regions. *Asia Pacific allergy* 2018;8(1):1-15.
8. Hockenberry M, Wilson D, Rodgers CC. Wong's essentials of pediatric nursing. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2017.
9. Onthong K, Teerarungsikul N, Sananreangsak S. The effect of program enhancing self-efficacy in self-care on allergy prevention behaviors among school age children with allergic rhinitis. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University* 2021;29(2):36-46. (in Thai).
10. Punthmatharith B, Kongsang L, Kongpet J, Khamchan P, Prateepchaikul L, Pulpraphai P. Predictive factors of preventive and control communicable diseases behaviors among guardians at home. *Songklanagarind Journal of Nursing* 2019;39(2):23-36. (in Thai).
11. Chamninork K, Aree P, Lamchang S. Related factors of maternal practices for recurrent pneumonia prevention among children. *Nursing Journal* 2020;47(1):77-87. (in Thai).
12. Sanyod V, Yathongchai W. Factors related to parental perceived self-efficacy in caring for hospitalized children with lower respiratory tract infection. *Journal of Nursing and Health Care* 2020;38(3):32-40. (in Thai).
13. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 6th ed. London: Pearson; 2011.
14. Jansong W, Chaiyawat W. Pender's health promotion model on infection prevention behaviors in mothers of 1-5 year-old children with cancer undergoing chemotherapy. *Thai Red Cross Nursing Journal* 2016;9(2):159-72. (in Thai).
15. Eakronnarongchai W, Sarayuthpitak J. Development and evaluation of an activity program to promote healthy behaviors in self care of lower secondary school students with allergies. *EDUCU* 2016;44(2):164-82. (in Thai).
16. Sumengen A, Ocakci AF. Evaluation of the effect of an education program using cartoons and comics on disease management in children with asthma: a randomized controlled study. *J Asthma* 2023;60(1):11-23.



การพัฒนาต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบจากภาพเอกซเรย์ปอดโดยใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติ

The Development of Predictive Models for Pneumonia in Chest X-ray Images Using Statistical Analysis

ประเสริฐสิทธิ์ พรหมงาม* เศรษฐวิทย์ สุขใส** กษิต์เดช มุธุสิทธิ์*** เกาวรินทร์ ขยายวงศ์**** ธรรมรัช โอวศิริกุล*****

Prasertsit Promngam,* Settavit Suksai,** Kasidet Mutusid,*** Paowarin Khayaiwong,**** Dhammathat Owasirikul*****

* นักรังสีเทคนิค แผนกเอกซเรย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร

* Radiologic Technologist, Somdech Phra Pinklao Hospital, Bangkok

** นักรังสีเทคนิค แผนกเอกซเรย์ โรงพยาบาลอุบลรัตน์ หนองบัว จ.อุบลราชธานี

** Radiologic Technologist, Ubonrak Thonburi Hospital, Ubon Ratchathani Province

*** นักรังสีเทคนิค แผนกเอกซเรย์ โรงพยาบาลม่วงสามสิบ จ.อุบลราชธานี

*** Radiologic Technologist, Muang Sam Sip Hospital, Ubon Ratchathani Province

**** อาจารย์ประจำสาขาวิชารังสีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร

**** Lecturer in the Department of Radiological Technology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University,

Bangkok

***** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นักวิชาการอิสระ

***** Assistant Professor, Independent Scholar

***** Corresponding Author: dhammathat.owa@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบจากภาพเอกซเรย์ปอดโดยใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติ ทำการเก็บภาพเอกซเรย์ปอดย้อนหลังทั้งหมด 640 ภาพ แบ่งเป็นภาพปอดอักเสบ 320 ภาพและภาพปอดปกติ 320 ภาพ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 แบ่งภาพแต่ละกลุ่มแบบสุ่มออกเป็นกลุ่มฝึกฝน 192 ภาพและกลุ่มทดสอบ 128 ภาพ ตามลำดับ วัดพื้นที่ขนาด 20 x 20 พิกเซลบนภาพเอกซเรย์ในกลุ่มฝึกฝนเพื่อวัดค่าสถิติจากโปรแกรม ImageJ จำนวน 9 ค่า ได้แก่ ค่าเฉลี่ยระดับเทา ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่สูงสุดที่แสดงค่าระดับเทา ค่าน้อยสุดของค่าระดับเทา ค่ามากที่สุดของค่าระดับเทา ค่าความหนาแน่นรวม ค่ามัธยฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง เปรียบเทียบค่าสถิติจากการวัดบนภาพปอดอักเสบและภาพปอดปกติด้วยสถิติทดสอบ Independent sample t-test และ Mann-Whitney U-test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติจำนวน 8 ค่าของภาพปอดอักเสบสูงกว่าภาพปอดปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) ยกเว้นค่าความโด่ง ประสิทธิภาพของต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบด้วย

Received: June 14, 2024; Revised: September 27, 2024; Accepted: October 10, 2024



ค่าสถิติทั้ง 8 ค่า ได้แก่ ความไว ความจำเพาะ และความถูกต้อง อยู่ในช่วงร้อยละ 64.06 - 94.53, 71.09 - 96.09, 67.58 - 95.31 ตามลำดับ และค่าความหนาแน่นรวมมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์สูงสุด ค่าสถิติทั้ง 8 ค่า ที่วัดได้บนภาพเอกซเรย์ปอดสามารถนำมาพยากรณ์โรคปอดอักเสบได้ อย่างไรก็ตามการแปลผลจากภาพเอกซเรย์ปอดควรได้รับการรับรองจากรังสีแพทย์

คำสำคัญ: ค่าสถิติ ปอดอักเสบ การพยากรณ์ การเอกซเรย์ปอด

Abstract

This experimental research aimed to develop predictive models for pneumonia in chest X-ray images using statistical analysis. A total of 640 images were retrospective collected from October 1, 2021 - September 30, 2022 and were divided into 320 pneumonia images and 320 normal chest images. Subsequently, 192 images were randomly selected for training data and 128 images for testing data. A region of interest (ROI) of 20 x 20 pixels was drawn on the training data images, and statistical data were measured using ImageJ. The statistical analysis 9 values which included mean gray value, standard deviation, modal gray value, minimum gray level, maximum gray level, integrated density, median, skewness, and kurtosis. We compared the difference between pneumonia and normal chest images using Independent Sample t-test or Mann-Whitney U-test. We found that 8 statistical average values of pneumonia chest images were significantly higher than normal chest images ($p < 0.001$) except skewness. Predictive performances of 8 statistical values showed sensitivity, specificity, and accuracy of 64.06 - 94.53, 71.09 - 96.09, and 67.58 - 95.31, respectively and the total integrated density was the highest predictive performances. The 8 statistical values can predict pneumonia chest x-ray images. However, all chest x-ray images should be approved by radiologists.

Keywords: statistical value, pneumonia, prediction, chest x-ray

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

จากการรายงานของกองระบาดวิทยา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ตุลาคม 2566 พบผู้ป่วยโรคปอดอักเสบในประชากรไทย จำนวน 239,197 ราย เสียชีวิต 224 ราย และผู้ป่วยโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ปีงบประมาณ 2565 ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 - 30 กันยายน 2566 มีจำนวนผู้ป่วยใน 1,490 ราย และเสียชีวิต 163 ราย¹ อาการแสดง คือ มีไข้ ไอ หายใจเร็ว หอบ หายใจลำบาก หากผู้ป่วยที่มีประวัติ

และผลการตรวจร่างกายไม่ชัดเจน หรือต้องการประเมินภาวะแทรกซ้อนจากปอดอักเสบ จะส่งตรวจเอกซเรย์ปอดเพิ่มเติม² โดยภาพเอกซเรย์ช่วยในการวินิจฉัยรอยโรคที่เกิดจากการติดเชื้อภายในเนื้อปอด (Intrapulmonary lesion) ได้ ซึ่งสามารถแบ่งรอยโรคในภาพเอกซเรย์ปอดได้ 3 ลักษณะ คือ Lobar pneumonia (การติดเชื้อทั่วทั้ง Lobe) Bronchopneumonia (การติดเชื้อผ่านทางเดินหายใจ) และ Interstitial pneumonia (ติดเชื้อที่ผนังถุงลมและบริเวณรอบ)³ นอกจากนี้ยังมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันโรคและเป็นแนวทางในการแยกเชื้อที่เป็นสาเหตุ

ได้แก่ การตรวจนับเม็ดเลือดขาวในเลือด การย้อมเสมหะ การตรวจเสมหะเพาะเชื้อ การเพาะเชื้อจากเลือด เป็นต้น

การคัดกรองรอยโรคและการวินิจฉัยภาพเอกซเรย์ปอดจำนวนมากให้มีความถูกต้องในระยะเวลาเร่งด่วน อาจทำให้การรายงานผลจากภาพเอกซเรย์มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากภาพถ่ายเอกซเรย์ปอดเป็นภาพ 2 มิติ หากรอยโรคมีขนาดเล็กมาก หรือมีเงาของอวัยวะซ้อนทับกัน อาจทำให้เกิดการบังรอยโรคจนไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างเนื้อเยื่อบริเวณนั้นได้⁴ จึงมีภาพเอกซเรย์ที่แสดงระดับความขาวดำไม่เท่ากันมาศึกษาผ่านจอแสดงภาพในระบบดิจิทัล ภาพที่มองเห็นบนจอเกิดจากจุดมากมายเรียงต่อกันเรียกว่า พิกเซล แต่ละพิกเซลเมื่อนำมาเข้าโปรแกรมประมวลผลภาพทางการแพทย์จะมีการแสดงตัวเลขที่แตกต่างกัน ซึ่งตัวเลขดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการสร้างค่าสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล โดยเฉพาะการแยกรายละเอียดของเนื้อเยื่อหรือรอยโรค ธนิตชัย ต้นโพธิ์ และคณะ⁵ ได้ศึกษาตัวเลขที่แสดงในแต่ละพิกเซลของภาพเอกซเรย์มาหาค่าสถิติและสร้างกราฟฮิสโตแกรมเพื่อวิเคราะห์ภาพเอกซเรย์ปอดที่ผิดปกติ ญัฐ ทวนขุนทด และคณะ⁶ ได้ศึกษาค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม สามารถนำมาใช้ในการแยกระหว่างเนื้อเยื่อตับปกติและตับอักเสบออกจากกันได้ นอกจากนี้ได้มีการศึกษาค่าสถิติไปสู่การสร้างข้อมูลการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น เช่น การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning) เพื่อช่วยยืนยันผลการอ่านภาพเอกซเรย์ปอดในบริเวณรอยโรคไม่สามารถแยกด้วยตาเปล่าให้กับรังสีแพทย์ได้อีกทั้งใช้ในการพยากรณ์รอยโรคที่มีความคลาดเคลื่อนจากการประเมินด้วยสายตา^{7,8} ดังนั้นผู้วิจัยจึงจะนำค่าสถิติจากภาพเอกซเรย์ปอดมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบในระดับเริ่มต้น โดยใช้แยกรอยโรคระหว่างปอดอักเสบและปอดปกติ และหากได้รับการพัฒนาต่อไปใน

อนาคตอาจช่วยลดความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความถูกต้องในการวินิจฉัยของรังสีแพทย์ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบจากภาพเอกซเรย์ปอดโดยใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ข้อมูลภาพเอกซเรย์ปอดย้อนหลังระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 อ้างอิงสถิติจากโรคหลักผู้ป่วยใน (โรคปอดอักเสบ) จำนวน 1,490 ราย และข้อมูลภาพเอกซเรย์ปอดปกติ (ตรวจสุขภาพประจำปี) จำนวน 1,490 ราย ของโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ

กลุ่มตัวอย่าง เกณฑ์คัดเข้า คือ ภาพเอกซเรย์ปอดที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบโดยคัดเลือกภาพที่มีขนาดพิกเซลเท่ากับ $0.15 \times 0.15 \text{ mm}^2$ และภาพเอกซเรย์ปอดปกติที่มีขนาดพิกเซลเท่ากับ $0.14 \times 0.14 \text{ mm}^2$ เกณฑ์คัดออก คือ ภาพเอกซเรย์ปอดที่แพทย์วินิจฉัยมากกว่า 1 รอยโรค ภาพเอกซเรย์ปอดเด็กทารกแรกเกิด-14 ปี ภาพเอกซเรย์ปอดที่มีสิ่งแปลกปลอม (Artifact) มาดบัง เช่น สาย EKG และ Ambu bag ภาพเอกซเรย์ปอดที่มองไม่เห็นขอบเขตลำรังสี Apex of lung หรือ Costophrenic angles

การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรของ Yamane⁹ ดังสมการที่ (1) จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ได้จำนวนภาพเอกซเรย์ปอดอย่างน้อยกลุ่มละ 315 ภาพ ในการเก็บข้อมูลจริงเก็บได้ภาพปอดปกติและภาพปอดอักเสบ กลุ่มละ 320 ภาพ รวมจำนวนภาพเอกซเรย์ปอด 640 ภาพ

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1) \\ n &= \frac{1490}{1 + 1490(0.05)^2} \\ n &= \frac{1490}{1 + 3.725} = 315.34 \end{aligned}$$

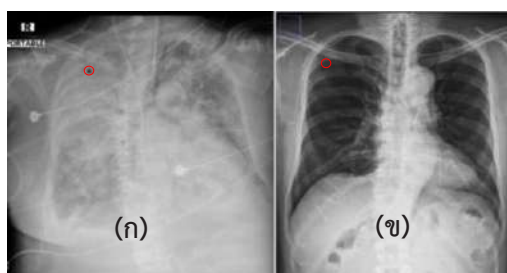
เมื่อ n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง e หมายถึง ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง กำหนดเป็น 5% (0.05) และ N หมายถึง ขนาดของประชากรเท่ากับ 1,490

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย 1) Image data (ข้อมูลภาพ) ภาพถ่ายเอกซเรย์ปอด 2) โปรแกรม MicroDicom ใช้สำหรับการบันทึกไฟล์แบบ DICOM 3) โปรแกรม ImageJ ใช้สำหรับหาค่าข้อมูลสถิติ 4) โปรแกรม Statistical Package for the Social Science for Windows (SPSS) ใช้สำหรับทดสอบการแจกแจงและทดสอบความแตกต่างของข้อมูลสถิติ 5) เครื่องมือ Confusion Matrix ใช้สำหรับประเมินประสิทธิภาพของพารามิเตอร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภาพถ่ายเอกซเรย์ปอดจริง จำนวน 640 ภาพ ประกอบด้วย ภาพปอดปกติ 320 ภาพ และภาพปอดอักเสบ 320 ภาพ แบ่งภาพทั้งหมดออกเป็น 2 กลุ่มแบบสุ่มเป็นกลุ่มฝึกฝนและกลุ่มทดสอบในอัตราส่วน 60:40¹⁰⁻¹³ กล่าวคือ กลุ่มฝึกฝน จำนวน 384 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 60 (ภาพปอดปกติ 192 ภาพ และภาพปอดอักเสบ 192 ภาพ) และกลุ่มทดสอบ จำนวน 256 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 40 (ภาพปอดปกติ 128 ภาพ และภาพปอดอักเสบ 128 ภาพ) นำภาพปอดอักเสบกลุ่มฝึกฝน

ทั้งหมดให้รังสีแพทย์วาดพื้นที่รอยโรคบนภาพ เพื่อระบุตำแหน่งมาตรฐาน (Gold standard) จากนั้นทำการวาดพื้นที่ที่สนใจ (Region of interest: ROI) ขนาด 20 x 20 พิกเซล ในบริเวณที่มีรอยโรคตามที่รังสีแพทย์ระบุไว้ ดังตัวอย่างในภาพที่ 1(ก) และทำการวาง ROI ขนาดเท่ากันและตำแหน่งเดียวกันบนภาพปอดปกติ ดังตัวอย่างในภาพที่ 1(ข) ทำการวัดค่าสถิติจำนวน 9 ตัว ได้แก่ ค่าเฉลี่ยระดับเทา (Mean gray value: Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation: StdDev) ค่าฐานนิยมระดับเทา (Modal gray value: Mode) ค่าน้อยสุดระดับเทา (Min gray level: Min) ค่ามากที่สุดระดับเทา (Max gray level: Max) ค่าความหนาแน่นรวม (Integrated density: IntDen), ค่ามัธยฐาน (Median: Median) ค่าความเบ้ (Skewness: Skew) และค่าความโด่ง (Kurtosis: Kurt) โดยใช้โปรแกรม ImageJ สำหรับทดสอบประสิทธิภาพการพยากรณ์โรคปอดอักเสบโดยใช้ข้อมูลภาพกลุ่มทดสอบ จำนวน 256 ภาพ ให้วาด ROI เหมือนกับข้อมูลภาพกลุ่มฝึกฝน และสังเกตค่าสถิติที่ได้จากโปรแกรม ImageJ ว่าอยู่ในช่วงของภาพปอดปกติหรือภาพปอดอักเสบ



Results									
File Edit Font Results									
	Mean	StdDev	Mode	Min	Max	IntDen	Median	Skew	Kurt
1	135.965	3.147	136	128	145	966.712	136	0.290	-0.032
2	40.829	1.779	40	37	46	252.879	40	0.625	-0.182

ภาพที่ 1 ตัวอย่างการวาดพื้นที่ (สีแดง) ขนาด 20 x 20 พิกเซลบนภาพเอกซเรย์ (ก) ปอดอักเสบ และ (ข) ปอดปกติ และค่าสถิติที่ได้ จำนวน 9 ตัว ด้วยโปรแกรม ImageJ (แถวที่ 1 เป็นค่าสถิติของภาพปอดอักเสบ และแถวที่ 2 เป็นค่าสถิติของภาพปอดปกติ)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทยทหารเรือ เลขที่ COA-NMD-REC 025/66 ระยะเวลาการรับรอง 30 สิงหาคม 2566 - 29 สิงหาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติที่วัดได้จากภาพปอดอักเสบและภาพปอดปกติในกลุ่มฝึกฝน นำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม Statistical Package for the Social Science for Windows (SPSS) ทำการทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าข้อมูลสถิติด้วยสถิติทดสอบ Independent sample t-test หรือ Mann Whitney U-test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 เช่นกัน นำค่าสถิติที่ทดสอบว่ามีความแตกต่างกันมาพยากรณ์รอยโรคปอดอักเสบด้วยเครื่องมือ Confusion Matrix จากนั้นคำนวณร้อยละความไว ร้อยละความจำเพาะ และร้อยละความถูกต้อง ดังสมการที่ (2) - (4) ตามลำดับ

$$\%Sensitivity = \frac{TP \times 100}{TP + FN} \quad (2)$$

$$\%Specificity = \frac{TN \times 100}{TN + FP} \quad (3)$$

$$\%Correctness = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100 \quad (4)$$

โดย TP (True Positive) เป็นผลการพยากรณ์ของค่าสถิติทำนายว่าเป็นโรคและในภาพเป็นโรค FP (False Positive) เป็นผลการพยากรณ์ของค่าสถิติทำนายว่าเป็นโรคแต่ในภาพไม่เป็นโรค TN (True Negative) เป็นผลการพยากรณ์ของค่าสถิติทำนายว่าไม่เป็นโรคและในภาพไม่เป็นโรค และ FN (False Negative) เป็นผลการพยากรณ์ของค่าสถิติทำนายว่าไม่เป็นโรคแต่ในภาพเป็นโรค

ผลการวิจัย

ค่าสถิติที่วัดได้จากภาพเอกซเรย์ปอดทั้งหมด 640 ภาพ แบ่งเป็นภาพปอดอักเสบ จำนวน 320 ภาพ และภาพปอดปกติ จำนวน 320 ภาพ จำนวน 9 ตัว ได้แก่ ค่าเฉลี่ยระดับเทา (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (StdDev) ค่าฐานนิยมระดับเทา (Mode) ค่าน้อยสุดระดับเทา (Min) ค่ามากที่สุดระดับเทา (Max) ค่าความหนาแน่นรวม (IntDen) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าความเบ้ (Skew) และค่าความโด่ง (Kurt) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ช่วงค่าสถิติจำนวน 9 ตัวที่วัดได้จากภาพเอกซเรย์ปอด จำนวน 640 ภาพ แบ่งเป็นภาพปอดอักเสบ จำนวน 320 ภาพ และภาพปอดปกติ จำนวน 320 ภาพ

ค่าสถิติ	ภาพปอดอักเสบ (320 ภาพ)	ภาพปอดปกติ (320 ภาพ)
Mean	78.35 - 187.58	18.25 - 84.78
StdDev	1.85 - 17.20	1.01 - 7.38
Mode	70.00 - 191.00	19.00 - 86.00
Min	53.00 - 172.00	13.00 - 77.00
Max	102.00 - 199.00	23.00 - 94.00
IntDen	217.87 - 1333.67	113.05 - 525.06
Median	77.00 - 189.00	19.00 - 85.00
Skew	(-1.29) - 1.19	(-0.75) - 2.04
Kurt	(-1.21) - 3.42	(-1.42) - 4.49



ค่าสถิติจำนวน 9 ตัวที่วัดได้จากภาพเอกซเรย์ปอดในกลุ่มฝึกฝนทั้งหมด ได้นำมาทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่า ค่าความเบ้ (Skew) เพียงตัวเดียวที่มีการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ (Normal distribution) จึงใช้สถิติทดสอบ Independent sample t-test ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างภาพปอดปกติและภาพปอดอักเสบ พบว่า ภาพปอดอักเสบมีค่าความเบ้น้อยกว่าภาพปอดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 2 สำหรับค่าสถิติที่เหลืออีก 8 ตัว มีการแจกแจงข้อมูลแบบไม่ปกติ จึงใช้สถิติทดสอบ Mann Whitney U-test ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างภาพปอดปกติและภาพปอดอักเสบ พบว่า ค่าสถิติทุกค่ายกเว้นค่าความโด่ง (Kurt) ของภาพปอดอักเสบมีค่าสูงกว่าภาพปอดปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความแตกต่างของค่าสถิติของข้อมูลระหว่างภาพปอดอักเสบกับปอดปกติในกลุ่มฝึกฝน โดยใช้สถิติทดสอบ Independent samples t-test และ Mann Whitney U-test ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ค่าสถิติ	ภาพปอดอักเสบ (192 ภาพ)	ภาพปอดปกติ (192 ภาพ)	ค่าสถิติ t-test หรือ U-test
สถิติทดสอบ Independent samples t-test			
Skew	-0.12	0.36	-11.02*
สถิติทดสอบ Mann Whitney U-test			
Mean	288.28	96.72	43.00*
StdDev	268.33	116.67	3872.50*
Mode	288.29	96.71	40.50*
Min	287.78	97.22	138.50*
Max	288.31	96.69	36.50*
IntDen	287.56	97.44	181.00*
Median	288.28	96.72	42.50*
Kurt	186.66	198.34	17311.50

* $p < .05$

ประสิทธิภาพการพยากรณ์โรคปอดอักเสบในกลุ่มทดสอบ จำนวน 256 ภาพ ด้วยค่าสถิติทั้ง 8 ค่า (ยกเว้นค่าความโด่ง) ได้แก่ ร้อยละความไว ร้อยละความจำเพาะ และร้อยละความถูกต้อง อยู่ในช่วง 64.06 - 94.53, 71.09 - 96.09, 67.58 - 95.31 ตามลำดับ โดยค่าความหนาแน่นรวม (IntDen) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์สูงสุด และค่าความเบ้ (Skew) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ต่ำที่สุด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการพยากรณ์โรคในกลุ่มทดสอบด้วยค่าข้อมูลสถิติจำนวน 256 ภาพ แบ่งเป็นภาพปอดอักเสบ 128 ภาพ และภาพปอดปกติ 128 ภาพ ได้แก่ ร้อยละความไว ความจำเพาะ และความถูกต้อง

ค่าสถิติ	จำนวนภาพเอกซเรย์ปอด				ร้อยละความไว	ร้อยละความจำเพาะ	ร้อยละความถูกต้อง
	TP	TN	FN	FP			
Mean	116	123	12	5	90.63	96.09	93.36
StdDev	101	115	27	13	78.91	89.84	84.38
Mode	119	120	9	8	92.97	93.75	93.36
Min	116	115	12	13	90.63	89.84	90.23

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการพยากรณ์โรคในกลุ่มทดสอบด้วยค่าข้อมูลสถิติจำนวน 256 ภาพ แบ่งเป็นภาพปอดอักเสบ 128 ภาพ และภาพปอดปกติ 128 ภาพ ได้แก่ ร้อยละความไว ความจำเพาะ และความถูกต้อง (ต่อ)

ค่าสถิติ	จำนวนภาพเอกซเรย์ปอด				ร้อยละความไว	ร้อยละความจำเพาะ	ร้อยละความถูกต้อง
	TP	TN	FN	FP			
Max	118	123	7	5	92.19	96.09	94.14
IntDen	121	123	7	5	94.53	96.09	95.31
Median	121	121	7	7	94.53	94.53	94.53
Skew	82	91	46	37	64.06	71.09	67.58

หมายเหตุ: TP = True Positive, TN = True Negative, FN = False Negative, FP = False Positive

การอภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมภาพเอกซเรย์ปอดทั้งหมด 640 ภาพ เป็นภาพปอดปกติ และภาพปอดอักเสบอย่างละ 320 ภาพ และได้ทำการแบ่งภาพแบบสุ่มออกเป็นกลุ่มฝึกฝน (ร้อยละ 60) ใช้สำหรับค้นหาค่าสถิติที่สามารถหาความแตกต่างระหว่างภาพปอดปกติและภาพปอดอักเสบ เพื่อนำไปใช้ในการพยากรณ์โรคปอดอักเสบในข้อมูลภาพกลุ่มทดสอบ (ร้อยละ 40) ค่าสถิติที่เลือกใช้ในการศึกษานี้มีจำนวน 9 ตัว ได้แก่ ค่าเฉลี่ยระดับเทา (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (StdDev) ค่าฐานนิยมระดับเทา (Mode) ค่าน้อยสุดระดับเทา (Min) ค่ามากสุดระดับเทา (Max) ค่าความหนาแน่นรวม (IntDen) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าความเบ้ (Skew) และค่าความโด่ง (Kurt) พบว่า ค่าสถิติส่วนใหญ่มีช่วงข้อมูลที่ซ้อนทับกัน (ตารางที่ 1) แสดงว่า ในผู้ป่วยบางรายที่มีพยาธิสภาพหรือรอยโรคปอดอักเสบไม่ชัดเจน อาจเป็นอุปสรรคต่อการวินิจฉัยของรังสีแพทย์ในการจำแนกแยกโรคปอดอักเสบออกจากปอดปกติ ส่งผลให้เกิดการแปลผลที่ผิดพลาดได้

จากการวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ จำนวน 8 ตัว ได้แก่ Mean, StdDev, Mode, Min, Max, IntDen, Median, และ Skew (ตารางที่ 2) สามารถจำแนกโรคปอดอักเสบกับปอดปกติได้อย่างชัดเจน ($p < .001$)

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐ ทวนขุนทด และคณะ⁶ ที่ได้ศึกษาการพยากรณ์โรคระยะเริ่มต้น จำนวน 3 ตัว ได้แก่ Mean, Median และ Mode แต่ขัดแย้งกับค่าสถิติ 2 ตัว ได้แก่ StdDev และ Skew เนื่องจากลักษณะทางกายภาพที่มองเห็นได้บนภาพถ่ายเอกซเรย์ของโรคระยะเริ่มต้นและโรคปอดอักเสบมีความแตกต่างกัน อีกทั้งพยาธิสภาพดังกล่าวเกิดที่อวัยวะที่ต่างกัน

ประสิทธิภาพการพยากรณ์โรคปอดอักเสบในข้อมูลภาพกลุ่มทดสอบ จำนวน 256 ภาพ ด้วยค่าสถิติ จำนวน 8 ตัว (ตารางที่ 3) แสดงค่าร้อยละความไว ความจำเพาะ และความถูกต้อง อยู่ในระดับสูง (มากกว่าร้อยละ 60) ค่าสถิติที่ได้ประสิทธิภาพการพยากรณ์โรคปอดอักเสบสูงสุด ได้แก่ ค่าความหนาแน่นรวม (IntDen) เนื่องจากลักษณะเฉพาะตัวของพยาธิสภาพที่มีการอักเสบประกอบด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่ ทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีความหนาแน่นของอวัยวะสูง ในขณะที่บริเวณปอดปกติประกอบด้วยอากาศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีความหนาแน่นของอวัยวะต่ำอย่างมาก อย่างไรก็ตามค่าความเบ้ (Skew) มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ต่ำที่สุด เนื่องจากค่าความเบ้ใช้วัดความไม่สมมาตรของการกระจายตัวของข้อมูล ในภาพปอดอักเสบแสดงค่าเฉลี่ยของค่าความเบ้เป็นลบ หมายถึง เบ้ทางซ้าย ซึ่งตามทฤษฎีค่าเฉลี่ยจะน้อยกว่าค่ามัธยฐานและน้อยกว่าค่าฐานนิยม



(Mean < Median < Mode)¹⁴ แต่จากข้อมูลในตารางที่ 1 กลับพบว่าอาจจะไม่เป็นไปตามทฤษฎีในทุกภาพ ทำให้ได้ค่าพยากรณ์ที่เป็น True Negative และ False Negative ค่อนข้างสูง อีกทั้งภาพปอดอักเสบบางภาพให้ค่าความแม่นยำน้อยกว่า (-1) หรือมากกว่า 1 แสดงว่าข้อมูลมีความแม่นยำในการทำน้อย ค่าความโค้งไม่สามารถแยกภาพปอดอักเสบออกจากภาพปกติได้ เนื่องจากค่าความโค้งในบางภาพที่มากกว่า 1 แสดงว่า ค่าความโค้งสูงอาจบ่งชี้ถึงค่าผิดปกติเป็นจำนวนมาก¹⁴

การจำแนกรอยโรคปอดอักเสบกับปอดปกติด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติที่วัดได้บนภาพถ่ายเอกซเรย์ปอด เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าการประเมินด้วยสายตาตามมนุษย์ สามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นต้นแบบการพยากรณ์โรคปอดอักเสบในอนาคตได้ อย่างไรก็ตาม ค่าตัวเลขทางสถิติเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งในการช่วยประเมินหรือยืนยันรอยโรคของรังสีแพทย์เท่านั้น ไม่สามารถใช้ทดแทนการแปลผลจากรังสีแพทย์ได้ทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

1. National Vaccine Institute. Join forces to prepare Thailand to prevent 'pneumonia' after covid-19. [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 11]. Available from: <http://nvi.go.th/2022/11/11/prnews-2565-pneu-1/>. (in Thai).
2. Vibhavadi. "Pneumonia" causes, symptoms and health risks you should know. [Internet]. [cited 2023 Jun 11]. Available from: <https://www.vibhavadi.com/Health-expert/detail/615>. (in Thai).
3. Bureewong W. Chest radiology: selection of examinations and interpretation of chest x-ray. [Internet]. 2014 [cited 2023 Jun 20]. Available from: <http://www.med.swu.ac.th/radiology/images/stories/Education/chest%20%20cvs%202014.pdf>. (in Thai).
4. Bangkok Hospital. AI smart medical assistant. [Internet]. [cited 2023 Jun 23]. Available from: <https://www.bangkokhospital.com/healthcare-intelligence/artificial-intelligence-innovation>. (in Thai).

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ครั้งต่อไป

1. เพิ่มจำนวนภาพ เพื่อให้ค่าข้อมูลใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น
2. ทำใน CT-Chest เพราะมีค่า Electron density สามารถเทียบ HU ได้
3. ทำในรอยโรคอื่นบนภาพเอกซเรย์ปอด เช่น Cancer
4. เปลี่ยน Organ ในการวิเคราะห์ เช่น Abdomen
5. ควรทำการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective study) เพื่อประเมินค่าสถิติต้นแบบที่พัฒนาไว้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณรังสีแพทย์ แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน และแพทย์อายุรกรรมประจำโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ ที่ได้สละเวลาในการตรวจสอบการวาดพื้นที่บนภาพเอกซเรย์ปอด และขอขอบคุณอาจารย์ประจำภาควิชาสถิติ มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ช่วยแนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

5. Tonpho T, Leelasantitham A, Kiattisin S. Investigation of chest x-ray images based on medical knowledge and balanced histograms. In: ISPACS 2010 - 2010 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, Proceeding; 2010. doi; 10.1109/ISPACS.2010.5704636
6. Tuankhunthod N, Hadsai R, Plemjai S, Kaewlek T. Prediction of liver cancer using statistical analysis. *Journal of Radiologic Technology* 2020;45(1):22-7. (in Thai).
7. Chouhan V, Singh SK, Khamparia A, Gupta D, Tiwari P, Moreira C, et al. A novel transfer learning based approach for pneumonia detection in chest x-ray images. *Appl Sci* 2020;10(2):1-17.
8. Mahasriyapong P. Evaluation of the accuracy of an artificial intelligence (AI) automated chest X-ray reader in interpreting pulmonary tuberculosis from chest x-rays in outpatients with suspected pulmonary tuberculosis Mae Ramat district, Tak Province. *Journal of Primary Care and Family Medicine* 2021;4(3):35-45. (in Thai).
9. Yamane T. *Statistics: an introductory analysis*. 2nd ed. New York: Harper and Row; 1967.
10. Emara HM, Shoaib MR, Elwekeil M, El-Shafai W, Taha TE, El-Fishawy AS, et al. Deep convolutional neural networks for COVID-19 automatic diagnosis. *Microsc Res Tech* 2021;84(11):2504-16.
11. Guo X, Lu X, Zhang B, Hu X, Che S. Automatic detection and grading of diabetic macular edema based on a deep neural network. *Retina* 2022;42(6):1095-1102.
12. Garcia GGP, Yang J, Lavieri MS, McAllister TW, McCrea MA, Broglio SP. Optimizing components of the sport concussion assessment tool for acute concussion assessment. *Neurosurgery* 2020;87(5):971-81.
13. Sandford DM, Kirtley OJ, Lafit G, Thwaites R, O'Connor RC. An investigation into the factor structure of the attitudes to suicide prevention scale. *Crisis* 2020;41(2):97-104.
14. Piyawat J. What are skewness and kurtosis, and what can they indicate. [Internet]. [cited 2023 Jun 20]. Available from: <https://www.gotoknow.org/posts/712806>. (in thai).



การพัฒนาตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตซี

Development of a UV-C Disinfection Chamber for Coronavirus Elimination

จารุวรรณ จันทรงทอง* ศศิประภา แสงทับทิม** คงพันธ์ อิศรานนท์ชัย**

Jaruwan Jankong,* Sasipapha Saengtabthim,** Khongphan Itsaranonchai**

* สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยคริสเตียน จ.นครปฐม

* Department of Biomedical Engineering, College of Health Sciences, Christian University of Thailand,

Nakhon Pathom Province

** แผนกวิศวกรรมเครื่องมือทางการแพทย์ บริษัท IDS Medical Systems กรุงเทพมหานคร

** Department of Biomedical Engineering, IDS Medical Systems, Bangkok

* Corresponding Author: j.jankong@gmail.com

บทคัดย่อ

การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรไทย ผู้ที่เคยติดเชื้อบางรายมีอาการต่อเนื่องระยะยาวในภายหลัง ซึ่งเชื้อไวรัสโคโรนาติดต่อได้ง่ายผ่านระบบทางเดินหายใจ การทำความสะอาดเชื้อจากอุปกรณ์การแพทย์หลังการใช้งานยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับความร้อนและความชื้นจากการนึ่งอบเพื่อทำลายเชื้อกับอุปกรณ์บางชนิดทำให้อุปกรณ์ทางการแพทย์เกิดความเสียหาย โดยการนำ UV-C มาประยุกต์ใช้นั้นจะสามารถช่วยแก้ปัญหาได้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของรังสีอัลตราไวโอเลตซี (UV-C) โดยโครงสร้างของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาสร้างมาจากอะคริลิกใส มีความกว้าง 32.60 เซนติเมตร ความสูง 33.60 เซนติเมตร และความลึก 27.60 เซนติเมตร มีหลอดไฟกำเนิดรังสี UV-C 6 วัตต์ หลังจากนั้นทดสอบผลการวัดค่าตรวจจับรังสีภายใน 5 ตำแหน่ง และการเก็บตัวอย่างอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา

ผลการทดลองเมื่อทดสอบตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจาก 1 - 5 ตำแหน่ง วัดค่าตรวจจับรังสีได้เท่ากับ 266.60, 268.30, 270.30, 273 และ 276.10 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในช่วงคลื่นรังสี 245 - 285 นาโนเมตร ความเข้ม 260 W/cm² ระยะห่าง 11.96 เซนติเมตร เวลาการใช้งานเท่ากับ 21 วินาที และภายหลังการทดลองตรวจไม่พบเชื้อไวรัสโคโรนา

สรุปผลได้ว่าสามารถเทียบเคียงช่วงคลื่นรังสี UV-C ที่วัดได้ 245 - 285 นาโนเมตร อยู่ในค่ากำหนดอ้างอิง ดังนั้นการพัฒนาตู้อบทำลายเชื้อสามารถทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาซึ่งเป็นเชื้อที่มีโครงสร้าง RNA ที่ทำลายได้ง่าย และยังสามารถใช้ในการทำลายเชื้อจุลินทรีย์อื่นด้วย เช่น ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา เมื่อใช้งานในช่วงคลื่นรังสี UV-C ดังกล่าว

คำสำคัญ: ตู้อบทำลายเชื้อ ไวรัสโคโรนา รังสีอัลตราไวโอเลตซี อุปกรณ์การแพทย์

Received: November 6, 2024; Revised: January 27, 2025; Accepted: January 30, 2025

Abstract

The COVID-19 pandemic has significantly impacted the health of the Thai population, with some individuals experiencing prolonged symptoms post-infection. The use of UV-C light can be applied to clean medical equipment after use, especially for devices that have limitations regarding heat and moisture during steam sterilization, which could otherwise cause damage to certain types of equipment.

This study aimed to develop a sterilization chamber and evaluate its effectiveness in eliminating the coronavirus from medical equipment using ultraviolet-C (UV-C) radiation. The chamber is constructed from transparent acrylic, measuring 32.60 cm in width, 33.60 cm in height, and 27.60 cm in depth. It is equipped with a 6-watt UV-C lamp. To evaluate its efficacy, radiation levels were measured at five positions within the chamber, including the collection of samples for screening from medical devices.

The results showed UV-C radiation measurements of 266.60, 268.30, 270.30, 273 and 276.10, all within the 245 - 285 nm wavelength range, at an intensity of 260 W/cm², with a distance of 11.96 cm from the source. The usage time was 21 seconds, and the results were negative, indicating no detection of the coronavirus.

In conclusion, this study validates the UV-C wavelength range of 245 - 285 nm as an effective standard for virus inactivation. The UV-C sterilization chamber developed in this study effectively inactivates coronavirus, an RNA-structured virus, and can also be used against other microorganisms, including various viruses, bacteria, and fungi, when operated within this UV-C wavelength range.

Keywords: disinfection chamber, Corona virus, UV-C, medical instruments

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

ปัจจุบันมีการเกิดโรคอุบัติใหม่ที่มาจากเชื้อที่มีการกลายพันธุ์ในสิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวาง ดังเช่น มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (SAR-COV-2) โดยองค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้เป็นโรคระบาดในปี พ.ศ. 2563 ทำให้ประชากรมีการเจ็บป่วยเสียชีวิตในประเทศไทยจำนวนมาก ซึ่งเชื้อไวรัสโคโรนามีการแพร่กระจายได้ง่ายโดยสามารถติดต่อจากการสัมผัส ไอ จาม เมื่อปนเปื้อนจากสารคัดหลั่งร่างกายของผู้ที่ติดเชื้อ หรืออยู่ในอากาศด้วยวิธีการหายใจ ตลอดจนผู้ที่เคยติดเชื้อมีอาการป่วยต่อเนื่องระยะยาว (Long Covid)

ในภายหลังการรักษาการติดเชื้อได้ นอกจากนี้ในโรงพยาบาลต่างๆ ที่ต้องการนำอุปกรณ์การแพทย์เพื่อซ่อมบำรุงรักษาให้พร้อมใช้งาน รวมถึงทำความสะอาดเพื่อส่งต่อไปยังแผนกต่างๆ ของโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง นับว่าการทำความสะอาดอุปกรณ์การแพทย์เพื่อให้ปราศจากเชื้อยังเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อบุคลากรที่ต้องรับผิดชอบหน้าที่ในการลดความเสี่ยงในการติดต่อเชื้อ ทั้งยังสามารถใช้งานอุปกรณ์การแพทย์ได้ทันเวลา รวดเร็วเมื่อต้องการใช้งานอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วย COVID-19 ในกระบวนการทำลายเชื้อจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทของอุปกรณ์ที่ต้องฆ่าเชื้อในระดับที่สูงซึ่งสัมผัสผู้ป่วยโดยตรง (Sterilization) และอุปกรณ์ที่ต้องฆ่าเชื้อเฉพาะบางส่วน



(Disinfection) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานและความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อ โดยปกติทั่วไปจะมีการทำความสะอาดด้วยการอบนึ่งด้วยแรงดันไอน้ำ (Autoclave) ใช้ EO gas รวมถึงสารเคมีพลาสมาไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยตัวอย่างของอุปกรณ์ที่ใช้ในผู้ป่วย COVID-19 ได้แก่ อุปกรณ์วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeters) เทอร์โมมิเตอร์แบบสัมผัส กล้องส่องหลอดลม (Bronchoscope) หน้ากากช่วยหายใจหรือ CPAP/BiPAP masks หูฟังทางการแพทย์ (Stethoscope) อุปกรณ์ดูดเสมหะ (Suction catheters) รวมทั้งอุปกรณ์สัมผัสผิวหนัง เช่น Probe หรือ Sensors ต่างๆ เป็นต้น แม้ว่าวิธีทำความสะอาดแบบเดิมจะมีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์ แต่ยังมีข้อเสียเรื่องการใช้ระยะเวลานาน การตกค้างของสารเคมี ความชื้น และข้อจำกัดการทนความร้อนของวัสดุ ปัจจุบันการพัฒนาประยุกต์ใช้รังสี UV-C ในการทำลายเชื้อโรคมีอย่างกว้างขวาง^{1,2} ซึ่งเหมาะสำหรับอุปกรณ์ที่ทำจากพลาสติกหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำความสะอาดได้อย่างรวดเร็ว ปลอดภัยไม่มีการใช้สารเคมีหรือการปล่อยของเสียที่เป็นพิษในปัจจุบัน

เชื้อไวรัสโคโรนาเป็นเชื้อที่มีลักษณะ Enveloped single stranded RNA สามารถทำลายได้ง่ายด้วยรังสีซึ่งมีลักษณะโครงสร้างดังกล่าว¹ วิธีการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาอีกวิธีหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับ คือ การนำรังสี Ultraviolet ประเภท C (UV-C) ที่มีความยาวช่วงคลื่นรังสีอยู่ระหว่าง 200 - 280 นาโนเมตรมาใช้งาน โดยมีการรายงานการทดสอบรังสี UV-C บนผิววัสดุโลหะ พลาสติก ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส พบว่า เชื้อไวรัสโคโรนายังสามารถมีชีวิตได้ 1 - 2 วัน² ซึ่งเวลานำมาใช้งานจะต้องพิจารณาช่วงคลื่นรังสี ระยะเวลา และปัจจัยอื่นที่เหมาะสมร่วมด้วย ในการศึกษาที่ผ่านมาพบการรายงานการเลือกใช้รังสีในช่วง 245 - 285 นาโนเมตร ซึ่งจะเป็นช่วงคลื่นรังสี UV-C ที่มีการทำลายไวรัสแบคทีเรีย และเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด โดยรังสี UV-C จะสามารถทำลายส่วนประกอบของโครงสร้าง Deoxyribonucleic acid (DNA) และ Ribonucleic

acid (RNA) ที่เป็นส่วนดูดซับรังสีได้มากที่สุดจนกระทั่งเชื้อตายได้³ และมีการศึกษาเทียบเคียงของรังสี UV-C ที่สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียที่มีโครงสร้างที่ทำลายได้ยากกว่าไวรัสด้วย รวมทั้งรังสี UV-C ยังมีประสิทธิภาพลดแบคทีเรียได้มากถึง 90 เปอร์เซ็นต์⁴ นอกจากนี้มีการศึกษาระยะเวลา 3 และ 10 นาที ในการทำลายเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* บนภาชนะชนิดต่างๆ พบว่า เมื่อเพิ่มเวลาทำลายเชื้อที่ระยะเวลา 10 นาที จะสามารถทำลายเชื้อได้ทั้งหมดมากกว่า 99.9 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบที่บริเวณผิวของภาชนะ¹

ในงานวิจัยครั้งนี้จึงสนใจนำรังสี UV-C มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการสร้างตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากอุปกรณ์การแพทย์ในแผนกวิศวกรรมทางการแพทย์ ผู้วิจัยได้นำอุปกรณ์การแพทย์ที่มีข้อจำกัดในการทำ ความสะอาดอันอาจก่อเกิดความเสียหายจากความร้อน ความชื้น และสารเคมีหลังการใช้งานในโรงพยาบาล แล้วเพื่อเตรียมทำความสะอาดซ่อมแซมบำรุงรักษา ให้พร้อมใช้งานและส่งกลับไปยังแผนกต่างๆ ของโรงพยาบาลอีกครั้ง ตลอดจนการสร้างตู้อบทำลายเชื้อทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C จะสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการติดต่อแพร่ระบาดเชื้อได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

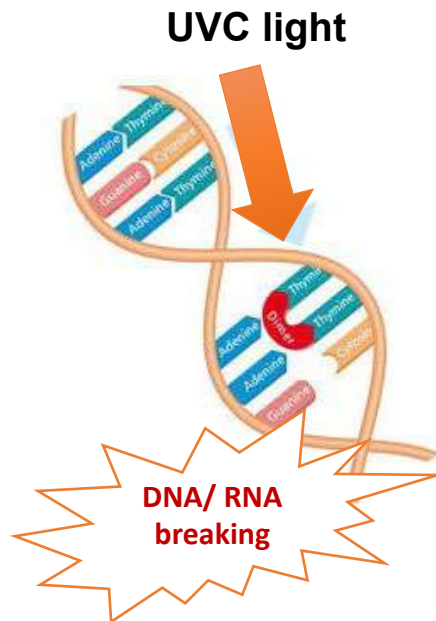
1. พัฒนาตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากอุปกรณ์การแพทย์ด้วยรังสี UV-C
2. ศึกษาประสิทธิภาพของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากอุปกรณ์การแพทย์ด้วยรังสี UV-C

กรอบแนวคิดการวิจัย

หลักการทำงานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี Ultraviolet ประเภท C เป็นการปล่อยพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงคลื่นรังสีอยู่ระหว่าง 200 - 280 นาโนเมตร ซึ่งมีประสิทธิภาพที่สามารถทำลายเชื้อต่างๆ ที่ก่อโรค รวมถึงเชื้อไวรัสโคโรนาได้ หรือที่เรียกว่า Ultraviolet Germicidal Irradiation: UVGI²

โดยรังสี UV-C เมื่อตกกระทบไปยังเชื้อไวรัสโคโรนา จะเข้าไปทำลายโครงสร้างหลักของกรดนิวคลีอิกที่มีองค์ประกอบโครงสร้างของ DNA หรือ RNA ในการควบคุมทำงานของเชื้อไวรัสโคโรนาความยาวช่วงคลื่นรังสี 245 - 285 นาโนเมตร ซึ่งเป็นช่วงคลื่นรังสี UV-C มีผลกระทบมากที่สุดในการดูดซับ

พันธะคู่เบส Thymine ที่เชื่อมกับพันธะ Hydrogen ที่ยึดกับ DNA หรือ RNA โดยจะส่งผลทำลายโครงสร้าง DNA หรือ RNA เปลี่ยนไป⁵ และจะมีผลทำลายยับยั้งการทำงาน การแบ่งตัว การเจริญเติบโตของเชื้อไวรัสโคโรนาตายในที่สุด⁶



ภาพที่ 1 หลักการทำงานดูดซับทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ที่มีผลทำลาย DNA/ RNA (ดัดแปลงภาพจาก PrimusTech Pte Ltd.)⁷

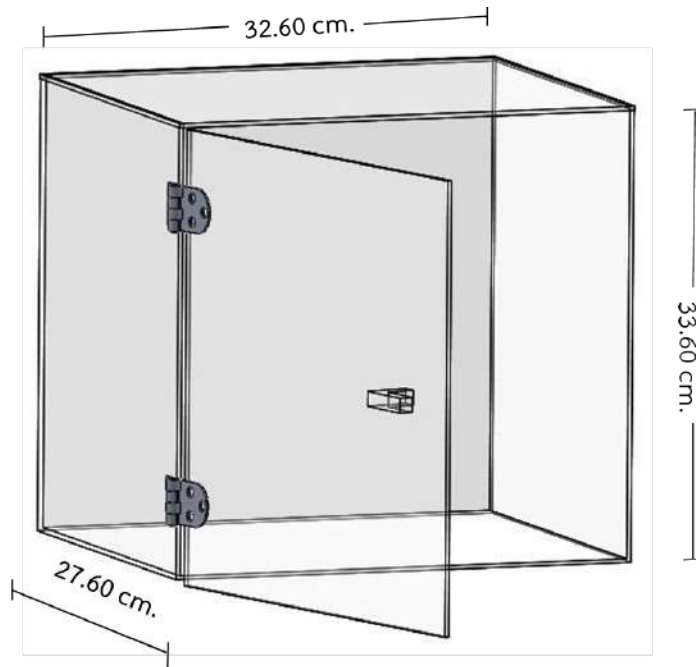
วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบดูดซับทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C สำหรับอุปกรณ์การแพทย์ขนาดเล็กหลังการใช้งานเรียบร้อยแล้ว พร้อมกับการกำหนดตำแหน่งการทดสอบการตรวจจับค่ารังสี UV-C ภายในดูดซับทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ทั้ง 5 ตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีรายละเอียดดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการพัฒนาดูดซับทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

1.1 การออกแบบโครงสร้างดูดซับทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

การออกแบบโครงสร้างของดูดซับทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C มีขนาดความกว้าง 32.60 เซนติเมตร ความสูง 33.60 เซนติเมตร และความลึก 27.60 เซนติเมตร มีฝาเปิด-ปิดด้านหน้า ซึ่งออกแบบด้วยโปรแกรม Solidwork ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การออกแบบโครงสร้างขนาดของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

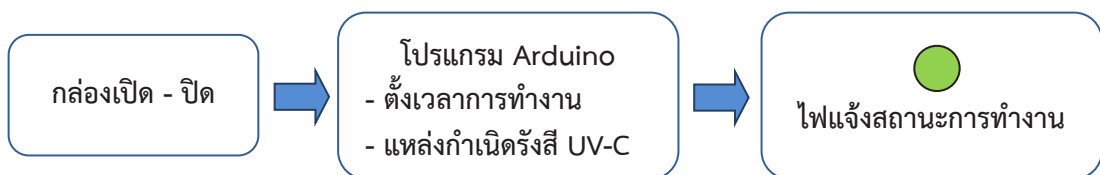
1.2 ส่วนประกอบ และวัสดุตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

โครงสร้างของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ทำมาจากอะคริลิกใสมีฝาเปิด-ปิด อยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ โดยจะติดตั้งหลอดกำเนิดรังสีชนิดปรอท UV-C มีกำลังไฟฟ้า 6 วัตต์ ภายในจะทำ การบุด้วยแผ่นฉนวนกันความร้อนด้านข้าง ด้านบน ด้านล่างรอบตู้ นอกจากนี้จะติดตั้งส่วนประกอบที่ทำมาจาก พลาสติกของกล่องวงจรควบคุมเวลาแจ้งเตือน และกล่องแผงวงจรควบคุมการเปิด-ปิด บริเวณภายนอกด้านข้าง ตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

1.3 การตรวจสอบคุณภาพตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

การตรวจสอบคุณภาพของตู้อบ โดยผู้เชี่ยวชาญในแผนกวิศวกรรมทางการแพทย์ของบริษัท เครื่องมือทางการแพทย์ตามรายการตรวจเช็คคุณภาพพื้นฐาน ได้แก่ ความแข็งแรงโครงสร้างวัสดุ ความปลอดภัย ตามมาตรฐานของระบบไฟฟ้า หน้าที่การทำงาน และอื่นๆ เบื้องต้นตามข้อกำหนดในการตรวจสอบและผ่าน มาตรฐานความปลอดภัยระบบ ISO 15714:2019 และ ASHRAE Standards (หมายเลข 185.2 - 2014, 185.1 - 2015)

2. หลักการทำงานตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C



ภาพที่ 3 แผนผังการทำงานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

ในการทำงานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C เริ่มจากการทำงานกล่องควบคุมการเปิด-ปิด จากแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจะส่งสัญญาณไปยังแหล่งกำเนิดรังสี UV-C ซึ่งมีกำลังไฟฟ้า 6 วัตต์ ให้ทำงานและปล่อยช่วงคลื่นรังสี 245 - 285 นาโนเมตร จากนั้นกระแสไฟฟ้าจะนำส่งสัญญาณเข้าสู่กล่องควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino ซึ่งจะกำหนดระยะเวลาทำงานด้วยตัวควบคุมเวลา (Time controller) ที่ตั้งไว้ควบคุมไปกับการแสดงผลของไฟแสดงสถานะทำงานด้วย จากนั้นเมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้ ไฟแสดงสถานะทำงานจะดับลงพร้อมกับจะมีเสียงแจ้งเตือนการทำงานหลังเสร็จสิ้น และแหล่งกำเนิดรังสี UV-C จะหยุดการทำงานโดยอัตโนมัติ

3. การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

ในส่วนของการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C นั้นจะมีขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ดังต่อไปนี้

3.1. การคัดเลือกอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการทดสอบ

การคัดเลือกอุปกรณ์ที่นำมาทดสอบเป็นกลุ่มอุปกรณ์ที่ต้องทำลายเชื้อเฉพาะบางส่วน (Disinfection) โดยอุปกรณ์นั้นไม่สามารถทำลายเชื้อได้โดยความร้อนหรือความชื้น ซึ่งเหมาะสำหรับอุปกรณ์ที่ทำจากพลาสติกหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จำนวนทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeters) เทอร์โมมิเตอร์แบบสัมผัส หูฟังทางการแพทย์ (Stethoscope) และ Probe วัดตรวจค่าต่างๆ ของเครื่องมือทางการแพทย์

3.2 การวัดค่าตรวจจับรังสี UV-C จากตำแหน่งของการทดสอบภายใน ทั้ง 5 ตำแหน่ง

กำหนดตำแหน่งตรวจจับปริมาณรังสีรวมทั้งหมด 5 ตำแหน่ง (ภาพที่ 4) เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลจากความไม่เสถียรของแหล่งกำเนิดรังสี UV-C จากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในการสุ่มทดลอง (Random errors) จากนั้นใช้เครื่องมือวัดรังสี UVC Light meter (ยี่ห้อ Tenmars รุ่น TM-218) วางแต่ละตำแหน่งเพื่อวัดความยาวรังสีที่ตรวจวัดแต่ละตำแหน่ง โดยจะทำการตรวจซ้ำตำแหน่งละ 5 ครั้ง วัดความเข้มของรังสี และระยะห่างรังสีที่ตกกระทบจากเครื่องที่วัดได้ บันทึกผลค่าตรวจจับรังสี UV-C เป็นหน่วย nm



ภาพที่ 4 ตำแหน่งของการทดสอบการตรวจจับรังสี UV-C ภายในตู้ทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา

3.3 การศึกษาระยะห่างจากแหล่งกำเนิดรังสี UV-C ต่อเวลาที่ต้องใช้ในการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานรังสี UV-C ที่ปล่อยออกมาจะตรวจสอบการกำหนดช่วงรังสี 245 - 285 นาโนเมตร ซึ่งเป็นการแสดงถึงช่วงระหว่างรังสีอ้างอิงในการทำงานการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา (SAR-COV-2) ได้⁸ บันทึกข้อมูลวัดความเข้มของรังสีที่ได้หน่วย W/cm^2 วัดระยะห่างรังสีที่ตกกระทบ หน่วยเซนติเมตร (cm) และคำนวณระยะเวลาที่ต้องใช้งานหน่วยวินาที (s)

สูตรคำนวณหาระยะเวลาในการทำงานด้วยรังสี UV-C จาก The Keitz formula⁹

$$t_{exp} \text{ unit of Second (s)} = \frac{H_{e,UV-C} \text{ ปริมาณรังสียูวีซีที่ต้องใช้ (J/m}^2\text{)}}{H_{e,UV-C} \text{ ความรับรังสียูวีซีที่ระยะการใช้งาน (W/m}^2\text{)}}$$

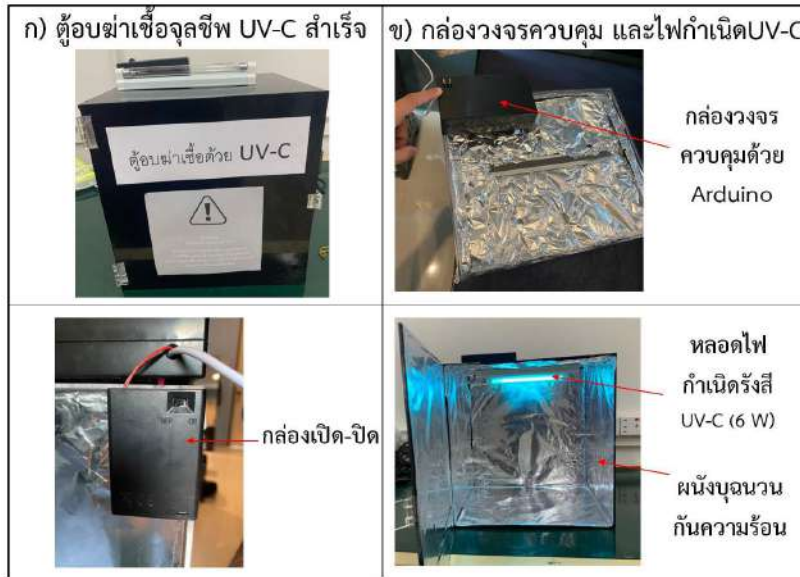
3.4 การศึกษาประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากอุปกรณ์การแพทย์

ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานด้วยการปล่อยรังสี UV-C ระยะเวลา 21 วินาที ภายในตู้ทำลายเชื้อโคโรนาไวรัส โดยวางอุปกรณ์การแพทย์จำนวนทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeters) เทอร์โมมิเตอร์ หูฟังทางการแพทย์ (Stethoscope) และ Probe วัดค่าของเครื่องมือทางการแพทย์ บริเวณตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C เมื่อครบเวลาที่กำหนดนำอุปกรณ์มาเก็บตัวอย่างเชื้อ (Swab) ตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยวิธีการ Strip test รายงานบันทึกผลโดยผู้เชี่ยวชาญในแผนกวิศวกรรมทางการแพทย์

ผลการวิจัย

ผลการสร้างโครงสร้างส่วนประกอบของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C แบบสำเร็จ

ผลการสร้างตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ซึ่งแบ่งโครงสร้างออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนประกอบภายนอกของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C เมื่อสำเร็จจะได้กล่องที่ทำมาจากอะคริลิกใส มีฝาเปิด-ปิดด้านหน้าโดยมีขนาดความกว้าง 32.60 เซนติเมตร ความสูง 33.60 เซนติเมตร และความลึก 27.60 เซนติเมตร ซึ่งจะติดตั้งกล่องแผงวงจรควบคุมการเปิด - ปิดการทำงานบริเวณด้านข้างดังภาพที่ 5 (ก) และส่วนที่สองเป็นโครงสร้างภายในจะทำการบุด้วยแผ่นฉนวนกันความร้อนทุกด้าน มีกล่องวงจรควบคุมที่สามารถตั้งเวลาการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino เพื่อแสดงไฟสถานะระหว่างการทำงานตามเวลานับถอยหลังตามกำหนดไว้ในการแจ้งเตือน เมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้จะหยุดการทำงานอัตโนมัติพร้อมทั้งมีเสียงแจ้งเตือนหลังจากครบกำหนด โดยจะติดตั้งหลอดไฟประเภทโพรโททกำเนิดรังสี UV-C (ยี่ห้อ Philips 6 วัตต์) ชนิด T5 รุ่น Germicidal Lamp อยู่ด้านบนภายในตู้ทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ดังภาพที่ 5 (ข)



ภาพที่ 5 โครงสร้างส่วนประกอบของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C แบบสำเร็จ

5 (ก) แสดงขนาดโครงสร้างส่วนประกอบภายนอก และกล่องแผงวงจรควบคุมการเปิด - ปิด

5 (ข) แสดงส่วนประกอบภายในการบุด้วยแผ่นฉนวนกันความร้อน กล่องวงจรควบคุมเวลาไฟแสดงสถานะ เสียงแจ้งเตือนด้วยโปรแกรม Arduino และหลอดไฟกำเนิดรังสี UV-C

การใช้งานตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

ขั้นตอนที่ 1 เสียบปลั๊กไฟ และกดปุ่มควบคุมการเปิดการทำงานบริเวณด้านข้าง จะมีไฟแสดงสถานะทำงานปัจจุบัน รวมทั้งไฟกำเนิดรังสี UV-C เริ่มทำงาน

ขั้นตอนที่ 2 นำอุปกรณ์ที่ต้องการทำลายเชื้อใส่ไว้ในบริเวณภายในของตู้อบ จากนั้นปิดฝา

ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่มบริเวณกล่องวงจรควบคุมเพื่อตั้งเวลา 21 วินาที

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อเวลานับถอยหลังครบ 21 วินาทีที่กำหนด ไฟแสดงสถานะการทำงานและไฟกำเนิดรังสี UV-C จะหยุดการทำงาน จากนั้นจะมีเสียงดังเพื่อแจ้งเตือน

ขั้นตอนที่ 5 นำอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ออกจากตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ได้

ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C

1. ผลการวัดค่าตรวจจับรังสี UV-C จากตำแหน่งของการทดสอบภายใน ทั้ง 5 ตำแหน่ง

ผลจากการวัดค่าตรวจจับรังสี UV-C ทั้ง 5 ตำแหน่ง โดยวัดจากการคำนวณหาจากปริมาณความเข้มรังสี UV-C ที่ต้องการใช้เท่ากับ 260 W/cm^2 และวัดระยะทางไปยังจุดตำแหน่งที่ต้องการวัดเท่ากับ 11.96 เซนติเมตร จะได้เวลาที่ต้องใช้รังสี UV-C การทำงาน 20.81 วินาที หรือประมาณ 21 วินาทีในการวัดค่าตรวจจับรังสีในแต่ละตำแหน่ง

ผลการแสดงค่าเฉลี่ย 5 ครั้ง ในการตรวจจับรังสี UV-C แต่ละตำแหน่ง โดยตำแหน่งที่ 5 ตรวจจับรังสี UV-C ได้มากที่สุดเท่ากับ 276.10 นาโนเมตร และตำแหน่งที่ 1 ตรวจจับรังสี UV-C ได้น้อยที่สุดเท่ากับ 266.60 นาโนเมตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวัดค่าตรวจจับรังสี UV-C จากตำแหน่งของการทดสอบภายใน ทั้ง 5 ตำแหน่ง

ตำแหน่ง	ผลการวัดค่าตรวจจับรังสี UV-C / (หน่วย nm)					ค่าเฉลี่ย
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	
ตำแหน่งที่ 1	262	265	268	263	266	266.60
ตำแหน่งที่ 2	277	268	270	267	273	268.30
ตำแหน่งที่ 3	280	268	273	269	275	270.30
ตำแหน่งที่ 4	266	268	270	274	269	273.00
ตำแหน่งที่ 5	269	268	270	273	275	276.10

2. ผลการศึกษาระยะห่างจากแหล่งกำเนิดรังสี UV-C ต่อเวลาที่ต้องใช้ในการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา

ผลการแสดงระยะห่างที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณความเข้มแสง และระยะเวลาที่ต้องใช้งานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C โดยใช้ระยะห่างทั้งสิ้น 4 ตำแหน่ง แสดงถึงความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดรังสี UV-C กับบริเวณตำแหน่งที่วางอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์โดยผลการทดสอบระยะที่ 5 cm ซึ่งเป็นระยะที่อยู่ใกล้ที่สุดจะมีความเข้มรังสี UV-C ที่มากที่สุดเท่ากับ 42.04 W/m^2 ในขณะเดียวกันเวลาที่ต้องใช้ทำงานเพื่อทำลายเชื้อจะมีระยะเวลาน้อยลงเท่ากับ 12.84 วินาที ซึ่งสอดคล้องกัน และผลการทดสอบระยะที่ 20 cm ซึ่งเป็นระยะที่อยู่ไกลที่สุดจะมีความเข้มรังสี UV-C ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 10.51 W/m^2 แต่จะต้องใช้ทำงานเพื่อทำลายเชื้อซึ่งมีระยะเวลายาวขึ้นเท่ากับ 38.05 วินาที ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดรังสี UV-C ต่อเวลาที่ต้องใช้ในการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา

ระยะห่างที่วัดจากแหล่งกำเนิดรังสี UV-C เซนติเมตร (cm)	ปริมาณความเข้มของรังสี W/m^2	ระยะเวลาที่ต้องการใช้งาน วินาที (s)
ระยะที่ 5 cm	42.04	12.84
ระยะที่ 10 cm	21.02	19.02
ระยะที่ 15 cm	14.02	28.53
ระยะที่ 20 cm	10.51	38.05

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากอุปกรณ์การแพทย์

ผลการทดสอบตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยวิธีการ Strip test หลังจากการผ่านรังสี UV-C เป็นเวลา 21 วินาที จากอุปกรณ์ทางการแพทย์ทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ อุปกรณ์วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oximeters) เทอร์โมมิเตอร์แบบสัมผัส หูฟังทางการแพทย์ (Stethoscope) และ Probe วัดค่าของเครื่องมือทางการแพทย์ไม่พบเชื้อไวรัสโคโรนา รายงานผลเป็น Negative ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากอุปกรณ์การแพทย์ชนิดต่างๆ

Instruments	Positive	Negative
Pulse oximeters	-	✓
Thermometer	-	✓
Stethoscope	-	✓
Medical probe	-	✓



ภาพที่ 6 การทดสอบการทำงานของตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C กับ Probe วัดค่าของเครื่องมือทางการแพทย์

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C มีโครงสร้างขนาด $32.60 \times 33.60 \times 27.60$ เซนติเมตร สร้างขึ้นเพื่อให้สามารถบรรจุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีขนาดแตกต่างกันได้นั้น สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่สร้างตู้อบที่มีขนาด $46 \times 46 \times 46$ เซนติเมตร เพื่อนำมาทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาจากชุด PPE หน้ากากอุปกรณ์ป้องกัน ซึ่งเป็นโครงสร้างที่มีขนาดใกล้เคียงกัน¹⁰ เมื่อเปรียบเทียบโดยการนำวัสดุอะคริลิกมาประกอบโครงสร้างยังมีคุณสมบัติเรื่องความแข็งแรงที่มีน้อยกว่าโครงสร้างที่ทำมาจากโลหะ แต่อะคริลิกนั้นจะมีคุณสมบัติที่ดีกว่าในการตัดประกอบสร้างโครงสร้างได้ง่าย น้ำหนักเบาสามารถเคลื่อนย้ายสะดวก ขนาดเหมาะสมในการพกพาเมื่อต้องใช้งานในแผนกต่างๆ รวมถึงราคาของวัสดุไม่แพง ดังนั้นการเลือกวัสดุในการสร้างควรพิจารณาตามความต้องการของงานที่นำไปใช้จะเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึง นอกจากนี้การเลือกใช้หลอดกำเนิดรังสี UV-C ต้องควบคุม คำนวณให้เหมาะสมเพียงพอกับความสามารถทำลายเชื้อไวรัส โดยงานวิจัยนี้ใช้กำลังไฟฟ้า 6 วัตต์ ขณะที่มีการรายงานวิจัยใช้

กำลังไฟฟ้า 15 วัตต์ ติดตั้งในโครงสร้างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นจึงจะสามารถปล่อยช่วงคลื่น 260 นาโนเมตร เพื่อตกกระทบการทำลายโครงสร้าง DNA หรือ RNA ได้¹¹

เมื่อประเมินประสิทธิภาพค่ามาตรฐานซึ่งมีการกำหนดความยาวช่วงคลื่นรังสี 245 - 285 นาโนเมตร โดยมีผลที่การวัดการตรวจจับรังสี UV-C อยู่ในเกณฑ์ที่แสดงถึงผลของรังสี UV-C ที่ตกกระทบบริเวณที่รับได้ โดยเทียบเคียงที่ผ่านมาตรฐานการทำงานในการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา (SAR-COV-2)^{8,9} ซึ่งพบว่าไม่ว่าจะวางอุปกรณ์การแพทย์อยู่ที่ตำแหน่งใดก็มีผลทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาได้ การทำงานตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C มีปริมาณความเข้มรังสี UV-C เท่ากับ 260 W/cm^2 โดยการใช้งานจากแหล่งกำเนิดรังสีไปยังอุปกรณ์การแพทย์มีระยะห่าง 11.96 เซนติเมตร และเวลาการใช้งานเท่ากับ 21 วินาทีจะเป็นระยะห่างและเวลาที่มีประสิทธิภาพการทำงานในการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาได้อย่างสูงสุดสอดคล้องกับงานวิจัยที่สามารถเทียบเคียงเกี่ยวกับการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา (SAR-COV-2) ได้จากการใช้ช่วงคลื่นรังสี UV-C ดังกล่าวที่ตรงกัน⁹ นอกจากนี้มีผลการศึกษาเกี่ยวกับหุ่นยนต์อัตโนมัติที่ใช้ช่วงคลื่นรังสี UV-C

220 นาโนเมตร ความเข้ม 0.70 - 0.24 mW/cm² ในระยะ 26 - 50 เซนติเมตร สามารถทำลายเชื้อไวรัสโคโรนา (SARS-CoV-2) ได้ 88.50 และ 99.70 เปอร์เซ็นต์ ในระยะเวลา 10 และ 30 นาที¹¹ จะเห็นได้ว่าการวัดรังสี UV-C ในระยะที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดจะส่งผลให้ความเข้มของแสงที่วัดได้ลดลง ขณะเดียวกันการใช้ระยะเวลาการทำงานจะต้องเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้นการเลือกรังสี UV-C มาใช้งานให้เหมาะสมนั้นควรคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญในการเลือกช่วงคลื่นรังสีที่นำมาใช้งาน ความเข้ม (Dose) ของรังสีที่ตกกระทบต่อเซลล์ ระยะห่างระหว่างจุดกำเนิดรังสี UV-C ต่อเซลล์ และระยะเวลาโดยพิจารณาควบคู่กับสภาพแวดล้อมการออกแบบการทดลองจะส่งผลให้มีการทำลายเชื้อได้มากขึ้น การใช้งานนั้นจะส่งผลให้มีการทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และงานวิจัยนี้ได้เพิ่มการทดสอบตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยการเก็บตัวอย่างเชื้อ (Swab) จากเครื่องมือทางการแพทย์ และตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีการ Strip test หลังจากการทดลองผ่านรังสี UV-C เป็นการสุ่มตรวจใช้การตรวจคัดกรองเบื้องต้น (Screening) เพื่อช่วยยืนยันผลการทดลองอีกวิธีหนึ่ง นอกจากนี้ผลการทดลองในการวัดการตรวจสอบรังสีที่ได้อยู่ในช่วง 245 - 285 นาโนเมตร ซึ่งจะเป็นช่วงคลื่นรังสี UV-C ที่มีการทำลายไวรัส ทั้งนี้ผู้ทำการทดสอบควรต้อง Swab ทั่วทุกบริเวณพื้นผิว ซึ่งต้องระมัดระวังบริเวณที่เป็นซอก ซ่อง มุม ที่อาจจะส่งผลทำให้ตรวจผล Negative ที่คลาดเคลื่อนได้

การทดสอบด้วยเชื้อที่มีประเภทย่อยพันธุ์ที่แตกต่างกันยังมีผลต่อการทำงานของรังสี UV-C โดยมีผลการศึกษาเกี่ยวกับการทำลายเชื้อแบคทีเรียด้วยรังสี UV-C ในเวลาที่มากขึ้น 10, 15 และ 20 นาที ผลพบปริมาณแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบลดลง 90 เปอร์เซ็นต์ ที่ระยะเวลา 20 นาที⁴ พบรายงานการศึกษาเชื้อ *Bacillus cereus* สามารถใช้รังสี UV-C ทำลายได้ที่ระยะเวลา 3 นาที¹¹ และงานวิจัยด้วย

หุ่นยนต์อัตโนมัติใช้ระยะเวลา 10 นาที จึงจะสามารถทำลายเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa*¹ ที่เป็นเชื้อแบคทีเรียที่มีโครงสร้างที่ทำลายยากได้ หากเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้าง RNA ของไวรัสโคโรนาที่เป็นโครงสร้างในการทำลายได้ง่ายกว่าหากนำมาทดสอบเช่นกัน^{1,12} และงานวิจัยนี้ไม่ได้เน้นการเพาะเลี้ยงเชื้อไวรัสโคโรนามาทดสอบกับตู้ทำลายเชื้อ UV-C เนื่องจากการอาจเกิดการแพร่ระบาดได้เนื่องจากเป็นเชื้ออันตรายมีการติดต่อได้ง่าย และเป็นสาเหตุของโรคที่ต้องควบคุมในห้องปฏิบัติการที่ต้องเพาะเชื้อด้วยความระมัดระวัง ต้องมีขั้นตอนในการเพาะเลี้ยงยุ่งยาก จึงได้เสนอเป็นการเทียบเคียงในการทดสอบเชื้อแบคทีเรียจากงานวิจัยอื่นๆ โดยข้อมูลจะไม่นำมาเชื่อมาทดสอบโดยตรงเช่นกัน รวมถึงเทียบเคียงการอ้างอิงถึงการทำลายเชื้อแบคทีเรียที่มีการติดเชื้อไวรัสชนิดอื่นร่วมด้วย¹³ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์การสอดคล้องถึงความสามารถทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C เมื่อนำมาตรวจจับรังสี UV-C ภายในทั้ง 5 ตำแหน่ง ผลของค่าเฉลี่ยที่วัดได้อยู่ในช่วงค่ามาตรฐานการที่กำหนดระหว่างช่วงคลื่นรังสี 245 - 285 นาโนเมตร ซึ่งมีประสิทธิภาพเทียบเคียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาได้โดยนำไปใช้กับอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ขนาดเล็กที่ทำความสะอาดได้ยาก หรืออุปกรณ์ชนิดที่มีข้อจำกัดไม่สามารถสัมผัสความร้อน ความชื้น แอลกอฮอล์ได้ ตามขนาดโครงสร้างที่ตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ที่ประกอบขึ้นก่อนที่อุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์จะนำไปใช้งาน หรือเก็บรักษาต่อไป ทั้งนี้ตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ยังสามารถนำไปใช้งานกับอุปกรณ์ ของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

เพื่อทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการป้องกันโรคได้ เช่น ธนบัตร กุญแจรถ เป็นต้น และนอกจากนี้ตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C สามารถช่วยทำลายเชื้อไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา หากต้องการทำลายเชื้อชนิดอื่นได้ด้วย

เนื่องจากตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนามีการทำงานด้วยการปล่อยรังสี UV-C ออกมาจึงไม่ควรใช้กับอุปกรณ์ เครื่องมือบางชนิดเพราะมีโอกาสทำให้วัสดุเสื่อมสภาพได้ โดยเฉพาะพลาสติก ไวนิล และยาง เมื่อได้รับรังสี UV-C เป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการเปราะบาง แตกหักหรือเปลี่ยนสีได้¹⁴ ทั้งนี้เนื่องจากรังสี UV-C จะทำลายพันธะเคมีในโครงสร้างของวัสดุเหล่านี้ ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพเร็วกว่าปกติ สำหรับแก้วบางประเภทก็อาจได้รับผลกระทบ โดยเฉพาะแก้วโซดาโลมที่ไวต่อการเปลี่ยนสีเมื่อได้รับรังสี UV-C เป็นเวลานาน¹⁵

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ครั้งต่อไป

ตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C เหมาะสำหรับใช้ทำลายเชื้อโคโรนาไวรัสจากอุปกรณ์เครื่องมือการแพทย์ที่มีขนาดเล็กเท่านั้น ซึ่งอุปกรณ์การแพทย์ขนาดใหญ่ยังไม่สามารถใช้งานได้ในงานวิจัยครั้งต่อไปควรออกแบบโครงสร้างที่ขนาดใหญ่ขึ้น

โดยมีการติดตั้งหลอดกำเนิดรังสี UV-C เป็นช่องผ่านทำลายเชื้อ หรือติดตั้งหลอดกำเนิดรังสี UV-C ภายในห้องหนึ่งเพื่อให้มีพื้นที่พอเหมาะรองรับต่อการทำลายเชื้อในเครื่องมือ อุปกรณ์การแพทย์ที่ขนาดใหญ่ขึ้น

นอกจากนี้ควรออกแบบฝาที่เปิดตู้อบทำลายเชื้อไวรัสโคโรนาด้วยรังสี UV-C ให้ไม่สามารถเปิด หรือสามารถล็อกฝาตัวเองโดยอัตโนมัติระหว่างการใช้งาน เนื่องจากในบางกรณีผู้ใช้งานอาจไม่ทันได้สังเกตหรือไฟที่แจ้งสถานะมีการชำรุดทำให้ไม่สามารถทำงานได้ ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน เปิดฝาในระหว่างการทำงานของตู้อบได้ และจะส่งผลให้รังสี UV-C หลุดรอดออกมาทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้งาน โดยรังสี UV-C จะสามารถทำให้เกิดการระคายเคือง แผลไหม้ที่ผิวหนัง รวมทั้งอาจทำให้กระจกตาอักเสบได้ ข้อเสนอแนะระหว่างการใช้งาน ควรสวมอุปกรณ์ป้องกัน และไม่ควรอยู่ในพื้นที่นั้นนานเกินไป ควรใช้ในช่วงเวลาสั้นๆ ควรเปิดใช้งานในพื้นที่ที่ไม่มีคนอยู่เพื่อความปลอดภัย ตลอดจนหากจะต้องปฏิบัติงานหรือทำวิจัยเกี่ยวกับเชื้อไวรัสโคโรนาในอนาคตควรศึกษาปัจจัยต้องเฝ้าระวังต่อการติดเชื้อ การปฏิบัติตน¹⁶ เพื่อป้องกันการเกิดสถานการณ์แพร่ระบาดกลับคืนมาอีกครั้ง

เอกสารอ้างอิง

1. Pannika V, Rawiwan T, Tanittha C, Kanittha P, Boonrat L, Somrat C, et al. Effectiveness study of disinfection of microbes by innovation robotic UVC radiation: response to COVID-19 pandemic. Thai J Anesthesiol 2020;46(3):8-15. (in Thai).
2. Pradya P, Chalermkiat A, Pheeraphon J. Automatic UVC sterilization robot. KKU Research Journal (Graduate Studies) 2022;22(4):78-95. (in Thai).
3. Kasemsap C. UV-C disinfection in the environment of pathogen transmission. Journal of Food Health and Bioenvironmental Science 2021;14(1):64-72.

4. Bunpheng W, Sungoum C, Klinsukhon S, Rotjan P, Potisapat J, Leelasiriwilai C, et al. Design of a hazardous waste bin system to eliminate bacteria with UVC. *Journal of Manufacturing and Management Technology* 2023;2(2):30-40. (in Thai).
5. Rutala WA, Weber DJ, The Healthcare Infection Control. Practices Advisory Committee (HICPAC) guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Atlanta: Center for Disease Control and Prevention; 2019. p. 1-163.
6. Alak T. Application of UV/Ozone technology to reduce *E. coli*/Coliforms contamination in food processing and intermediate products in minimizing wastewater and promoting more raw material recycling in the process. [Research Report]. Chonburi: Faculty of Engineering, Burapha University; 2018. (in Thai).
7. PrimusTech Pte Ltd. Smart health monitoring device interface [Image on Internet]. Singapore: PrimusTech Pte Ltd; 2024. [cited 2024 Nov 5]. Available from: <https://www.primustech.com.sg/uvgi/>.
8. Zhou, W. The coronavirus prevention handbook: 101 science-based tips that could save your life. Wuhan China: Hubei Science and Technology Press; 2020.
9. National Institute of Metrology (Thailand). Using UV light to disinfect COVID-19. [Internet]. [cited 2024 Nov 5]. Available from: <https://www.nimt.or.th/main/?p=31767>
10. Claytor S, Campbell R, Hattori A, Brown E, Hollis C, Schureck M, et al Portable ultraviolet-C chambers for inactivation of SARS-CoV-2. *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology* 2021;126:1-20.
11. She RC, Chen D, Pak P, Armani DK, Schubert A, Armani AM. Lightweight UV-C disinfection system. *Biomedical Optics Express* 2020;11(8):4326-32.
12. Kitagawa H, Nomura T, Nazmul T, Omori K, Shigemoto N, Sakaguchi T, et al. Effectiveness of 222 nm ultraviolet light on disinfecting SARS-CoV-2 surface contamination. *American Journal of Infection Control* 2021;49(3):299-301.
13. Bartolomeu M, Braz M, Costa P, Duarte J, Pereira C, Almeida A. Evaluation of UV-C radiation efficiency in the decontamination of inanimate surfaces and personal protective equipment contaminated with phage $\phi 6$. *Microorganisms* 2022;10(3):593.
14. Faculty of Pharmacy, Mahidol University. Disinfection using UVC radiation: efficiency, advantages, and precautions [Internet]. Bangkok: Mahidol University; 2023 [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/488>.
15. Chulalongkorn University. Effects of UV-C radiation on materials and equipment [Internet]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2023 [cited 2024 Dec 16]. Available from: <https://www.chula.ac.th/news/44406>.
16. Kannalin S, Panan P, Sunee Lakampun. Factors predicting COVID-19 infection surveillance operations of Bangkok public health volunteers. *RTN Med J* 2024;51(2):316-32. (in Thai).

ปัจจัยนำของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนในผู้ป่วย โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วม ของโซเดียม-กลูโคส-2: การศึกษาจากผลไปหาเหตุแบบหลายศูนย์ Predisposing Factors of Ketoacidosis in Type 2 Diabetes Patients Using Sodium-Glucose Co-Transporter-2 Inhibitors: A Multicenter Case-Control Study

อภิสร่า เขียวประแดง* ยศยา กุลมาศ** อลิสร่า แสงวิรุณ สุจริต* สุภาณี สิ้นเพิ่มสุขสกุล***

Apisara Khiewpradang,* Yotsaya Kunlamas,** Alisara Sangviroon Sujarit,* Supanee Sinphurmsukskul***

*,** ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

*,** Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok

*** ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านการปลูกถ่ายอวัยวะ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรุงเทพมหานคร

*** Excellent Center for Organ Transplantation, King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross Society,

Bangkok

** Corresponding Author: yotsaya.k@pharm.chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากผลไปหาเหตุแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังในหลายศูนย์ รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2 ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และโรงพยาบาลราชวิถี ช่วงวันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 เมษายน 2567 เพื่อศึกษาปัจจัยนำที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน ในผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยยาในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2 และเปรียบเทียบชนิดและความรุนแรงของภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนที่เกิดขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ปัจจัยนำด้วยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแต่ละปัจจัย ร่วมกับการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Chi-square test, Fisher's exact test, Independent t-test และ Mann Whitney U test และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 310 ราย แบ่งเป็น กลุ่มศึกษา คือ ผู้ป่วยที่เกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน 62 ราย (คิดเป็นความชุกของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน ณ ช่วงเวลาที่ศึกษาเท่ากับร้อยละ 1.37) และกลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน 248 ราย โดยปัจจัยนำที่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน ได้แก่ การติดเชื้อ

Received: October 1, 2024; Revised: December 10, 2024; Accepted: December 11, 2024



(Adjusted OR = 28.31, $p < .001$) การปรับลดขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน (Adjusted OR = 5.58, $p < .001$) และการมีประวัติภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนภายใน 1 ปี (Adjusted OR = 8.76, $p = .038$) โดยผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีสัดส่วนของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนชนิดที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (ร้อยละ 54.84) มากกว่าชนิดที่มีระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูง (ร้อยละ 45.16) ซึ่งผู้ป่วยส่วนมากเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนในระดับรุนแรงเล็กน้อย (ร้อยละ 46.77) รองลงมา คือ รุนแรงระดับปานกลาง (ร้อยละ 27.42) และระดับรุนแรงมาก (ร้อยละ 25.81) ตามลำดับ ดังนั้นการติดตาม การปรับลดขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน และการมีประวัติภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนภายใน 1 ปี ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2 เป็นปัจจัยชี้แนะที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน ผู้ป่วยที่มีปัจจัยดังกล่าวควรได้รับการติดตามการใช้ยาและเฝ้าระวังการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนอย่างใกล้ชิด รวมถึงควรได้รับคำแนะนำการใช้ยาและการปฏิบัติตัวในช่วงที่ไม่สบาย (Sick day) และปรับแนวทางการรักษาให้เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน และเพิ่มความปลอดภัยจากการใช้ยาในกลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2

คำสำคัญ: ยากลุ่มยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2 ภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน ภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนร่วมกับระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูง เบาหวานชนิดที่ 2 ปัจจัยนำ

Abstract

This retrospective, multicenter case-control study is designed to investigate type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients treated with sodium-glucose co-transporter-2 (SGLT-2) inhibitors at King Chulalongkorn Memorial Hospital, the Thai Red Cross Society, and Rajavithi Hospital between October 1, 2014, and April 30, 2024. The aims were to identify predisposing factors associated with the occurrence of diabetic ketoacidosis (DKA) in Thai T2DM patients receiving SGLT-2 inhibitors and to analyze the type and severity of DKA episodes. Descriptive statistics were employed to analyze general data, while univariate and multivariate logistic regression analyses were conducted to assess predisposing factors. Group comparisons were performed using the Chi-square test, Fisher's exact test, independent t-test, and Mann-Whitney U test. Statistical significance was set at $p < .05$.

The study population consisted of 310 patients, divided into a study group comprising 62 patients who experienced DKA (prevalence rate: 1.37% during the study period) and a control group comprising 248 patients who did not develop DKA. Statistically significant predisposing factors for DKA included infection (Adjusted OR = 28.31, $p < .001$), recent insulin dosage reduction within the last month (Adjusted OR = 5.58, $p < .001$), and a history of DKA within the past year (Adjusted OR = 8.76, $p = .038$). Among DKA cases, the proportion of hyperglycemic diabetic ketoacidosis (HDKA) (54.84%) exceeded that of euglycemic diabetic ketoacidosis (EuDKA) (45.16%). Most DKA cases were of mild severity (46.77%), followed by moderate (27.42%) and severe cases (25.81%). The findings

revealed that infection, recent insulin dosage reduction within the last month, and a history of DKA within the past year in T2DM patients treated with SGLT-2 inhibitors are predisposing factors to DKA. To reduce the risk of DKA and enhance the safety of SGLT-2 inhibitor therapy, targeted counseling regarding medication management during illness, close monitoring of their condition, and tailored therapeutic adjustments are recommended.

Keywords: sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors, diabetes ketoacidosis, euglycemic diabetes ketoacidosis, diabetes type 2, predisposing factor

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

ภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตน (Diabetic ketoacidosis: DKA) พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มากกว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ อาการผิดปกติที่เกิดขึ้นได้เมื่อมีภาวะ DKA เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง สมหทัยใจ มีกลิ่นผลไม้หรือกลิ่นคีโตน หายใจแรง ความดันโลหิตต่ำ ไม่รู้สึกตัว และอาจเกิดสภาวะขาดน้ำ สภาวะไม่สมดุลของกรดต่างและเกลือแร่ตามมาได้ โดยผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 250 mg/dL ร่วมกับตรวจพบคีโตนในเลือดหรือปัสสาวะ และมีภาวะเลือดเป็นกรด เรียกว่า Hyperglycemic diabetic ketoacidosis (HDKA) อย่างไรก็ตามภาวะ DKA สามารถเกิดขึ้นได้แม้ว่าระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยยังอยู่ในระดับปกติ (น้อยกว่า 250 mg/dL) เรียกว่า Euglycemic diabetic ketoacidosis (EuDKA) ซึ่งภาวะนี้พบได้ทั้งในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 โดยมักพบในหญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยที่อดอาหาร ผ่าตัด ต้มแอลกอฮอล์ ตับอ่อนอักเสบ หรือผู้ที่รับประทานยาลดระดับน้ำตาลกลุ่ม Sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors (SGLT-2 inhibitors)¹ ทั้งนี้มีรายงานการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากการเข้ายาในกลุ่ม Glucagon-like peptide 1 receptor (GLP-1) agonists และ Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) inhibitors เช่นกัน^{2,3} อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ป่วยที่

ได้รับยาลดระดับน้ำตาลกลุ่มอื่นร่วมกับยากกลุ่ม SGLT-2 inhibitors มีความเสี่ยงของการเกิดภาวะ DKA มากกว่าการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดชนิดรับประทานกลุ่มอื่นๆ ที่ไม่ใช่อายากลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้ 2 - 3 เท่า^{4,5}

ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors เป็นยาชนิดรับประทานที่มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดออกฤทธิ์ยับยั้งโปรตีนขนส่งร่วมของโซเดียม-กลูโคส-2 ที่ท่อไตส่วนต้น จึงยับยั้งการดูดกลับของโซเดียมและกลูโคส ส่งผลให้น้ำตาลและโซเดียมที่ควรต้องดูดกลับบริเวณท่อไตส่วนต้นถูกส่งมาบริเวณหลอดไตส่วนปลายเป็นปริมาณมาก ระดับน้ำตาลในเลือดจึงลดลง นอกจากนี้ยังทำให้ชะลอการลดลงของอัตราการกรองของไต จึงส่งผลชะลอการเสื่อมของไตได้อีกด้วย⁶ ผลการศึกษาทางคลินิกแสดงให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ถึงประโยชน์ของยากกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ทั้งในด้านประสิทธิภาพต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือด การชะลอการเสื่อมของไต และการลดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางโรคหัวใจและหลอดเลือด^{7,8} ปัจจุบันยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้รับการอนุมัติในข้อบ่งใช้เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และมีข้อบ่งใช้ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีการบิบัติตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลงเพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและการเข้านอนโรงพยาบาลซ้ำด้วยภาวะหัวใจล้มเหลว นอกจากนี้ยังใช้เพื่อชะลอการเสื่อมของไตในผู้ป่วยโรคไต ยากลุ่มนี้ได้รับอนุมัติให้ใช้



ในประเทศสหรัฐอเมริกาและยุโรปหลายประเทศ ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2012 ได้แก่ Dapagliflozin (2012) Canagliflozin (2013) Empagliflozin (2014) Ertugliflozin (2017) Remogliflozin (2019) และ Bexagliflozin (2022) ส่วนในประเทศไทย ญี่ปุ่นอนุมัติ ให้ใช้ 3 รายการ ได้แก่ Ipragliflozin (2014) Tofogliflozin (2014) และ Luseogliflozin (2019) และในประเทศไทย จำนวน 5 รายการ ได้แก่ Dapagliflozin, Canagliflozin, Empagliflozin, Ertugliflozin และ Luseogliflozin อาการไม่พึงประสงค์ จากยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ที่มีรายงานโดยทั่วไป ได้แก่ ภาวะขาดน้ำและการเสียสมดุลเกลือแร่ การติดเชื้อ บริเวณทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อราบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ กระดูกหัก การเกิดภาวะเนื้อตายจากการ ติดเชื้อแบคทีเรียบริเวณอวัยวะเพศ การขาดเลือด ไปเลี้ยงบริเวณเท้า และการเกิดภาวะ DKA

ด้วยกลไกของยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ที่ทำให้การดูดกลับของน้ำตาลลดลง จึงเกิดภาวะ ที่มีน้ำตาลในปัสสาวะ ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง การดูดกลับโซเดียมและสารอื่นๆ น้อยลงจนเกิด ภาวะขาดน้ำ แล้วเกิดการกระตุ้นฮอร์โมนกลุ่มที่ ต่อต้านการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่เรียกว่า Counter regulatory hormone ให้เพิ่มกระบวนการ สลายไขมัน จึงเกิดกรดไขมันอิสระและคีโตนบอดี ที่มีคุณสมบัติเป็นกรดเพิ่มขึ้น และหากมีการคั่ง ของคีโตนบอดีจำนวนมากจะทำให้เกิดภาวะเลือด เป็นกรดจากคีโตนตามมา⁹ ผลของการมีระดับน้ำตาล ในเลือดปกติหรือเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยร่วมกับมี ภาวะเลือดเป็นกรดของยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors นี้ อาจนำไปสู่การวินิจฉัยหรือการตรวจพบที่ล่าช้าจน เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือเป็นอันตรายต่อชีวิตได้ อีกทั้งเมื่อเกิดภาวะ DKA ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาลจึงก่อให้เกิดปัญหาภาระค่าใช้จ่ายด้าน สุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น¹⁰ ในปี ค.ศ. 2015 องค์การอาหาร และยาแห่งสหรัฐอเมริกามีประกาศแจ้งเตือนเรื่อง

ความเสี่ยงของการเกิดภาวะ DKA จากการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors¹¹ และต่อมาได้มีการศึกษาใน ปี ค.ศ. 2020 ที่พบว่าเกิดภาวะ DKA ในประชากรวัยผู้ใหญ่ ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors¹² ดังนั้น องค์การ อาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาก็ออกประกาศ แจ้งเตือนอีกครั้งในเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2020 เรื่อง การแนะนำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานหยุดยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ก่อนการทำการหัตถการทางศัลยกรรม เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดภาวะ DKA¹³

การศึกษาในต่างประเทศ พบปัจจัยนำที่ สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้แก่ การติดเชื้อ¹⁴⁻¹⁶ ระดับโซเดียมในเลือดสูง¹⁴ การดื่ม แอลกอฮอล์ ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 7.625 ปีขึ้นไป¹⁵ การผ่าตัด^{15,18} ภาวะกล้ามเนื้อ หัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute coronary syndrome) ชนิด ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI)¹⁵ การปรับลดขนาดยาอินซูลินก่อนได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors^{15,16,19} การขาดความร่วมมือในการใช้ยา อินซูลิน¹⁶ ภาวะตับอ่อนอักเสบ การใช้ยารักษาโรค สมองเสื่อม¹⁷ การมีประวัติภาวะเลือดออกในสมอง¹⁷ การมีประวัติภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ¹⁷ การมีประวัติ ภาวะ DKA¹⁷ การใช้ยา Digoxin¹⁷ และระดับน้ำตาลเฉลี่ย สะสมในเลือด (Hemoglobin A1C: HbA_{1c}) เกิน 10%¹⁷ เป็นต้น

การศึกษาเชิงสังเกตจากเหตุไปหาผลแบบ เก็บข้อมูลย้อนหลังในหลายศูนย์ของ Sriphrapradang และคณะ ในปี ค.ศ. 2020 รวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง จากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงพยาบาล รามาริบัติ และโรงพยาบาลเทพธารินทร์ เพื่อศึกษาถึง ประสิทธิภาพและความปลอดภัยจากยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ในผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่เริ่มใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ตั้งแต่ เดือนตุลาคม ค.ศ. 2014 ถึงเดือนเมษายน ค.ศ. 2018 ผลการศึกษาด้านเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ พบว่า

มีอัตราการเกิดอาการปัสสาวะบ่อย ร้อยละ 7.2 การติดเชื้อในระบบอวัยวะสืบพันธุ์ ร้อยละ 2.8 การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ร้อยละ 2.2 และภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยไม่พบผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA จากยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ในระหว่างช่วงเวลาที่ศึกษาเก็บข้อมูล²⁰ แม้ว่าการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors มีอุบัติการณ์ในปริมาณไม่มาก แต่มักจะนำมาสู่การเจ็บป่วยขั้นรุนแรงและบางครั้งอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ อย่างไรก็ตามสำหรับประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ยังมีจำกัด และยังไม่พบการศึกษาถึงปัจจัยนำของการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่มนี้

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยนำที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ซึ่งอาจมีส่วนช่วยในการป้องกันการเกิดภาวะ DKA และให้คำแนะนำการใช้อย่าง

การปฏิบัติตัวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ DKA ให้มีความปลอดภัยจากการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors มากขึ้น

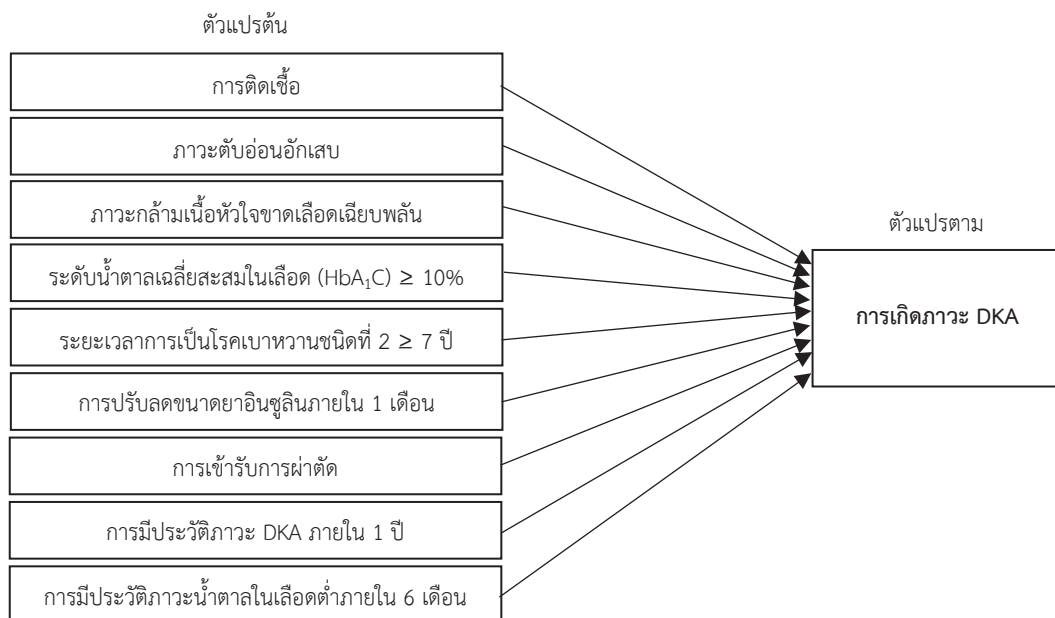
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยนำของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors
2. เพื่อเปรียบเทียบชนิดและความรุนแรงของการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors

สมมติฐานการวิจัย

ผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีปัจจัยนำ (Predisposing factor) ที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะกรดคั่งในเลือดจากสารคีโตนจากการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงวิเคราะห์จากผลไปหาเหตุแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังในหลายศูนย์ (Multicenter, retrospective case-control study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ที่เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และโรงพยาบาลราชวิถี ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2567 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัย (Inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สัญชาติไทยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป และได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ส่วนเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากงานวิจัย (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่ข้อมูลในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้ ภาวะ DKA หมายถึง ภาวะที่เลือดเป็นกรดสืบเนื่องจากมีคีโตนสูงในเลือดร่วมกับมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงมาก แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) HDKA ใช้เกณฑ์การวินิจฉัย²¹ ดังนี้ 1. ระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 250 mg/dL 2. ระดับ Beta-hydroxybutyrate ในเลือด ≥ 3 mmol/L หรือ Urine ketone $\geq 2+$ 3. Arterial หรือ Venous pH ≤ 7.3 หรือ Serum $\text{HCO}_3^- \leq 15 - 18$ mmol/L และอาจพบ Anion gap $\geq 10 - 12$ mmol/L 2) EuDKA ใช้เกณฑ์เดียวกับ HDKA แต่ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 250 mg/dL โดยจัดระดับความรุนแรงตามเกณฑ์แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานของสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association; ADA) ปี ค.ศ. 2009²² ซึ่งแบ่งระดับความรุนแรงทางคลินิกเป็น 3 ระดับ คือ รุนแรงเล็กน้อย รุนแรงปานกลาง และรุนแรงมาก

กลุ่มตัวอย่างถูกคัดเลือกจากประชากรเป้าหมายที่ผ่านเกณฑ์โดยวิธีการสุ่มตามเกณฑ์จงใจ (Purposive sampling) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มศึกษา (Case) คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยา

ในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ที่เกิดภาวะ DKA หากผู้ป่วยเกิดภาวะ DKA มากกว่า 1 ครั้ง การศึกษานี้จะเก็บข้อมูลในทุกครั้งที่เกิดภาวะ DKA การค้นหากลุ่มศึกษาทำโดยการสืบค้นจากการวินิจฉัยและระบุรหัสโรคและอาการ (ICD-10) ได้แก่ รหัส E111 (Type 2 diabetes mellitus with ketoacidosis) รหัส E121 (Malnutrition-related diabetes mellitus with ketoacidosis) รหัส E131 (Other specified diabetes mellitus with ketoacidosis) และรหัส E141 (Unspecified diabetes mellitus with ketoacidosis) และกลุ่มควบคุม (Control) คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ที่ไม่เกิดภาวะ DKA โดยคัดเลือกจากผู้ป่วยที่เข้ารับบริการตรวจรักษาวินิจฉัยกับกลุ่มศึกษาหรือวันใกล้เคียงที่สุด (Index date) ณ โรงพยาบาลเดียวกัน หากพบว่ามีผู้ป่วยจำนวนมากเกินกว่าจำนวนที่ต้องการ จะคัดเลือกผู้ป่วยด้วยวิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic random sampling) และตามด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เพื่อคัดเลือกผู้ป่วยกลุ่มควบคุมเข้าร่วมการศึกษา

ขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยขนาดตัวอย่างในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (Multivariable logistic regression) ควรมีอย่างน้อย 30 ราย ต่อ 1 ตัวแปรที่ศึกษา²³

$n \geq 30p$ (กำหนดให้ n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ และ p = จำนวนตัวแปรอิสระหรือปัจจัยที่ต้องการศึกษา) จากการทบทวนวรรณกรรมพบปัจจัยที่น่าที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ทั้งหมด 9 ปัจจัย ได้แก่ การติดเชื้อ¹⁴⁻¹⁶ ภาวะดื้ออินซูลิน¹⁸ ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน¹⁵ ระดับ HbA_{1c} ตั้งแต่ 10% ขึ้นไป¹⁷ ระยะเวลาก่อนเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป¹⁵ การปรับลดขนาดยาอินซูลิน^{15,16,19} การเข้ารับการรักษา^{15,18} การมีประวัติภาวะ DKA¹⁷ และการมีประวัติภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ¹⁷

ตัวอย่างที่คำนวณได้ $n \geq 30 \times 9 = 270$ ราย ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ควรกำหนดขนาดตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 270 ราย ทั้งนี้เนื่องจากการเกิดภาวะ DKA จากการใช้น้ำในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีรายงานอุบัติการณ์เพียง 1.3 - 8.8 เหตุการณ์ต่อผู้ป่วย 1,000 คน-ปี^{5,24-26} ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ขนาดตัวอย่างของกลุ่มศึกษาต่อกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1:4 โดยการวิจัยนี้จะกำหนดจำนวนขนาดตัวอย่าง อย่างน้อย 270 ราย แบ่งเป็นกลุ่มศึกษาอย่างน้อย 54 ราย และกลุ่มควบคุมอย่างน้อย 216 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาแบบเก็บข้อมูลขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพ เช่น เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และรายการยาที่ใช้อยู่ ณ Index date เป็นต้น 2) แบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับเคมีและเกลือแร่ต่างๆ ในเลือด ค่าการทำงานของตับและไต และ 3) แบบบันทึกผลลัพธ์ทางคลินิกที่เกิดขึ้น ณ Index date ประกอบด้วยข้อมูลด้านปัจจัยนำต่างๆ และการจัดระดับความรุนแรงของภาวะ DKA ที่เกิดขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วย และ/หรือฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยรวบรวมผลการวินิจฉัยภาวะ DKA ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลปัจจัยนำที่สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ DKA หลังจากได้รับยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่รับรอง COA No. 0920/2024 เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2567 - 5 กรกฎาคม 2568 และโรงพยาบาลราชวิถี เลขที่รับรอง 181/2567 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2567 - 21 สิงหาคม 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

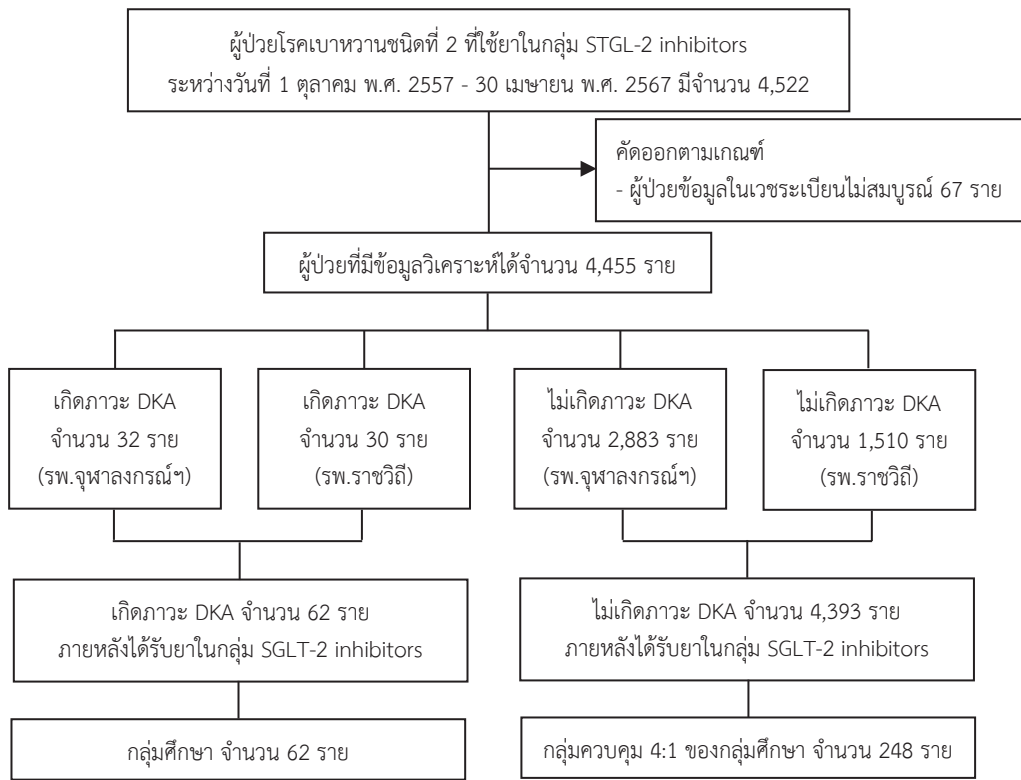
ใช้โปรแกรม SPSS version 29.0.1.0 (SPSS Co., Ltd, Bangkok Thailand) ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Chi-square test, Fisher's exact test, Independent t-test และ Mann Whitney U test

2. ข้อมูลด้านปัจจัยนำที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแต่ละปัจจัย (Univariate logistic regression) เลือกตัวแปรที่มีค่า $p < 0.25$ ²⁷ เป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ (Multivariable logistic regression) โดยแสดงค่า Adjusted odds ratio ร่วมกับช่วงความเชื่อมั่น 95% และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้น้ำในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และโรงพยาบาลราชวิถี ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง 30 เมษายน พ.ศ. 2567 เข้าเกณฑ์เป็นประชากรเป้าหมายทั้งหมด มีจำนวน 4,522 ราย ถูกคัดออกตามเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากงานวิจัยจำนวน 67 ราย ผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ จำนวน 4,455 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA หรือกลุ่มศึกษา จำนวน 62 ราย และไม่เกิดภาวะ DKA จำนวน 4,393 ราย คิดเป็นความชุกของการเกิดภาวะ DKA ณ ช่วงเวลาที่ศึกษาเท่ากับร้อยละ 1.37 การคัดเลือกกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบให้ได้จำนวนกลุ่มศึกษา 1 ราย ต่อกลุ่มควบคุม 4 ราย จึงได้กลุ่มควบคุมจำนวน 248 ราย รวมทั้งหมดมีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 310 ราย ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

ผลการศึกษา พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนเพศใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มศึกษามีอายุเฉลี่ยสูงกว่า แต่มีดัชนีมวลกาย (Body Mass Index: BMI) เฉลี่ยต่ำกว่า มีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ยาวนานกว่า มีสัดส่วนการเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีสัดส่วนของการเป็นโรคเมตาบอลิกที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนโรคประจำตัวอื่นๆ เช่น โรคไขมันในเลือดสูง ภาวะหัวใจล้มเหลว ภาวะหัวใจห้องบนเต้นระริก และโรคอ้วน ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มศึกษามีสัดส่วนที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ที่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับส่วนใหญ่ คือ Dapagliflozin รองลงมา คือ Empagliflozin และ Canagliflozin ตามลำดับ โดยขนาดยา SGLT-2 inhibitors ณ

Index date ส่วนใหญ่เป็นขนาดยาที่เหมาะสม เมื่อพิจารณาตามระดับ Glomerular filtration rate (GFR) การใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดกลุ่มอื่นๆ ร่วมกับยา SGLT-2 inhibitors พบว่า มีสัดส่วนการใช้ยาอินซูลินในกลุ่มศึกษาที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใช้ยาลดระดับน้ำตาลกลุ่มอื่นๆ พบว่า มีสัดส่วนใกล้เคียงกันในทั้งสองกลุ่ม ส่วนผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่า กลุ่มศึกษาที่เกิดภาวะ DKA มีระดับน้ำตาลในเลือด ระดับ HbA_{1c} และระดับ Alkaline phosphatase (ALP) สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n = 310)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มศึกษา (เกิดภาวะ DKA) (n = 62)	กลุ่มควบคุม (ไม่เกิดภาวะ DKA) (n = 248)	p-value
เพศ จำนวน (ร้อยละ)			
ชาย	31 (50.00)	128 (51.61)	.820 ¹
หญิง	31 (50.00)	120 (48.39)	
อายุ (ปี), ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	68.71 (13.20)	64.10 (12.30)	.007 ²
น้ำหนัก (kg), ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	64.40 (12.17)	70.64 (18.11)	< .001 ²
ส่วนสูง (cm), ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	161.72 (6.97)	161.20 (8.54)	.330 ²
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²), ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	24.54 (3.92)	27.04 (5.99)	< .001 ²
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ปี), ค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์)	12.5 (8.00 - 20.00)	10.00 (6.00 - 15.00)	.002 ³
โรคประจำตัว จำนวน (ร้อยละ)			
โรคความดันโลหิตสูง	42 (67.74)	201 (81.05)	.023 ¹
โรคไขมันในเลือดสูง	47 (75.81)	212 (85.48)	.066 ¹
โรคหลอดเลือดหัวใจ	22 (35.48)	58 (23.39)	.052 ¹
ภาวะหัวใจล้มเหลว	8 (12.90)	39 (15.73)	.579 ¹
โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน	8 (12.90)	14 (5.65)	.056 ⁴
ภาวะหัวใจห้องบนเต้นระริก	3 (4.84)	15 (6.05)	1.000 ⁴
โรคไตเรื้อรัง	25 (40.32)	99 (39.92)	.954 ¹
โรคเมหะเร็ง	9 (14.52)	7 (2.82)	.001 ¹
โรคอ้วน (BMI $\geq$ 30 kg/m ²)	9 (14.52)	59 (23.79)	.114 ¹
ยา SGLT-2 inhibitors ที่ใช้ ณ Index date ^A , จำนวน (ร้อยละ)			
Empagliflozin	19 (30.65)	70 (28.23)	.872 ¹
Dapagliflozin	39 (62.90)	158 (63.71)	
Canagliflozin	4 (6.45)	20 (8.06)	
ความเหมาะสมของขนาดยา SGLT-2 inhibitors กับ GFR ณ Index date ^A , จำนวน (ร้อยละ)			
ไม่เหมาะสม	2 (3.23)	9 (3.63)	1.000 ⁴
กลุ่มยาลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ใช้ร่วมกับยา SGLT-2 inhibitors, จำนวน (ร้อยละ)			
Insulin	22 (35.48)	50 (20.16)	.011 ¹
Biguanide (Metformin)	48 (77.42)	203 (81.85)	.426 ¹
Sulfonylureas	24 (38.71)	90 (36.29)	.724 ¹
DPP-4 inhibitors	27 (43.55)	91 (36.69)	.320 ¹
GLP-1 inhibitors	4 (6.45)	38 (15.32)	.068 ⁴
Thiazolidinedione	16 (25.81)	52 (20.97)	.410 ¹
ACEIs	10 (16.13)	37 (14.92)	.812 ¹



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n = 310) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มศึกษา (เกิดภาวะ DKA) (n = 62)	กลุ่มควบคุม (ไม่เกิดภาวะ DKA) (n = 248)	p-value
ARBs	26 (41.94)	133 (53.63)	.099 ¹
BBs	30 (48.39)	107 (43.15)	.457 ¹
Diuretics	11 (17.74)	52 (20.97)	.572 ¹
CCBs	26 (41.94)	107 (43.15)	.863 ¹
Nitrates	8 (12.90)	20 (8.06)	.234 ¹
Antiplatelets	32 (51.61)	98 (39.52)	.221 ¹
Anticoagulants	5 (8.06)	16 (6.45)	.718 ¹
Statins	56 (90.32)	233 (93.95)	.394 ¹
Ezetimibe	12 (19.35)	43 (17.34)	.710 ¹
PPIs	19 (30.65)	63 (25.40)	.403 ¹
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ, ค่ามัธยฐาน (พิสัยควอไทล์)			
ระดับน้ำตาลในเลือด (mg/dL)	267.50 (166.00 - 368.00)	130.50 (113.25 - 158.75)	< .001 ³
HbA _{1c} (%)	8.35 (7.28 - 9.60)	7.20 (6.60 - 8.08)	< .001 ³
GFR (mL/min/1.73m ²)	62.58 (49.43 - 94.83)	73.87 (50.48 - 91.83)	.485 ³
AST (U/L)	23.00 (15.00 - 39.25)	22.00 (18.00 - 30.00)	.745 ³
ALT (U/L)	22.50 (14.00 - 44.25)	22.00 (16.00 - 32.00)	.342 ³
ALP (IU/L)	89.00 (64.50 - 118.25)	73.00 (58.00 - 79.54)	< .001 ³

¹Chi-square test, ²Independent t-test, ³Mann Whitney U test, ⁴Fisher's exact test ACEIs; angiotensin-converting enzyme inhibitor, ALP; alkaline phosphatase, ALT; alanine transaminase, ARBs; angiotensin II receptor antagonists, AST; aspartate aminotransferase, BBs; beta-blockers, BMI; body mass index, CCBs; calcium channel blockers, cm; centimeter, DKA; diabetic ketoacidosis, DPP-4 inhibitors; dipeptidyl peptidase IV inhibitors, GFR; glomerular filtration rate, GLP-1 inhibitors; glucagon-like peptide-1 inhibitors, HbA_{1c}; hemoglobin A1c, kg; kilogram, kg/m²; kilograms per square meter, mg/dL; milligrams per deciliter, PPIs; proton pump Inhibitors, SGLT-2 inhibitors; sodium-glucose co-transporter type 2 inhibitors, U/L; unites per liter, ^ΔIndex date คือ วันที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาล

ปัจจัยนำของการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors

การวิเคราะห์ Univariate logistic regression พบว่าปัจจัยนำที่มีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้แก่ การติดเชื้อ (Odd Ratio; OR: 31.14, p < .001) การมีระดับ HbA_{1c} ตั้งแต่ 10% ขึ้นไป (OR: 3.61, p = .001)

ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป (OR: 2.09, $p = .041$) การปรับลดขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน (OR: 7.39, $p < .001$) (แพทย์มีคำสั่งปรับลดขนาดยาอินซูลิน (OR: 2.37, $p = .179$) และผู้ป่วยปรับลดขนาดยาอินซูลินเอง (OR: 10.99, $p < .001$) การมีประวัติภาวะ DKA ภายใน 1 ปี (OR: 7.16, $p = .008$) และการมีประวัติภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำภายใน 6 เดือน (OR: 0.20, $p = .028$) เมื่อวิเคราะห์ Multivariable logistic regression พบว่า ปัจจัยนำที่ยังคงมีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้แก่ การติดเชื้อ (Adjusted OR: 28.31, $p < .001$) การปรับลดขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน (Adjusted OR: 5.58, $p < .001$) และการมีประวัติภาวะ DKA ภายใน 1 ปี (Adjusted OR: 8.76, $p = .038$) ดังตารางที่ 2

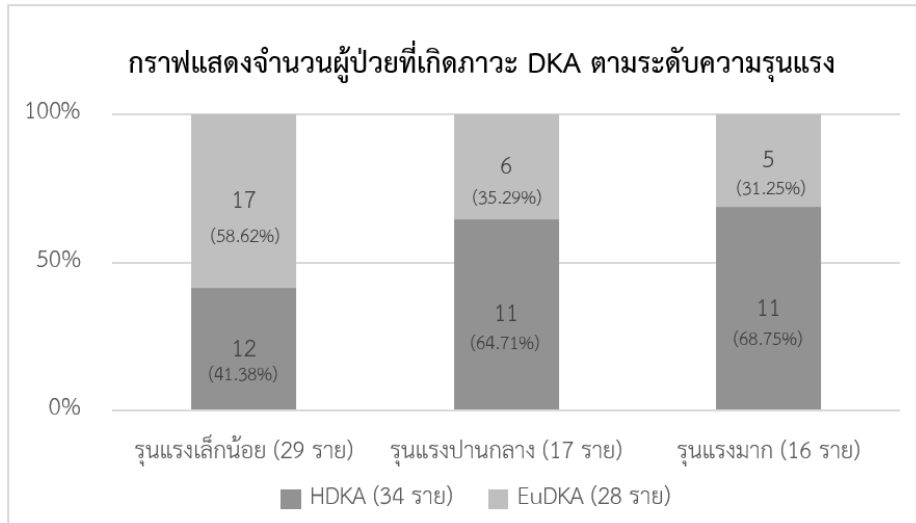
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ($n = 310$)

ปัจจัยนำ (Predisposing factors)	กลุ่มศึกษา ($n = 62$)	กลุ่มควบคุม ($n = 248$)	Univariate logistic regression		Multivariable logistic regression	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
การติดเชื้อ	38 (61.29)	12 (4.84)	31.14 (14.374 - 67.456)	< 0.001	28.31 (12.298 - 65.178)	$< .001$
ภาวะตับอ่อนอักเสบ	6 (9.68)	3 (1.21)	2.05 (0.498 - 8.441)	0.320	-	
ระดับ HbA _{1c} ตั้งแต่ 10% ขึ้นไป	13 (20.97)	17 (6.85)	3.61 (1.644 - 7.905)	0.001	1.97 (0.648 - 5.998)	.232
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป	51 (82.26)	171 (68.95)	2.09 (1.032 - 4.225)	0.041	2.50 (0.938 - 6.632)	.067
การปรับลดขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน	19 (30.65)	14 (5.65)	7.39 (3.443 - 15.841)	< 0.001	5.58 (2.009 - 15.473)	$< .001$
- แพทย์มีคำสั่งปรับลดขนาดยาอินซูลิน	4 (6.45)	7 (2.82)	2.37 (0.673 - 8.383)	0.179		
- ผู้ป่วยปรับลดขนาดยาอินซูลินเอง	15 (24.19)	7 (2.82)	10.99 (4.249 - 28.412)	< 0.001		
การมีประวัติภาวะ DKA ภายใน 1 ปี	5 (8.06)	3 (1.21)	7.16 (1.664 - 30.849)	0.008	8.76 (1.131 - 67.794)	.038
การมีประวัติภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำภายใน 6 เดือน	2 (3.23)	36 (14.52)	0.20 (0.046 - 0.839)	0.028	0.16 (0.026 - 1.020)	.053
ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน	7 (11.29)	0	N/A	-		
การเข้ารับการรักษา	7 (11.29)	0	N/A	-		

DKA; diabetic ketoacidosis, HbA_{1c}; hemoglobin A1c, SGLT-2 inhibitors; sodium-glucose co-transporter type 2 inhibitors

ชนิดและระดับความรุนแรงของภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors

ผู้ป่วยกลุ่มศึกษาที่เกิดภาวะ DKA จำนวน 62 ราย ประกอบด้วย ผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA ชนิด HDKA 34 ราย (ร้อยละ 54.84) และชนิด EuDKA 28 ราย (ร้อยละ 45.16) โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA ที่มีความรุนแรงระดับเล็กน้อย 29 ราย (ร้อยละ 46.77) รองลงมา คือ ความรุนแรงระดับปานกลาง 17 ราย (ร้อยละ 27.42) และความรุนแรงระดับมาก 16 ราย (ร้อยละ 25.81) ดังแผนภาพที่ 3



* จัดระดับความรุนแรงตามเกณฑ์แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานของ ADA ปี ค.ศ. 2009²¹

DKA; diabetic ketoacidosis, EuDKA; euglycemic diabetic ketoacidosis, HDKA; hyperglycemic diabetic ketoacidosis

แผนภาพที่ 3 กราฟแสดงจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA ตามระดับความรุนแรงและประเภท DKA

การอภิปรายผลการวิจัย

ผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยา SGLT-2 inhibitors ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเกิดภาวะ DKA จำนวน 62 ราย คิดเป็นความชุกของการเกิดภาวะ DKA ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษากับร้อยละ 1.37 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาเชิงสังเกตจากเหตุไปหาผลแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังในหลายศูนย์ของ Sriprapradang และคณะ²⁰ ที่รายงานว่าไม่พบผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เกิดภาวะ DKA จากยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ในระหว่างช่วงเวลาที่ศึกษาเก็บข้อมูล อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของรูปแบบการศึกษาซึ่งในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์จากผลไปหาเหตุ เกณฑ์การคัดเลือก

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยา SGLT-2 inhibitors ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป และช่วงเวลาที่ทำการศึกษาซึ่งในอดีตที่ผ่านมาสำหรับประเทศไทยอาจมีการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ยังไม่แพร่หลายเทียบเท่าในปัจจุบัน แม้ว่าการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับยา SGLT-2 inhibitors ในประเทศไทยจะเป็นเหตุการณ์ที่พบน้อย อย่างไรก็ตามข้อมูลมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงสังเกตเกี่ยวกับการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 หลายการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศสหรัฐอเมริกา สวีเดน และเดนมาร์ก ที่รายงานอุบัติการณ์ (Incidence) การเกิดภาวะ DKA ค่อนข้างน้อยเช่นกัน ซึ่งพบเพียงประมาณ 1.3 - 8.8 เหตุการณ์ต่อ 1,000 ปี^{5,24-26}

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยนำที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors โดยใช้การวิเคราะห์ Multivariable logistic regression เพื่อควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเกิดภาวะ DKA พบว่า การติดเชื้อ การปรับขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน และการมีประวัติภาวะ DKA ภายใน 1 ปี สัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ DKA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะ DKA มากที่สุด คือ การติดเชื้อ โดยพบว่า การติดเชื้อมีโอกาสทำให้เกิดภาวะ DKA เป็น 28.31 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มี การติดเชื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted OR = 28.31, $p < .001$) สอดคล้องกับผลการศึกษาจากผล ไปหาเหตุแบบย้อนหลังที่เปรียบเทียบการเกิดภาวะ DKA ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors และไม่ใช่ยา SGLT-2 inhibitors ของ Almazrouei และคณะ¹⁴ ที่พบว่า การติดเชื้อเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยง ที่สำคัญในการเกิดภาวะ DKA เมื่อใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors เนื่องจากการติดเชื้ออาจส่งผลให้เกิดการ สลายไขมันเพิ่มขึ้นและนำไปสู่การสร้างสารคีโตนใน ปริมาณมาก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดภาวะ DKA อย่างไรก็ตามปัจจัยเรื่องการติดเชื้อไม่สามารถ ควบคุมหรือปรับเปลี่ยนได้ ทำได้เพียงการให้คำแนะนำ และเฝ้าระวังการเกิดภาวะ DKA

การปรับขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน จากผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยนี้มีโอกาสทำให้เกิด ภาวะ DKA ได้เป็น 5.58 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ ไม่มีการปรับขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted OR = 5.58, $p = < .001$) มีการศึกษาก่อนหน้านี้แบบภาคตัดขวาง ย้อนหลังในหลายศูนย์ที่ศึกษาการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ของ Ata และคณะ¹⁶ พบว่า การปรับขนาดยาอินซูลินในผู้ป่วยที่ใช้ ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ทั้งผู้ป่วยปรับขนาดยาเอง หรือขาดความร่วมมือในการใช้ยาอินซูลิน ถือเป็น

ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะ DKA ดังนั้นการ ปรับลดขนาดยาอินซูลินในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ร่วมกับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดกลุ่มอื่นๆ อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ DKA เนื่องจาก ร่างกายอาจไม่สามารถควบคุมน้ำตาลได้เพียงพอ

การมีประวัติเคยเกิดภาวะ DKA ภายใน 1 ปี ผลการศึกษานี้ พบว่า ผู้ป่วยมีโอกาที่จะเกิด ภาวะ DKA ได้เป็น 8.76 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ เคยเกิดภาวะ DKA ภายใน 1 ปี อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ (Adjusted OR = 8.76, $p = .038$) ซึ่งสอดคล้อง กับการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลังที่ศึกษา การเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ที่เข้ารับบริการในแผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ของโรงพยาบาลของ Fralick และคณะ¹⁷ โดยพบว่า ผู้ป่วยที่เคยมีประวัติภาวะ DKA มีความเสี่ยงสูงที่จะ เกิดซ้ำเมื่อได้รับยา SGLT-2 inhibitors เนื่องจาก สภาวะพื้นฐานของร่างกายของผู้ป่วยที่อาจส่งผลต่อ การเกิดภาวะ DKA ดังนั้นควรคำนึงถึงความปลอดภัย จากการใช้ยา SGLT-2 inhibitors ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่เคยเกิดภาวะ DKA เพื่อป้องกันการเกิด DKA ซ้ำอีก

ปัจจัยนำที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการ เกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยา ในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors โดยใช้การวิเคราะห์ Univariate logistic regression แต่ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติจาก การวิเคราะห์ Multivariable logistic regression ได้แก่ การมีระดับ HbA_{1c} ตั้งแต่ 10% ขึ้นไป การมีประวัติ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำภายใน 6 เดือน และระยะเวลา การเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไป

โดยผลการศึกษานี้ พบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับ HbA_{1c} ตั้งแต่ 10% ขึ้นไป จะมีโอกาสเกิดภาวะ DKA เป็น 1.97 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่า 10% (Adjusted OR = 1.97, $p = .232$) และพบว่าผู้ป่วยที่มีประวัติภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ภายใน 6 เดือน จะมีโอกาสการเกิดภาวะ DKA เป็น

0.16 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เคยมีประวัติภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำภายใน 6 เดือน (Adjusted OR = 0.16, $p = .053$) อาจสะท้อนถึงผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำจะมีโอกาสเกิดภาวะ DKA ได้น้อยกว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ทั้งนี้ผลการศึกษาของ Fralick และคณะ¹⁷ พบว่า ระดับ HbA_{1c} ที่สูงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ DKA ได้อย่างชัดเจนเมื่อใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีประวัติการควบคุมน้ำตาลได้ไม่ดี สำหรับปัจจัยผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไปมีโอกาสเกิดภาวะ DKA เป็น 2.50 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่มีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 น้อยกว่า 7 ปี (Adjusted OR = 2.50, $p = .067$) ซึ่งอาจมีความสำคัญทางคลินิกเช่นกัน มีการศึกษาจากผลไปหาเหตุแบบจับคู่ที่เปรียบเทียบการเกิดภาวะ DKA และไม่เกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ของ Zhao และคณะ¹⁵ พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ใช้ยารักษาเป็นเวลานานมีโอกาสเกิดภาวะ DKA เพิ่มขึ้นเนื่องจากภาวะดื้อต่ออินซูลินที่เพิ่มขึ้นและการลดประสิทธิภาพในการผลิตอินซูลินจากตับอ่อนตามระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ทั้งนี้ผลการศึกษานี้ไม่แสดงให้เห็นถึงนัยสำคัญทางสถิติของปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าว โดยความแตกต่างนี้อาจเกิดจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ ($n = 310$) มีขนาดเล็กกว่าการศึกษาของ Fralick และคณะ¹⁷ ซึ่งเป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรทั่วประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 10,000 ราย ส่งผลให้ความแม่นยำของการประมาณค่าในผลการศึกษานี้ลดลง หากมีการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจทำให้ได้ผลการศึกษาที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ภาวะตับอ่อนอักเสบ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors (Adjusted OR = 2.05, $p = .320$) แต่ผลการศึกษาของ Ata และคณะ¹⁶

พบว่า ภาวะตับอ่อนอักเสบอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ DKA เนื่องจากการทำงานของเซลล์ตับอ่อนที่อยู่ในสภาวะผิดปกติ ส่งผลต่อฮอร์โมนอินซูลินและกลูคากอนที่ใช้ควบคุมสมดุลระดับน้ำตาลในร่างกายจนทำให้เกิดสารคีโตนในเลือดมากขึ้นและเกิดภาวะ DKA ตามมา แต่ผลการศึกษานี้ไม่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว ความแตกต่างนี้อาจเกิดจากการศึกษาก่อนหน้านี้ทำในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่จากหลายศูนย์ มีกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะตับอ่อนอักเสบ เช่น ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวอื่นๆ หรือมีประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งทำให้เกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างเมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ได้ และในทางกลับกันการศึกษานี้มีขนาดตัวอย่างที่เล็กกว่า มีความเสี่ยงสูงที่จะไม่สามารถตรวจพบความสัมพันธ์ที่แท้จริงได้ (Underpowered study)

ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและการเข้ารับการรักษาพบว่า สองปัจจัยนี้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติสำหรับการเกิดภาวะ DKA ได้ เนื่องจากไม่พบผู้ป่วยที่เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในในกลุ่มควบคุมที่เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก จึงไม่สามารถคำนวณค่า Odds ratio ได้ โดยการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลังที่เปรียบเทียบผลลัพธ์ในโรคหัวใจและหลอดเลือดระหว่างผู้ป่วยรายใหม่ที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors กับผู้ป่วยรายใหม่ที่ใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือดกลุ่มอื่นๆ ของ Kosiborod และคณะ²⁸ พบว่า ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ให้ผลลัพธ์ที่ดีสำหรับลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดรวมถึงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ประกอบกับผลการศึกษาแบบการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เปรียบเทียบการเกิดภาวะ DKA ในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors และไม่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ของ

Dutta และคณะ¹⁸ แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ได้รับยา SGLT-2 inhibitors และต้องเข้ารับการผ่าตัดมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะ DKA เนื่องจากภาวะเครียดจากการผ่าตัดทำให้ระดับน้ำตาลและสารคีโตนในเลือดเพิ่มขึ้น หากไม่ได้หยุดยา SGLT-2 inhibitors ก่อนการผ่าตัดตามแนวทางปฏิบัติสำหรับช่วงที่มีภาวะเจ็บป่วยไม่สบาย (Sick Day Protocol) ดังนั้นผลของการศึกษาที่ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและการเข้ารับการผ่าตัดกับการเกิดภาวะ DKA ได้อาจเกิดจากการศึกษาในครั้งนี้มีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จำกัด และมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มุ่งเน้นเฉพาะผู้ป่วยที่มาตรวจ ณ แผนกผู้ป่วยนอกที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเสี่ยงสูง ซึ่งการขาดเหตุการณ์ (Zero event) ในกลุ่มควบคุมนี้ ส่งผลให้ขาดประสิทธิภาพในการวิเคราะห์เชิงสถิติและไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ได้

รายงานจากบทความปริทัศน์ที่ระบุถึงสาเหตุของการเกิดภาวะ EuDKA นอกเหนือจากการใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้แก่ ภาวะที่ร่างกายได้รับคาร์โบไฮเดรตไม่เพียงพอ เช่น การอดอาหารหรือภาวะขาดสารอาหาร เป็นต้น ส่งผลให้มีการสร้างคีโตนในปริมาณมาก แม้ระดับน้ำตาลในเลือดจะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ภาวะเจ็บป่วยแบบเฉียบพลันหรือความเครียดจากการผ่าตัด เนื่องจากฮอร์โมนที่ตอบสนองต่อความเครียด เช่น คอร์ติซอลและแคทีโคลามีน มีผลกระทบต่อการสลายไขมันและการสร้างคีโตน การขาดอินซูลินหรือการหยุดใช้ยาอินซูลินส่งผลให้กระบวนการสลายไขมันและการสร้างคีโตนเกิดขึ้นอย่างไม่มีการควบคุม การดื่มแอลกอฮอล์โดยเฉพาะในกรณีที่มีดื่มมากหรือต่อเนื่องเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการหลังอินซูลิน ขณะที่การใช้สารเสพติดบางชนิดอาจกระตุ้นภาวะความเครียดในร่างกาย และการตั้งครก โดยเฉพาะในผู้ที่มีโรคเบาหวานอยู่ก่อนหรือมีภาวะเบาหวานขณะตั้งครกอาจเพิ่ม

ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ EuDKA เนื่องจากมีภาวะดื้อต่ออินซูลินตามธรรมชาติของร่างกายและความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นในระหว่างตั้งครก¹ ทั้งนี้ในการศึกษานี้ไม่ได้นำปัจจัยข้างต้นมาร่วมวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากข้อจำกัดของการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง หากมีการศึกษาที่สามารถเก็บและวิเคราะห์ปัจจัยเหล่านี้เพิ่มเข้ามาอาจทำให้ระบุปัจจัยที่เสี่ยงต่อการเกิด DKA ในผู้ป่วยเบาหวานชาวไทยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ได้ชัดเจนมากขึ้น

ผลการศึกษานี้พบว่า มีผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors เกิดภาวะ DKA ประเภท HDKA (ร้อยละ 54.84) มากกว่า EuDKA (ร้อยละ 45.16) และส่วนมากเป็นความรุนแรงในระดับรุนแรงเล็กน้อย รองลงมา คือ รุนแรงระดับปานกลาง และระดับรุนแรงมาก ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fadini และคณะ²⁶ ที่รวบรวมรายงานการติดตามความปลอดภัยด้านยาจากฐานข้อมูลขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกาที่เปรียบเทียบการเกิดภาวะ DKA จากยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors กับยาลดน้ำตาลในเลือดกลุ่มอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าภาวะ EuDKA เป็นภาวะที่พบมากขึ้นในผู้ป่วยที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors และสอดคล้องกับผลการศึกษานี้ที่พบว่า มีภาวะ EuDKA เป็นสัดส่วนเกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA ทั้งหมด อีกทั้งบทความวิจัยที่รายงานผลการศึกษาของชุดผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ของ Stamatiades และคณะ²⁹ พบว่าภาวะ EuDKA มีระดับความรุนแรงใกล้เคียงกับภาวะ HDKA แม้ว่าภาวะ EuDKA มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า แต่ส่งผลให้เกิดภาวะ DKA ที่รุนแรงได้เช่นกัน

สรุป

ปัจจัยนาที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะ DKA ในผู้ป่วยชาวไทยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาในกลุ่ม SGLT-2 inhibitors ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ ผู้ป่วยที่มีการปรับขนาดยาอินซูลินภายใน 1 เดือน และ



ผู้ป่วยที่มีประวัติการเกิดภาวะ DKA ภายใน 1 ปี ผู้ป่วยที่มีปัจจัยนำเหล่านี้ถือเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องให้ความสำคัญระดับสูงเป็นพิเศษในการใช้ยากกลุ่ม SGLT-2 inhibitors โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยมีสถานะแทรกซ้อนทางสุขภาพอื่นๆ และอาจไม่ได้รับคำแนะนำที่เพียงพอในช่วงที่มีภาวะเจ็บป่วยไม่สบาย การนำผลลัพธ์ของการวิจัยนี้ไปใช้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย สามารถใช้เป็นข้อมูลในการประเมินความเสี่ยง สร้างแนวทางการดูแลผู้ป่วยให้รอบคอบยิ่งขึ้น ให้คำแนะนำการใช้ยาและแนวทางการปฏิบัติตัวสำหรับช่วงที่มีภาวะเจ็บป่วยไม่สบาย (Sick Day Protocol) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยา SGLT-2 inhibitors ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วยชาวไทย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ DKA ซึ่งเป็นภาวะที่อาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้

ข้อเสนอแนะ

แม้ว่าการศึกษานี้จะรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลขนาดใหญ่จำนวน 2 แห่งในประเทศไทย ทำให้ได้ตัวแทนที่ดีในบริบทของผู้ป่วยชาวไทย แต่มีข้อจำกัดในด้านจำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะ DKA เพียง 62 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลบางส่วนไม่ได้ผลลัพธ์ที่ชัดเจน และมีความแตกต่างของข้อมูลผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม หากมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต อาจแก้ไขข้อจำกัดนี้ด้วยการเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการทางสถิติเข้ามาปรับปรุงการวิเคราะห์ข้อมูล หรือทำการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective study) รวมถึงงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลแบบย้อนหลัง

เอกสารอ้างอิง

1. Reungsang BW, Charoensri S, Pongchaiyakul C. Euglycemic diabetic ketoacidosis: from basics to clinical practice - review article. J Med Assoc Thai 2020;103:183-90.
2. Dawwas GK, Flory JH, Hennessy S, Leonard CE, Lewis JD. Comparative safety of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors versus dipeptidyl peptidase 4 inhibitors and sulfonylureas on the risk of diabetic ketoacidosis. Diabetes Care 2022;45(4):919-27.

ส่งผลให้ข้อมูลบางส่วนอาจไม่สมบูรณ์หรือไม่ครบถ้วน เช่น การประเมินความร่วมมือในการใช้ยาและการปรับขนาดยาเองโดยผู้ป่วย รวมถึงข้อมูลในเวชระเบียนที่ขาดหายหรือมีการวินิจฉัยที่ไม่ชัดเจนในทุกกรณี ซึ่งผู้วิจัยทำได้เพียงรวบรวมข้อมูลที่ระบุไว้ในเวชระเบียน และฐานข้อมูลของโรงพยาบาล ส่วนปัจจัยที่ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติได้อย่างชัดเจนในการศึกษานี้ ได้แก่ ปัจจัยด้านการเข้ารับการผ่าตัด และการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่พบได้เฉพาะในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทันทีที่โรงพยาบาลเท่านั้น ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ด้านความสัมพันธ์ของสองปัจจัยนี้ต่อการเกิดภาวะ DKA ได้ หากมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต อาจพิจารณาวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาทันทีในโรงพยาบาลด้วยปัจจัยดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ด้านความสัมพันธ์ที่ชัดเจนมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้จากความเมตตา และการช่วยเหลือจากทุกท่าน ขอขอบคุณคลินิกหัวใจล้มเหลว โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กลุ่มงานเภสัชกรรมคลินิก โรงพยาบาลราชวิถี ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายเวชระเบียนโรงพยาบาล ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยขอความช่วยเหลือเพื่อสถานที่และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล รวมถึงขอขอบคุณข้อมูลจากผู้ป่วยทุกรายที่ทำให้ได้ผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์

3. Yang Z, Yu M, Mei M, Chen C, Lv Y, Xiang L, et al. The association between GLP-1 receptor agonist and diabetic ketoacidosis in the FDA adverse event reporting system. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2022;32(2):504-10.
4. Douros A, Lix LM, Fralick M, Dell'Aniello S, Shah BR, Ronksley PE, et al. Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors and the risk for diabetic ketoacidosis: a multicenter cohort study. *Ann Intern Med* 2020;173(6):417-25.
5. Fralick M, Schneeweiss S, Paterno E. Risk of diabetic ketoacidosis after Initiation of an SGLT2 Inhibitor. *N Engl J Med* 2017;376(23):2300-2.
6. Palmer BF, Clegg DJ. Euglycemic ketoacidosis as a complication of SGLT2 inhibitor therapy. *Clin J Am Soc Nephrol* 2021;16(8):1284-91.
7. Thomas MC, Cherney DZI. The actions of SGLT2 inhibitors on metabolism, renal function and blood pressure. *Diabetologia* 2018;61(10):2098-107.
8. Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I, Im K, Goodrich EL, Bonaca MP, et al. SGLT2 inhibitors for primary and secondary prevention of cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. *Lancet* 2019;393(10166):31-9.
9. Musso G, Saba F, Cassader M, Gambino R. Diabetic ketoacidosis with SGLT2 inhibitors. *BMJ* 2020;371:m4147.
10. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Barrett EJ, Kreisberg RA, Malone JJ, et al. Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes. *Diabetes Care* 2001;24(1):131-53.
11. Taylor SI, Blau JE, Rother KI. SGLT2 Inhibitors May Predispose to Ketoacidosis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2015;100(8):2849-52.
12. Clark A, Mohammed AS, Raut A, Moore S, Houlden R, Awad S. Prevalence and clinical characteristics of adults presenting with sodium-glucose cotransporter-2 inhibitor-associated diabetic ketoacidosis at a Canadian academic tertiary care hospital. *Can J Diabetes* 2021;45(3):214-9.
13. The Food and Drug Administration (FDA). FDA revises labels of SGLT2 inhibitors for diabetes to include warnings about too much acid in the blood and serious urinary tract infections [Internet]. US: FDA; 2015 [updated 2020; cited 28 Nov 2024]. Available from : <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-revises-labels-sgl2-inhibitors-diabetes-include-warnings-about-too-much-acid-blood-and-serious>.
14. Almazrouei R, Afandi B, AlKindi F, Govender R, Al-Shamsi S. Clinical characteristics and outcomes of diabetic ketoacidosis in patients with type 2 diabetes using SGLT2 Inhibitors. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes* 2023;16:11795514231153717.
15. Zhao Z, Zhao F, Zhang Y, Hu X, Li J, Tian C, et al. Risk factors of dapagliflozin-associated diabetic ketosis/ketoacidosis in patients with type 2 diabetes mellitus: a matched case-control study. *Diabetes Res Clin Pract* 2023;196:110236.

16. Ata F, Yousaf Z, Khan AA, Razok A, Akram J, Ali EAH, et al. SGLT-2 inhibitors associated euglycemic and hyperglycemic DKA in a multicentric cohort. *Sci Rep* 2021;11(1):10293.
17. Fralick M, Redelmeier DA, Patorno E, Franklin JM, Razak F, Gomes T, et al. Identifying risk factors for diabetic ketoacidosis associated with SGLT2 inhibitors: a nationwide cohort study in the USA. *J Gen Intern Med* 2021;36(9):2601-7.
18. Dutta S, Kumar T, Singh S, Ambwani S, Charan J, Varthya SB. Euglycemic diabetic ketoacidosis associated with SGLT2 inhibitors: a systematic review and quantitative analysis. *J Family Med Prim Care* 2022;11(3):927-40.
19. Limenta M, Ho CSC, Poh JWW, Goh SY, Toh DSL. Adverse drug reaction profile of SGLT2 inhibitor-associated diabetic ketosis/ketoacidosis in singapore and their precipitating factors. *Clin Drug Investig* 2019;39(7):683-90.
20. Sriprapadang C, Thewjitcharoen Y, Buranapin S, Sawanyawisuth K, Yenseung N, Ubongchareon W, et al. Effectiveness and safety of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors in Thai adults with type 2 diabetes mellitus: a real-world study. *Curr Med Res Opin* 2020;36(10):1601-10.
21. Diabetes Association of Thailand, The Endocrine Society of Thailand. Clinical practice guideline for diabetes 2023. Bangkok: Srimuang Printing; 2023. (in Thai).
22. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care* 2009;32(7):1335-43.
23. Vanichbuncha K. Advanced statistical analysis with SPSS for windows. 5th ed. Bangkok: Department of Statistics, Faculty of Commerce and Accountancy, Chulalongkorn University; 2006. (in Thai)
24. Wang Y, Desai M, Ryan PB, DeFalco FJ, Schuemie MJ, Stang PE, et al. Incidence of diabetic ketoacidosis among patients with type 2 diabetes mellitus treated with SGLT2 inhibitors and other antihyperglycemic agents. *Diabetes Res Clin Pract* 2017;128:83-90.
25. Ueda P, Svanström H, Melbye M, Eliasson B, Svensson AM, Franzén S, et al. Sodium glucose cotransporter 2 inhibitors and risk of serious adverse events: nationwide register based cohort study. *BMJ* 2018;363:k4365.
26. Fadini GP, Bonora BM, Avogaro A. SGLT2 inhibitors and diabetic ketoacidosis: data from the FDA adverse event reporting system. *Diabetologia* 2017;60(8):1385-9.
27. Hosmer DW, Lemeshow S, editors. Applied logistic regression. 2nd ed. New York; Wiley; 2000. p. 47-90.
28. Kosiborod M, Lam CSP, Kohsaka S, Kim DJ, Karasik A, Shaw J, et al. Cardiovascular events associated with SGLT-2 inhibitors versus other glucose-lowering drugs: The CVD-REAL 2 study. *J Am Coll Cardiol* 2018;71(23):2628-39.
29. Stamatiades GA, D'Silva P, Elahee M, Viana GM, Sideri-Gugger A, Majumdar SK. Diabetic Ketoacidosis Associated with Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitors: Clinical and Biochemical Characteristics of 29 Cases. *International Journal of Endocrinology* 2023;2023(1):6615624.



ผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ ต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์

The Effects of Nutritional Self-management Promotion Program on Fatigue among Breast Cancer Patients Receiving Radiotherapy at Nakornping Hospital

จันทร์จิรา เวหทานารักษ์* อรรถวิทย์ จันทร์ศิริ**

Janjira Vehatanarak,* Utthawit Jansiri**

* โรงพยาบาลนครพิงค์ จ.เชียงใหม่

* Nakornping Hospital, Chiang Mai Province

** คณะพยาบาลศาสตร์แมคคอร์มิค มหาวิทยาลัยพายัพ จ.เชียงใหม่

** McCormick Faculty of Nursing, Payap University, Chiang Mai Province

** Corresponding Author: utthawit_j@payap.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์ จำนวน 60 ราย แบ่งกลุ่มด้วยการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลอง 30 ราย ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ และกลุ่มควบคุม 30 ราย ที่ได้รับการดูแลตามปกติ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ซึ่งดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2566 ถึงเดือนมกราคม 2567 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา และแบบประเมินความเหนื่อยล้า เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเอง คู่มือ และแบบบันทึกการปฏิบัติการจัดการตนเอง ซึ่งแบบประเมินความเหนื่อยล้ามีความเที่ยงเท่ากับ 0.97 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติทดสอบทีคู่ และสถิติทดสอบทีอิสระ

ผลการวิจัย พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 4.52, p = .000$) และพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 13.86, p = .000$)

ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองในการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษามีภาวะโภชนาการที่เหมาะสมและลดความเหนื่อยล้าได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: โปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ ความเหนื่อยล้า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา

Received: July 8, 2024; Revised: September 5, 2024; Accepted: September 30, 2024



Abstract

This quasi-experimental research aimed to study the effects of a nutritional self-management promotion program on the fatigue condition of cancer patients being treated with radiotherapy. The samples consisted of 60 cancer patients receiving radiotherapy at Nakomping hospital selected by inclusion criteria. They were assigned into an experimental group and a control group by simple random sampling with thirty patients in each group. Whilst the subjects in the control group received standard care, those in the experimental group underwent a nutritional self-management promotion program. The data were collected during November 2023 to January 2024. The instruments used to collect data included a personal data questionnaire, a disease and treatment information questionnaire, and a fatigue questionnaire. The experimental instruments consisted of the self-management promotion program, handbook, and a record book of self-management. The reliability of fatigue questionnaire was 0.97, tested by Cronbach's alpha coefficient. Data were analyzed by using descriptive statistics, Chi-square, independent t-test and dependent t-test.

The results of this study revealed that after receiving the nutritional self-management promotion program, the fatigue level of the experimental group decreased significantly ($t = 4.52$, $p = .000$), compared to the level prior to the program. In addition, the experimental group's fatigue level was significantly lower than that of the control group ($t = 13.86$, $p = .000$).

The findings of this study indicate the effectiveness of the nutritional self-management promotion program in promoting nutritious behaviors among breast cancer patients receiving radiotherapy which resulted in reduced fatigue.

Keywords: nutritional self-management promotion program, fatigue, breast cancer patients receiving radiotherapy

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

โรคมะเร็งเต้านม เป็นกลุ่มของโรคที่เกิดจากดีเอ็นเอที่ควบคุมการทำงานของเซลล์มีความผิดปกติ ทำให้ท่อน้ำนมและต่อมน้ำนมมีการเจริญเติบโตผิดปกติ¹ เป็นปัญหาสุขภาพในสตรีที่สำคัญของสาธารณสุขทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยที่คุกคามภาวะสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัวอย่างมาก ตลอดจนมีอุบัติการณ์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการรายงานขององค์กรอนามัยโลก² พบว่า ในปี ค.ศ. 2020 มีผู้ป่วยมะเร็งเต้านมทั้งหมด

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาถึง 7.8 ล้านคน อีกทั้งมีจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเต้านมรายใหม่ถึง 2.3 ล้านคนและเสียชีวิตด้วยมะเร็งเต้านมถึง 685,000 รายทั่วโลกสำหรับประเทศไทย พบว่า โรคมะเร็งเต้านมเป็นโรคมะเร็งอันดับแรกที่พบในสตรีไทย โดยมีผู้ป่วยมะเร็งเต้านมรายใหม่ถึงร้อยละ 37.9 ของมะเร็งทั้งหมด และโรงพยาบาลนครพิงค์มีผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา จำนวน 85 ราย และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 166 ราย) จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยมะเร็งเต้านมถือเป็นปัญหาสาธารณสุขสุขภาพที่สำคัญและมีอุบัติการณ์มากอันดับแรกในสตรีไทยและสตรีทั่วโลก

ปัจจุบันการรักษาด้วยรังสีรักษา ถือว่าได้รับความนิยมในการรักษาโรคมะเร็งมากกว่าร้อยละ 50 - 70³ โดยมีเป้าหมายเพื่อมุ่งให้หายขาดหรือเพื่อบรรเทาอาการ อย่างไรก็ตามผลจากการได้รับรังสีรักษาติดต่อกันเป็นเวลานานไม่เพียงแต่ทำลายเซลล์มะเร็งเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อเซลล์ปกติของร่างกายบริเวณข้างเคียง จนทำให้เกิดอาการข้างเคียง โดยเฉพาะความเหนื่อยล้า (Fatigue) เป็นอาการที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับรังสีรักษาและมีผลกระทบอย่างต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งพบได้ตั้งแต่สัปดาห์แรกเป็นต้นไป⁴ นอกจากนี้ยังพบปัญหาโภชนาการในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา เช่น รับประทานอาหารได้น้อยลง เบื่ออาหาร การอักเสบของเยื่อช่องปาก อาการปากแห้ง การรับรสอาหารลดลง หลดอาหารอักเสบ คลื่นไส้อาเจียน และอาการท้องเสีย ซึ่งพบได้บ่อยถึงร้อยละ 20 - 70 ทำให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการรับประทานทางปากลดลง ภาวะทุพโภชนาการรุนแรงมากขึ้น น้ำหนักตัวลดลงจึงต้องพึ่งพาอาหารทางสาย ส่งผลให้ร่างกายอ่อนเพลียและทำให้เกิดอาการเหนื่อยล้าโดยพบการเกิดอาการถึงร้อยละ 68.95 อีกทั้งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งถึงร้อยละ 10 - 20⁵ จะเห็นได้ว่าเป็นปัญหาด้านโภชนาการที่สำคัญในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา

การจัดการตนเอง เป็นวิธีการหรือกระบวนการที่บุคคลต้องจัดกระทำเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง ด้วยตั้งใจตลอดเวลาที่ดำรงชีวิตอยู่กับความเจ็บป่วยเพื่อควบคุมสภาวะความเจ็บป่วยหรือผลกระทบที่อาจเกิดจากการเจ็บป่วย ถือว่าหัวใจสำคัญในการดูแลผู้ป่วยเรื้อรัง⁶ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ได้มีผู้นำแนวคิดการจัดการตนเองมาใช้ในผู้ป่วยมะเร็งเช่นเดียวกันพบว่า ช่วยลดความรุนแรงของภาวณ้ำลายแห้ง ช่วยลดความรุนแรงของภาวะเยื่อช่องปากอักเสบและลดภาวะทุพโภชนาการรุนแรง ช่วยลดความเหนื่อยล้า

ความเหนื่อยล้า (Fatigue) เป็นการรับรู้ของบุคคลที่รู้สึกเหนื่อยหรืออ่อนเพลียอย่างมากที่เกิดขึ้น

ในแต่ละวัน ส่งผลต่อความสามารถในการทำหน้าที่และการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะในผู้ป่วยมะเร็ง พบว่าความเหนื่อยล้าส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำหน้าที่และการดำรงชีวิตประจำวัน การทำงาน การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม และคุณภาพชีวิต นอกจากนี้ยังส่งผลด้านลบต่อจิตใจ เช่น ความรู้สึกหมดพลัง อ่อนแอ ง่วงซึม ขาดสมาธิ นอนไม่หลับ ส่งผลต่อการทำหน้าที่ของเม็ดเลือดขาวลดลง ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำลงและความสามารถในการทำลายเชื้อโรคต่างๆ ลดลงด้วย ทั้งนี้หากผู้ป่วยมะเร็งได้นามายหลังได้รับรังสีรักษาที่ได้รับสารอาหารที่เหมาะสม สามารถจะช่วยลดอาการเหนื่อยล้าได้ ซึ่งภาวะโภชนาการนับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษาอย่างยิ่ง สำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมภายหลังได้รับรังสีรักษาที่ได้รับสารอาหารที่เหมาะสม มีการบริโภคอาหารโปรตีนอย่างเพียงพอ ช่วยให้ได้รับพลังงานและมีน้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดอาการเหนื่อยล้าได้⁷

นอกจากนี้การตัดสินใจปรับเปลี่ยนรูปแบบของการรับประทานและชนิดอาหาร เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมภาวะโภชนาการให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมะเร็งมีความรู้ความสามารถตลอดจนมีความรับผิดชอบในการควบคุมการปฏิบัติของตนเองในการจัดการตนเองด้านโภชนาการนับเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีศักยภาพในการดูแลตนเองด้านโภชนาการตลอดจนมีการจัดการตนเองด้านโภชนาการที่ดีจำเป็นอย่างยิ่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้ เพื่อให้มีพฤติกรรมจัดการตนเองที่ดี มีคุณภาพชีวิตที่ดี ตลอดจนช่วยลดความวิตกกังวลและไม่เกิดภาวะซึมเศร้า⁸

ผลจากการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่า เป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งอื่นๆ หรือกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษาทั้งหมด ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมถึงผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีวินิจฉัยและรังสีร่วมรักษา ซึ่งในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษายังมีอาการเหนื่อยล้า ตั้งแต่สัปดาห์แรกภายหลังได้รับรังสีรักษา

รวมถึงส่วนใหญ่มีพฤติกรรมบริโภคที่ไม่เหมาะสมและเกิดอาการข้างเคียงด้านโภชนาการจากการได้รับรังสีรักษา เช่น คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ส่งผลกระทบให้ผู้ป่วยไม่สามารถรักษาได้อย่างต่อเนื่อง ต้องนอนรักษาในโรงพยาบาลด้วยอาการดังกล่าว

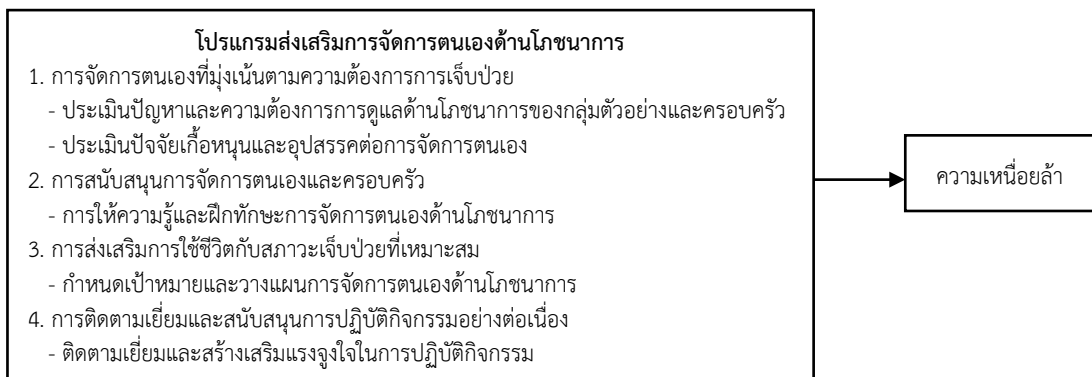
ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการตนเองและครอบครัวของ Grey และคณะ^๖ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องที่มุ่งเน้นส่งเสริมการจัดการตนเองตามกระบวนการจัดการตนเองเพื่อให้ผู้ป่วยมีความมั่นใจในการปฏิบัติ อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยบรรเทาอาการเหนื่อยล้าและช่วยควบคุมการเกิดปัญหาด้านโภชนาการได้ ตลอดจนเป็นแนวทางส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติภายหลังการทดลอง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการตนเองและครอบครัวของ Grey และคณะ^๖ ซึ่งเป็นแนวคิดการจัดการตนเองและครอบครัวที่มุ่งเน้นการสร้างความรู้และความเข้าใจในบทบาทของการจัดการตนเองและครอบครัว โดยผ่านกลวิธีการจัดการตนเอง ประกอบด้วย 1) การจัดการตนเองที่มุ่งเน้นตามความต้องการการเจ็บป่วย เพื่อสะท้อนถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับความต้องการด้านสุขภาพ โดยให้กลุ่มตัวอย่างพูดถึงการจัดการตนเองด้านโภชนาการ ปัญหาและความต้องการการดูแล 2) การสนับสนุนการจัดการตนเองและครอบครัว เป็นการประเมินความรู้ความเชื่อของผู้ป่วยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมของผู้ป่วย โดยการประเมินความรู้ความเชื่อ และความต้องการในการจัดการตนเองด้านโภชนาการ 3) การส่งเสริมการใช้ชีวิตกับสภาวะเจ็บป่วยที่เหมาะสม เป็นการให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดการตนเอง โดยร่วมกันกำหนดเป้าหมายของตนเอง วางแผนและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อติดตามการจัดการตนเอง และ 4) การติดตามเยี่ยมและสนับสนุนการปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อมุ่งติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลสำเร็จในการปฏิบัติการจัดการตนเองของกลุ่มตัวอย่างทุกสัปดาห์



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Two groups pretest-posttest design) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา ณ หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2567 จำนวนทั้งสิ้น 60 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 ราย และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 ราย

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคมะเร็งเต้านมและที่ได้รับรังสีรักษา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา ณ คลินิกผู้ป่วยนอก หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือก 1) ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีมาแล้วอย่างน้อย 1 ครั้ง และยังอยู่ระหว่างการได้รับรังสีรักษา 2) อายุ 18 ปีขึ้นไป ช่วยเหลือตนเองในการรับประทานอาหารได้ 3) สมรรถภาพการทำกิจวัตรประจำวัน โดยใช้แบบประเมิน European Co-operation Oncology Group (ECOG) Score อยู่ระหว่าง 0 - 2 คะแนน 4) มีสติสัมปชัญญะดีสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ใช้แบบทดสอบสภาพสมอง (Abbreviated Mental Test: AMT)⁹ มีคะแนนมากกว่า 7 คะแนนขึ้นไป และ 5) มีความสามารถในการสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี

เกณฑ์การคัดออก 1) เข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามที่โปรแกรมกำหนด และ 2) มีภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอุปสรรคและไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ และ

3) เป็นผู้ป่วยมะเร็งในระยะสุดท้ายที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ หรือต้องให้การดูแลแบบประคับประคอง

การกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยคำนวณโดยใช้ Power analysis ด้วยโปรแกรม G*Power version 3.1.9.6 โดยกำหนดค่าอำนาจในการทดสอบ = .80 และค่าความเชื่อมั่นทางสถิติที่ .05 ส่วนค่าขนาดอิทธิพลคำนวณจากงานวิจัยของ จันทรจิรา เกื้อกาญจน์ และคณะ¹⁰ เท่ากับ 1.06 จากนั้นผู้วิจัยปรับขนาดอิทธิพลเป็น .80 ซึ่งคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 26 คน และเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการสูญหายระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงพิจารณาเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จำนวนทั้งสิ้น 60 ราย โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 ราย และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 ราย การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกและสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากแบบไม่คืน (Sampling without replacement) เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ของครอบครัวต่อเดือน สิทธิการรักษาพยาบาล และผู้ดูแลหลัก

1.2 แบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำ จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ระยะของโรค ชนิดของการรักษา จำนวนครั้งที่ได้รับการรักษา ดัชนีมวลกาย อาการข้างเคียง

ด้านโภชนาการ และความรุนแรงของอาการข้างเคียง ซึ่งเก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์และเวชระเบียน

1.3 แบบประเมินความเหนื่อยล้า ในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา ผู้วิจัยใช้แบบวัดความเหนื่อยล้าของ Piper และคณะ¹¹ แปลเป็นภาษาไทย โดย พิทยาภรณ์ นวลสีทอง¹² เพื่อประเมินรูปแบบความเหนื่อยล้าตามการรับรู้ของบุคคล ประกอบด้วย ข้อคำถาม จำนวน 22 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านพฤติกรรม/ความรุนแรง จำนวน 6 ข้อ (ข้อที่ 1 - 6) ด้านที่ 2 ด้านความคิดเห็นหรือเจตคติ จำนวน 5 ข้อ (ข้อที่ 7 - 11) ด้านที่ 3 ด้านความรู้สึกรู้สึก จำนวน 5 ข้อ (ข้อที่ 12 - 16) และด้านที่ 4 ด้านสติปัญญาหรืออารมณ์ จำนวน 6 ข้อ (ข้อที่ 17 - 22) โดยคำตอบในแต่ละข้อกำหนดช่วงของการให้คะแนนเป็นมาตรวัดแบบตัวเลข 10 ระดับ ตั้งแต่ 0 - 10 โดย 0 หมายถึง ไม่มีความรู้สึกต่อข้อนั้นเลย และ 10 หมายถึง มีความรู้สึกต่อข้อนั้นมากที่สุด คะแนนโดยรวมตั้งแต่ 0 - 220 คะแนน การแปลผลคะแนน โดยนำคะแนนรวมทั้ง 22 ข้อ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย จากนั้นแปลความหมายระดับของความเหนื่อยล้าออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีความเหนื่อยล้า 1 - 73 คะแนน หมายถึง มีความเหนื่อยล้าระดับเล็กน้อย 74 - 146 คะแนน หมายถึง มีความเหนื่อยล้าระดับปานกลาง และ 147 - 220 คะแนน หมายถึง มีความเหนื่อยล้าระดับมาก

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
ประกอบด้วย

2.1 โปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดการตนเองที่มุ่งเน้นตามความต้องการการเจ็บป่วย 2) การสนับสนุนการจัดการตนเองและครอบครัว 3) การใช้ชีวิตกับภาวะเจ็บป่วย และ 4) การติดตามกระตุ้นการปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ

ส่งเสริมการจัดการตนเองในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีการปฏิบัติในเรื่องการจัดการตนเองด้านโภชนาการที่ถูกต้อง เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในกลุ่มตัวอย่างแต่ละรายบุคคล

2.2 คู่มือการจัดการตนเองด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย โรคมะเร็งเต้านม การรักษามะเร็งเต้านมด้วยรังสีรักษา ผลข้างเคียงของรังสีรักษาต่อภาวะโภชนาการ หลักโภชนาการที่เหมาะสม และวิธีการจัดการตนเองด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา

2.3 สมุดบันทึกการจัดการตนเองด้านโภชนาการที่บ้านสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การบันทึกเป้าหมายการจัดการตนเองด้านโภชนาการของตนเองแต่ละสัปดาห์ เลือกแผนปฏิบัติ ระบุระดับความมั่นใจในการปฏิบัติตามเป้าหมาย ตารางบันทึกรายการอาหารที่บริโภค การประเมินตนเองและปัญหาอุปสรรคแนวทางการแก้ไข้ปัญหา

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ผู้วิจัยนำแบบประเมินความเหนื่อยล้า ในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษาและโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ ประกอบด้วย แผนการสอน คู่มือและแบบบันทึกการติดตามการจัดการตนเองด้านโภชนาการ ไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เฉพาะทางด้านการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็ง จำนวน 2 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งและโภชนาบำบัด จำนวน 2 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็ง จำนวน 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องของภาษา รูปแบบและความเหมาะสมของกิจกรรม ซึ่งค่าความตรงตามเนื้อหา (Content validity index) เท่ากับ 1, 1 และ 1 ตามลำดับ

2. การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

2.1 แบบประเมินความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา นำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยมะเร็งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ราย¹³ คำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.97

2.2 โปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ ผู้วิจัยนำไปศึกษานำร่องกับผู้ป่วยมะเร็งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 ราย และคำนวณค่าความเที่ยงจากการสังเกต (Interrater reliability) เท่ากับ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มทดลอง ได้รับการดูแลตามโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ โดยใช้เวลา 4 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ดำเนินการ 4 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 20 - 30 นาที ณ หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา

ครั้งที่ 1 กิจกรรมที่ 1 การจัดการตนเองและครอบครัวที่มุ่งเน้นตามความต้องการการเจ็บป่วย วันที่ 1 ณ หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา ใช้เวลา 20 - 30 นาที ผู้ช่วยวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล และแบบบันทึกเกี่ยวกับโรคและการรักษา และประเมินความเหนื่อยล้า (ประเมินผลก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ) จากนั้นผู้วิจัยเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างและสมาชิกในครอบครัวได้อภิปรายเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจและความเข้าใจการจัดการตนเองด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา

ครั้งที่ 2 กิจกรรมที่ 2 การสนับสนุนการจัดการตนเองและครอบครัว: ให้ความรู้การจัดการตนเอง วันที่ 2 ณ หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา ใช้เวลา 20 - 30 นาที ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็ง การรักษาด้วยรังสีรักษา ผลข้างเคียงของรังสีรักษาต่อภาวะโภชนาการ หลักโภชนาการที่เหมาะสม การจัดการอาการข้างเคียงต่างๆ และวิธีการจัดการ

ตนเองด้านโภชนาการ เพื่อลดความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา ด้วยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ครั้งที่ 3 กิจกรรมที่ 3 การสนับสนุนการจัดการตนเองและครอบครัว: ฝึกทักษะการจัดการตนเอง วันที่ 3 ณ หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา ใช้เวลา 20 - 30 นาที ผู้วิจัยทบทวนความรู้และฝึกทักษะในการจัดการตนเองด้านโภชนาการโดยการเลือกรายการอาหารตามหลักโภชนาการที่ผู้วิจัยกำหนดให้ จากนั้นผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างและสมาชิกในครอบครัวร่วมกันพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของรายการอาหารดังกล่าว

ครั้งที่ 4 กิจกรรมที่ 4 การส่งเสริมการใช้ชีวิตกับสภาวะความเจ็บป่วยที่เหมาะสม วันที่ 4 ณ หน่วยตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย รังสีร่วมรักษา ใช้เวลา 20 - 30 นาที ผู้วิจัยชี้แนะการบันทึกรายการอาหารที่บริโภค จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างกำหนดเป้าหมายการจัดการตนเองด้านโภชนาการและแผนการปฏิบัติในสมุดบันทึกการจัดการตนเอง

สัปดาห์ที่ 2 - 3 กิจกรรมที่ 5 การติดตามกระตุ้นและสนับสนุนการปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

ติดตามสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในวันที 1 และ 5 ของสัปดาห์ (10 - 20 นาที) ผู้วิจัยสอบถามผลการปฏิบัติในวันที่ผ่านมาและเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างประเมินผลสำเร็จตามเป้าหมายและตามแผนที่เลือกไว้จากสมุดบันทึกการจัดการตนเองทุกวัน โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สัปดาห์ที่ 4 ผู้วิจัยสอบถามสุขภาพทั่วไปรวมถึงปัญหาอุปสรรคในการจัดการตนเอง จากนั้นผู้ช่วยวิจัยประเมินความเหนื่อยล้า (ประเมินผลหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ) ผู้วิจัยให้กำลังใจร่วมกับชมเชยและกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ อย่างต่อเนื่องต่อไป จากนั้นแจ้งยุติการดำเนินการวิจัย

กลุ่มควบคุม ได้รับการดูแลตามปกติตามมาตรฐานของการดูแลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษาของโรงพยาบาลนครพิงค์ ดังนี้



สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 1 ผู้ช่วยวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา ตลอดจนประเมินความเหนื่อยล้า (ประเมินผลครั้งที่ 1) จากนั้นการติดตามครั้งที่ 2 อีก 4 สัปดาห์ต่อไป

สัปดาห์ที่ 4 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยสอบถามสุขภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นประเมินความเหนื่อยล้า (ประเมินผลครั้งที่ 2) จากนั้นให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและการจัดการด้านโภชนาการเพื่อลดความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา และแจกคู่มือให้กับกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลนครพิงค์ เลขที่ 099/66 เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2566 โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ ให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเข้าร่วมวิจัยด้วยตนเอง โดยไม่ส่งผลกระทบใดๆ ต่อการรักษาพยาบาลที่ได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอมให้ความร่วมมือในการวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย ข้อมูลที่ได้ถูกเก็บเป็นความลับ ตลอดจนผลการวิจัยนำเสนอในภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) หรือสถิติฟิชเชอร์ (Fisher's exact test)

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ โดยใช้สถิติทดสอบทีคู่ (Dependent t-test)

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการและกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ โดยใช้สถิติทดสอบทีอิสระ (Independent t-test)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 60)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อายุ (ปี) (Mean = 67.32, SD = 9.16, min-max = 51 - 83)					.592
ต่ำกว่า 60	5	16.67	6	20.00	
60 - 69	12	40.00	13	43.33	
70 - 79	6	20.00	6	20.00	
มากกว่า 80	7	23.33	5	16.67	
สถานภาพสมรส					.871
โสด	7	23.33	6	20.00	
คู่	17	56.67	19	63.33	
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกัน	6	20.00	5	16.67	

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 60) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระดับการศึกษา					.994
ไม่ได้รับการศึกษา	5	16.67	5	16.67	
ประถมศึกษา	13	43.33	14	46.66	
มัธยมศึกษา	7	23.33	6	20.00	
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	5	16.67	5	16.67	
อาชีพ					.134
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	8	26.67	9	30.00	
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	6	20.00	12	40.00	
เกษตร/รับจ้าง	16	53.33	9	30.00	
รายได้ของครอบครัวต่อเดือน					.432
ต่ำกว่า 10,000 บาท	12	40.00	7	23.33	
10,001 - 15,000 บาท	6	20.00	11	36.67	
15,001 - 20,000 บาท	7	23.33	7	23.33	
มากกว่า 20,000 บาท	5	16.67	5	16.67	
สิทธิการรักษา					.800
ข้าราชการ	7	23.33	5	16.67	
ประกันสังคม	5	16.67	6	20.00	
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	18	60.00	19	63.33	
ผู้ดูแลหลัก					.962
คู่สมรส	14	46.67	13	43.34	
สามี/ภรรยา	9	30.00	10	33.33	
บุตร ญาติพี่น้อง	7	23.33	7	23.33	

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อายุ 60 - 69 ปี ร้อยละ 40 และ 43.33 ตามลำดับ สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 56.67 และ 63.33 ตามลำดับ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 43.33 และ 46.66 ตามลำดับ กลุ่มทดลองประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 53.33 ส่วนกลุ่มควบคุมประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 40 กลุ่มทดลองมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 40 ส่วนกลุ่มควบคุมมีรายได้ต่อเดือน 10,001 - 15,000 บาท ร้อยละ 36.67 สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 60 และ 63.33 ตามลำดับ มีคู่สมรส เป็นผู้ดูแลหลัก ร้อยละ 46.67 และ 43.34 ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$)



2. ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง (n = 60)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระยะของโรค					
ระยะที่ 1	20	66.67	19	63.33	.892
ระยะที่ 2	10	33.33	11	36.67	
จำนวนครั้งของการได้รับรังสีรักษา					
น้อยกว่า 10 ครั้ง	5	16.67	6	20.00	.741
10 - 15 ครั้ง	8	26.67	10	33.33	
มากกว่า 15 ครั้ง	17	56.66	14	46.67	
ชนิดของการรักษา					
รังสีรักษา	9	30.00	10	33.33	.702
รังสีรักษาร่วมกับผ่าตัด	5	16.67	6	20.00	
รังสีรักษาร่วมกับเคมีบำบัดและการผ่าตัด	16	53.33	14	46.67	
ดัชนีมวลกาย (kg/m²)					
< 18.5	20	66.67	19	63.33	.892
18.5 - 22.90	10	33.33	11	36.67	
อาการข้างเคียง					
คลื่นไส้อาเจียน	8	26.67	10	33.33	.743
ปากแห้ง	5	16.67	6	20.00	
เบื่ออาหาร	17	56.66	14	46.67	
ความรุนแรงของอาการข้างเคียง					
เล็กน้อย	16	53.33	14	46.67	.701
ปานกลาง	9	30.00	10	33.33	
มาก	5	16.67	6	20.00	

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นมะเร็งเต้านมระยะที่ 1 ร้อยละ 66.67 และ 63.33 ตามลำดับ ได้รับรังสีรักษา จำนวน 15 ครั้งขึ้นไปร้อยละ 56.66 และ 46.67 ตามลำดับ ได้รับรังสีรักษาร่วมกับเคมีบำบัดและการผ่าตัด ร้อยละ 53.33 และ 46.67 ตามลำดับ ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 kg/m² ร้อยละ 66.67 และ 63.33 ตามลำดับ มีอาการเบื่ออาหารมากที่สุด ร้อยละ 56.66 และ 46.67 ตามลำดับ โดยมีความรุนแรงของอาการระดับเล็กน้อย ร้อยละ 53.33 และ 46.67 ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน (p > .05)

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ (n = 30)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง (n = 30)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 30)				t	p-value
	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง			
	Mean	SD	Mean	SD		
ด้านพฤติกรรมความรุนแรง	15.33	12.60	7.80	7.30		
ด้านความเห็นหรือเจตคติ	30.63	11.54	28.23	10.52		
ด้านความรู้สึก	17.67	8.89	11.17	7.01		
ด้านสติปัญญา	16.77	8.78	9.67	7.07		
ความเหนื่อยล้าโดยรวม	80.40	34.67	56.87	27.31	4.52	.000

จากตารางที่ 3 พบว่า ภายหลังการทดลอง ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองฯ มีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าต่ำกว่าก่อนการทดลอง ($t = 4.52, p = .000$)

4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการและกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ (n = 60)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองฯ และกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ (n = 60)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ความเหนื่อยล้า	56.87	27.31	136.63	15.77	13.86	.000

จากตารางที่ 4 พบว่า ภายหลังการทดลอง ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองฯ มีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ ($t = 13.86, p = .000$)

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษาที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการ มีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ ($t = 13.86, p < .001$) ซึ่งข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษาของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$) ทั้งนี้อธิบายได้ว่าโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มุ่งเน้นการสร้างความรู้และ

ความเข้าใจในบทบาทของการจัดการตนเองและครอบครัว ทำให้ผู้ป่วยได้เรียนรู้และฝึกทักษะการจัดการตนเองด้านโภชนาการด้วยตนเอง จุดเด่นของโปรแกรมเน้นการส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการผ่านการส่งเสริมการจัดการตนเองตามกระบวนการจัดการตนเอง 1) การจัดการตนเองที่มุ่งเน้นตามความต้องการการเจ็บป่วย โดยสอบถามปัญหาและความต้องการการดูแล 2) การสนับสนุนการจัดการตนเองและครอบครัว โดยการประเมินความรู้ความเชื่อ และความต้องการในการจัดการ

ตนเองด้านโภชนาการ 3) การใช้ชีวิตกับสภาวะเจ็บป่วย โดยให้ผู้ป่วยตั้งเป้าหมายและการวางแผนการปฏิบัติ พฤติกรรมการจัดการตนเอง และ 4) การติดตาม และสนับสนุนการปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยติดตามความก้าวหน้าและประเมินผลสำเร็จในการปฏิบัติการจัดการตนเองอย่างต่อเนื่อง⁶ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความมุ่งมั่นในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เกิดความเข้าใจและมีทักษะในการจัดการตนเอง⁹ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคที่เหมาะสม ซึ่งสามารถลดความเหนื่อยล้าได้¹⁰ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Zeynep¹⁴ ที่พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับโปรแกรมการจัดการตนเอง และครอบครัวผ่านการสอนรายบุคคลและติดตามเยี่ยมอย่างต่อเนื่องมีคะแนนความเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานจากโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และจากการศึกษาของ Roozitalab¹⁵ พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเอง ประกอบด้วย การประเมินความต้องการ การให้คำแนะนำ การทำข้อตกลง ในการดูแลตนเอง การช่วยเหลือและการติดตามเยี่ยมอย่างต่อเนื่อง จำนวน 4 ครั้งทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีคะแนนความเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานของโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

นอกจากนี้โปรแกรมช่วยให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงปัญหาและความต้องการการดูแลของตนเอง โดยผู้วิจัยสอบถามและสะท้อนถึงปัญหาด้านโภชนาการ ภายหลังได้รับรังสีรักษาของตนเองที่ผ่านมา ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยเกิดการรับรู้ปัญหาที่แท้จริงของตนเอง ตลอดจนการสอบถามถึงความต้องการการดูแลผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยได้รับการส่งเสริมความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการของผู้ป่วยในแต่ละราย อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกำหนดเป้าหมายและวางแผนการบริโภคอาหารที่เหมาะสมได้อย่างครอบคลุมและมีแนวทาง

ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสม สามารถช่วยลดความเหนื่อยล้าภายหลังได้รับรังสีรักษาได้¹⁶ อีกทั้งยังมีการให้ความรู้ คำแนะนำ เป็นรายบุคคล โดยคำนึงถึงบริบทและความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย¹⁷ ผ่านการใช้สื่อคู่มือส่งเสริมการจัดการตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่โรคเมเร็งเต้านมและการจัดการตนเองด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับรังสีรักษา¹⁸ ตลอดจนการจัดการกับอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นภายหลังได้รับรังสีรักษา ที่มีรูปภาพที่ชัดเจน มีคำบรรยายที่มีขนาดใหญ่ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ทำให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น สามารถกระตุ้นความสนใจและการรับรู้ของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี และสามารถนำไปปฏิบัติที่บ้านได้อย่างต่อเนื่อง¹⁹ สอดคล้องกับการศึกษาของ Xie²⁰ ที่พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลตนเองอย่างเหมาะสมทั้งการฝึกทักษะที่จำเป็น เช่น วิธีการดูแลตนเอง โภชนาบำบัดสำหรับผู้ป่วยมะเร็ง การจัดการภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ตลอดจนการจัดการอารมณ์ที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีคะแนนความเหนื่อยล้าลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังนั้นการให้ความรู้และคำแนะนำถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญต่อการลดความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็ง และการศึกษาของ Bandani-Susan²¹ พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการดูแลตนเองและโภชนาการที่เหมาะสมส่งผลให้คะแนนเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามมาตรฐานของโรงพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และการศึกษาของ Zhang²² พบว่า ผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับภาวะโภชนาการที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลทำให้มีคะแนนความเหนื่อยล้าลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และยังพบว่าภาวะ

โภชนาการมีผลโดยตรงต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 5.536, p < .001$)

อีกทั้งการติดตามอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ เพื่อติดตามประเมินผลและส่งเสริมความมั่นใจ แรงจูงใจในการปฏิบัติกิจกรรมจัดการตนเองด้าน โภชนาการอย่างต่อเนื่อง²³ ทำให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจ และมีแรงจูงใจในการปฏิบัติกิจกรรมจัดการตนเอง ด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับรังสีรักษา อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการติดตามอย่างต่อเนื่องถือว่าเป็น การสนับสนุนทางสังคมในรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อ ผู้ป่วยมะเร็ง ซึ่งจากการศึกษาของ Dun²⁴ พบว่า การสนับสนุนทางสังคมผ่านทางติดตามเยี่ยมอย่างต่อเนื่องส่งผลช่วยลดความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($SMD = -1.13, p < .001$) และจากการศึกษาของ Sezgin²⁵ พบว่า การให้ความรู้ คำแนะนำ และการติดตามเยี่ยมผ่านทางโทรศัพท์ ช่วยลดความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็ง อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($Hedge's g = 0.28, p < .001$)

เอกสารอ้างอิง

1. Lukasiewicz S, Czezelewski M, Forma A, Baj J, Sitarz R, Stanislawek A. Breast cancer-epidemiology, risk factors, classification, prognostic markers, and current treatment strategies-an updated review. *Cancers* 2021;13(17):1-30.
2. World Health Organization. Breast cancer. [Internet]. [cited 2023 Oct 15]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
3. Bahat Z, Catikkaş NM. Three problematic issues from a geriatric point of view: cancer, radiotherapy, and malnutrition. *Eur J Geriatr Gerontol* 2022;4(1):1-4.
4. Nugusse T, Lemlem SB, Deressa J, Kisa S. Prevalence of fatigue and associated factors among cancer patients attending Tikur Anbessa specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Cancer Manag Res* 2021;13:1909-16.
5. Beirer A. Malnutrition and cancer, diagnosis and treatment. *Memo-magazine of European Medical Oncology* 2021;14(2):168-73.
6. Grey M, Schulman-Green D, Knaf K, Reynolds, NR. A revised self- and family management framework. *Nurs Outlook* 2015;63(2):162-70.

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

พยาบาลวิชาชีพและบุคลากรทางแพทย์ที่ปฏิบัติในแผนกผู้ป่วยมะเร็งและรังสีรักษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมการจัดการตนเองและครอบครัวด้านโภชนาการในผู้ป่วยมะเร็งด้านที่ได้รับรังสีรักษา เพื่อลดความเหนื่อยล้าและส่งเสริมภาวะโภชนาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและติดตามผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการอย่างต่อเนื่องในระยะยาว เช่น หลังเสร็จสิ้นโปรแกรม 3, 6 หรือ 12 เดือน เพื่อติดตามความคงอยู่ของพฤติกรรมการจัดการตนเอง
2. ควรศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองด้านโภชนาการในบริบทของโรงพยาบาลอื่นๆ เพื่อประเมินความเป็นไปได้และประสิทธิภาพของโปรแกรมต่อไป

7. Fabi A, Bhargava R, Fatigoni S, Guglielmo M, Horneber M, Roila F, et al. Cancer-related fatigue: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis and treatment. *Ann Oncol* 2020;31(6):713-23.
8. van Dongen S, de Nooijer K, Cramm JM, Francke AL, Oldenmenger WH, Korfage IJ, et al. Self-management of patients with advanced cancer: a systematic review of experiences and attitudes. *Palliat Med* 2020;34(2):160-78.
9. Department of Medical Services, Ministry of Public Health. Geriatric screening and assessment tool kit. Bangkok: WVO Office of Printing Mill; 2015. (in Thai).
10. Kuakarn J, Isaramalai S, Baltip Q. Impacts of a self-management programme for nutritional enhancement on the fatigue conditions of cancer patients undergoing radiotherapy. *Thai Journal of Nursing Council* 2015;30(2):20-32. (in Thai).
11. Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, Weiss MC, Slaughter RE, Paul SM. The revised Piper fatigue scale: psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncol Nurs Forum* 1998;25(4):677-84.
12. Nualsrithong P. Fatigue and fatigue management among caregivers of hospitalized patients with head injury. [Master's Thesis, Faculty of Nursing]. Prince of Songkla University; 2004. (in Thai).
13. Gunawan J, Marzilli C, Aunguroch Y. Establishing appropriate sample size for developing and validating a questionnaire in nursing research. *Belitung Nurs J* 2021;7(5):356-60.
14. Zeynep K, Zeynep O. The effect of a fatigue self-management program based on individual and family self-management theory in cancer patients: a single-blinded randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs* 2024;69:102483.
15. Roozitalab M, Hosseini N, Vossoughi M, Zoladl M. Effect of intervention based on 5A self-management model on the fatigue severity of patients with cancer under chemotherapy: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Care and Skills* 2020;1(2):63-9.
16. Zaheer S, Gul RB, Bhamani SS, Memon MA. The effect of individualized education with support on breast cancer patients' anxiety and depression during radiation therapy: a pilot study. *Eur J Oncol Nurs* 2020;48:101826.
17. Agbejule OA, Hart NH, Ekberg S, Crichton M, Chan RJ. Self-management support for cancer-related fatigue: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2022;129:104206.
18. Martínez-Miranda P, Casuso-Holgado MJ, Jesús JR. Effect of patient education on quality-of-life, pain and fatigue in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* 2021;35(12):1722-42.
19. Cairo J, Williams L, Bray L, Goetzke K, Perez AC. Evaluation of a mobile health intervention to improve wellness outcomes for breast cancer survivors. *J Patient Cent Res Rev* 2020;7(4):313-22.



20. Xie J, Zhu T, Lu Q, Xu X, Cai Y, Xu Z. The effects of add-on self-care education on quality of life and fatigue in gastrointestinal cancer patients undergoing chemotherapy. *BMC Complement Med Ther* 2020;20(1):15.
21. Bandani-Susan B, Montazeri A, Haghighizadeh MH, Araban M. The effect of mobile health educational intervention on body image and fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Ir J Med Sci* 2022;191(4):1599-1605.
22. Zhang Y, Cui G, Xiu Y, Zhao M. The effect of nutritional support based on the dietary anti-inflammatory index on cancer-related fatigue in lung cancer patients undergoing chemotherapy. *Cancer Nurs* 2023;46(5):394-404.
23. Rismawati S, Herliani Y, Suptiani LP. The effect of media cadres handbook on breast cancer and breast self-examination (BSE) on knowledge and skills of health cadres in Tamansari district, Tasikmalaya city. *JRSSEM* 2022;1(7):902-9.
24. Dun L, Xian-Yi W, Si-Ting H. Effects of cognitive training and social support on cancer-related fatigue and quality of life in colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Integr Cancer Ther* 2022;21:15347354221081271.
25. Sezgin MG, Bektas H. The effect of nurse-led remote telephone triage on symptom management of patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Worldviews Evid Based Nurs* 2024;21(4):429-37.



ผลของการได้รับอาหารตามโปรแกรมต้นแบบการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายในทหารกองประจำการในการฝึกทหารกองประจำการ

Results of Receiving Food According to the RTA Nutritional Program Prototype on Body Composition Changes among Conscripts in Conscript Training Course

คทาฐ ดิปริษา* สุวรรณ ภาณิบุศย์** ภัคชัยญา ชุมพล** กรกต วีระเชียร*** ณัฏพร นกแก้ว**** อติสรณ์ ลำเพาพงศ์**

Kathawoot Deepreecha,* Suwanna Phanibud,** Phakchanya Chumpol,** Korakot Weratean,***

Nattiporn Nokkaew,**** Adisorn Lumpaopong**

*,** กองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน กรมแพทย์ทหารบก กรุงเทพมหานคร

*,** Health Promotion and Preventive Medicine Division, Royal Thai Army Medical Department, Bangkok

*** สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม กระทรวงกลาโหม กรุงเทพมหานคร

*** Office of The Permanent Secretary for Defence, Ministry of Defense, Bangkok

**** คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

**** Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University, Bangkok

* Corresponding Author: koccmmed@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาที่ทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการที่ทหารกองประจำการได้รับและการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบร่างกาย จากการได้รับอาหารที่กำหนดโดยใช้โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype โดยแบ่งกลุ่มทหารกองประจำการเป็น 2 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 800 คน ใน 16 หน่วยฝึกทหารใหม่ที่ได้รับผิดชอบโดย 8 โรงพยาบาล ใน 4 กองทัพนาค ทำการเก็บข้อมูล คุณค่าทางโภชนาการที่ทหารกองประจำการได้รับ โดยใช้โปรแกรม RTA Nutritional Program จากฐานข้อมูลคู่มือที่เป็นมาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ข้อมูลทั่วไปของทหารกองประจำการ และข้อมูลการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย โดยใช้เครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย ยี่ห้อ Shaper รุ่น SF-959 ซึ่งมีความถูกต้องและแม่นยำ ร้อยละ 99.99 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติทดสอบที ผลการศึกษา พบว่า ทหารกองประจำการได้รับคุณค่าทางโภชนาการเพียงพอ และมี การเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบร่างกายก่อนและหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ปริมาณไขมันในร่างกาย ปริมาณน้ำในร่างกาย มวลกล้ามเนื้อ

Received: July 10, 2024; Revised: September 19, 2024; Accepted: September 26, 2024

และมวลกระดูก ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ปริมาณไขมันในร่างกาย มวลกล้ามเนื้อ และน้ำหนักตัว

คำสำคัญ: โภชนาการ องค์ประกอบร่างกาย ทหารกองประจำการใหม่

Abstract

This quasi-experimental study aimed to examine the nutritional value received by conscripts and the changes in body composition resulting from a diet determined by the RTA Nutritional Program Prototype. The study divided 1,600 conscripts into two groups of 800 each, across 16 conscripts training units overseen by 8 hospitals in 4 army regions. Data on the nutritional value received by the conscripts were collected using the RTA Nutritional Program, based on the standard manual database from the Department of Health, Ministry of Public Health. General information about the conscripts and data on changes in body composition were collected using the Shaper SF-959 body composition analyzer, which has an accuracy rate of 99.99%. Data analysis used descriptive statistics and t-tests. The study found that the conscripts received adequate nutritional value and there were significant statistical changes in the average body composition before and after the experiment at the .05 level, including body fat percentage, body water content, muscle mass, and bone mass. Significant statistical differences in the average body composition between the experimental and control groups at the .05 level were also observed in body fat percentage, muscle mass, and body weight.

Keywords: nutrition, body composition, conscript

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์¹ มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทยมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้าน และมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย และเมื่อสภาวะแวดล้อมทางยุทธศาสตร์เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิถีการบริโภคอาหาร การจะมีสุขภาวะที่ดีได้ ก็ต้องมีการบริโภคอาหารที่ดี ถูกหลักโภชนาการ ด้วยจึงควรบริโภคอาหารในปริมาณที่เพียงพอ ได้สัดส่วนพอเหมาะกับความต้องการของร่างกาย และมีสารอาหาร

ครบถ้วนตามความต้องการของร่างกาย การจัดบริการอาหารในทหาร มีหลักในการจัดบริการ ได้แก่ ความเพียงพอทั้งปริมาณและคุณค่าทางโภชนาการ ความน่ารับประทาน ความปลอดภัย ความพอใจของทหาร¹ โดยในการจัดบริการอาหารในค่ายทหารจะต้องมีคุณภาพ มีคุณค่าทางสารอาหารและโภชนาการที่เหมาะสม เสริมสร้างสุขภาพร่างกายของกำลังพลให้แข็งแรงสมบูรณ์ได้ กรมแพทย์ทหารบกโดยกองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกันได้รวบรวมเอกสาร ตำรา คู่มือที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การพัฒนาคู่มือโภชนาการสำหรับทหารในหน่วยงานต่างๆ ของกรมพลาธิการทหารบก² คู่มือโภชนาการสำหรับทหารกองประจำการของกรมแพทย์ทหารบก สำหรับอาหารทหารเข้มแข็ง (SMART FOOD For Smart Soldier By KPJH)



โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม เพื่อนำมาเป็น
คู่มือ/แนวทางในการพัฒนาทางด้านโภชนาการทหาร³

จากการศึกษาที่ผ่านมา⁴ พบว่า ผู้รับการฝึก
ทหารกองประจำการใหม่ที่มีการเจ็บป่วยและต้องเข้ารับ
การรักษาตัวในโรงพยาบาล มีภาวะเกลือแร่ในร่างกาย
ผิดปกติ ได้แก่ โพแทสเซียมและโซเดียม บางรายมี
ภาวะโพแทสเซียมต่ำในระดับรุนแรง และในระหว่างการ
ฝึกพบทหารกองประจำการใหม่มีน้ำหนักตัวลดลง
ผิดปกติถึงร้อยละ 40 ส่วนหนึ่งเกิดจากการรับประทาน
อาหารไม่เพียงพอทั้งด้านพลังงานและสารอาหาร อีกทั้ง
ผู้ประกอบการเลี้ยงของหน่วยทหารยังขาดความรู้ในการ
ดูแลภาวะโภชนาการของผู้รับการฝึกทางทหารที่เหมาะสม
ในการฝึกทหารใหม่ ผลลัพธ์ที่ 1 รุ่นปี 2566 มีกำลังพล
ที่ได้รับการฝึกเกิดภาวะเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับ
ความร้อน จากการเก็บข้อมูล 21 รายที่นอนรักษาใน
โรงพยาบาล พบว่า กำลังพลมีภาวะเกลือแร่ในร่างกายต่ำ
โดยมีภาวะโพแทสเซียมต่ำ ร้อยละ 47.6 โซเดียมต่ำ
ร้อยละ 19⁴⁶

จากการศึกษาข้อมูลการประกอบเลี้ยง
หน่วยทหาร พบว่า การจัดเมนูอาหารให้กับกำลังพล
มีพลังงานและสารอาหารไม่เพียงพอสำหรับกำลังพล
อยู่ในห้วงการฝึก ผู้ประกอบการ/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
กับการออกแบบเมนูและการจัดหาไม่มีเครื่องมือใน
การประเมินสารอาหารและพลังงานที่เหมาะสมกับ
กำลังพล ซึ่งเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่อาจทำให้กำลังพล
ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอในการฝึกและเกิดภาวะ
เจ็บป่วย³ และในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับ
คุณค่าทางโภชนาการที่ทหารกองประจำการได้รับใน
การฝึกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฝึกทหารใหม่ว่า
เหมาะสม เพียงพอหรือไม่ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษา
เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการที่ทหารกอง
ประจำการได้รับ เพื่อวางแผนในการจัดการด้าน
โภชนาการให้เหมาะสมต่อไป และเป็นการประเมิน
เครื่องมือที่กองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน

กรมแพทย์ทหารบก ได้พัฒนาขึ้น ก่อนนำไปสู่การ
ขยายผลเพื่อใช้จริงต่อไป

จากปัญหาดังกล่าวกองส่งเสริมสุขภาพ
และเวชกรรมป้องกัน กรมแพทย์ทหารบกได้จัดทำ
โปรแกรมต้นแบบการคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ
(RTA Nutritional Program Prototype) เพื่อให้
หน่วยทหารใช้เป็นเครื่องมือในการคำนวณคุณค่า
ทางโภชนาการ และจำเป็นต้องมีการทดลองใช้ใน
เรื่องของการประเมินเครื่องมือดังกล่าว ร่วมกับการ
พัฒนาเมนูอาหารตามคู่มือโภชนาการที่ได้รวบรวมไว้
อันจะเป็นการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ
ดังกล่าว รวมถึงการประเมินความเพียงพอของคุณค่า
ทางโภชนาการ นอกจากนี้ยังต้องประเมินถึงการ
เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายของผู้เข้ารับการฝึก
อันเป็นผลลัพธ์สุดท้ายที่พึงประสงค์ และพัฒนาระบบ
เฝ้าระวังทางโภชนาการในการฝึกทหารกองประจำการ
ก่อนนำไปขยายผลในส่วนอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

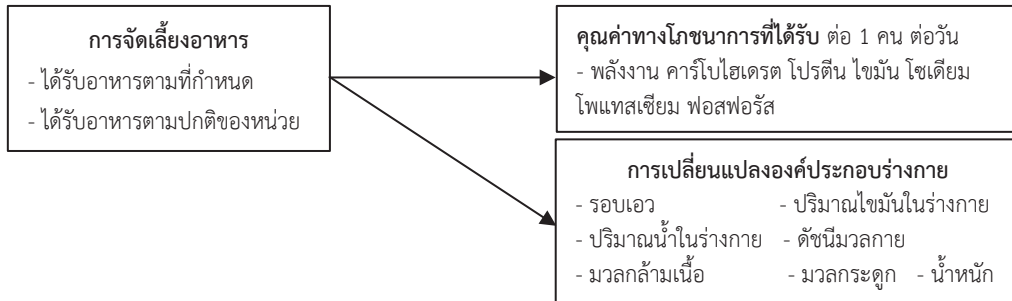
1. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ในอาหาร
ที่ทหารกองประจำการบริโภคต่อคนต่อวัน เทียบกับ
ค่ามาตรฐาน
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการ
ในอาหาร ได้แก่ พลังงาน ค่าร้อยละของคาร์โบไฮเดรต
โปรตีน ไขมัน ค่าโซเดียม โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส
จากการได้รับอาหารที่กำหนดโดยโปรแกรมสำเร็จรูป
RTA Nutritional Program Prototype และการ
ได้รับอาหารตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ
ร่างกาย ได้แก่ รอบเอว ปริมาณไขมันในร่างกาย
ปริมาณน้ำในร่างกาย ดัชนีมวลกาย มวลกล้ามเนื้อ
มวลกระดูก และน้ำหนัก จากการได้รับอาหารที่กำหนด
โดยโปรแกรมสำเร็จรูป RTA Nutritional Program
Prototype และการได้รับอาหารตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ทหารกองประจำการได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการเพียงพอเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. คุณค่าทางโภชนาการในอาหาร ได้แก่ พลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน โซเดียม โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส จากอาหารที่ได้รับอาหารที่กำหนดโดยโปรแกรมสำเร็จรูป RTA Nutritional Program Prototype และการได้รับอาหารตามปกติมีความแตกต่างกัน
3. การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายของทหารกองประจำการ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

กองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน
กรมแพทย์ทหารบก ได้จัดทำ โปรแกรม RTA Nutrition



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ ทหารกองประจำการในหน่วยฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก ผลัดที่ 1 รุ่นปี 2567 ที่เข้ารับการฝึกตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน 2567

กลุ่มตัวอย่าง คือ ทหารกองประจำการในหน่วยฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก ผลัดที่ 1 รุ่นปี 2567 ที่เข้ารับการฝึกตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน 2567 ใน 4 กองทัพภาค กองทัพภาคละ

Program Prototype เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณพลังงานและสารอาหารที่กำลังพลและ/หรือครอบครัวหรือประชาชนทั่วไปใช้ในการตรวจสอบปริมาณพลังงานและสารอาหารให้เหมาะสมกับสภาพกิจกรรมแต่ละบุคคล จากองค์ประกอบในเมนูอาหารที่รับประทานในแต่ละวัน โดยค่าคงที่ของพลังงานและสารอาหารต่อ 100 กรัม นำมาจากรายการแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แล้วนำมาแปลงเป็นพลังงานและสารอาหารต่อคนที่จะได้รับ รวมถึงแปลผลว่าเพียงพอหรือไม่

ทำการศึกษาโดยแบ่งกลุ่มประชากรเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองได้รับอาหารตามที่กรมแพทย์ทหารบกกำหนด ส่วนกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารตามปกติของหน่วยวัดผลโดยดูคุณค่าทางโภชนาการที่ทั้งสองกลุ่ม ได้รับและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย ดังแผนภาพที่ 1

4 หน่วย รวม 16 หน่วยฝึกทหารใหม่ โดยมี 8 โรงพยาบาลของกองทัพบก ร่วมกำกับดูแล

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. เป็นทหารกองประจำการที่เข้ารับการฝึกในหลักสูตรการฝึกทหารใหม่
2. อายุ 18 ปี ขึ้นไป
3. หน่วยฝึกทหารใหม่ สนับสนุนเข้าร่วมการวิจัย
4. โรงพยาบาลทหารบกที่สนใจเข้าร่วมการวิจัย



เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

คือ ทหารกองประจำการเก่า

จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากเรทการบาดเจ็บประชากร แต่ยังไม่มีการศึกษาใดในเรื่องนี้ จึงใช้การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Yamane⁸

$$n = N/1+N(e)^2$$

กำหนดจำนวนทหารกองประจำการ 35,000 นาย/ผลัด ค่าความคลาดเคลื่อน (e) = 0.05

$$N = 35,000/1+35,000 (0.05 \times 0.05)$$

$$n = 395.48 \sim 400 \text{ คน}$$

ดังนั้นจะใช้จำนวนทหารกองประจำการอย่างน้อย 400 คน/กลุ่ม

ในการศึกษานี้ใช้ทหารกองประจำการ 1,600 คน (กลุ่มละ 800 คน) ที่ยินยอมเข้าร่วมกระบวนการวิจัย โดยกรมแพทย์ทหารบกได้ชี้แจงและให้ลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จึงเพียงพอต่อการศึกษา เนื่องจากหน่วยฝึกอาจมีภารกิจมากจึงอาจจะมีการหายไปหรือการขาดของข้อมูลการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายของทหารกองประจำการและคุณค่าทางโภชนาการ

ใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่มหลายชั้น โดยเริ่มจากกองทัพบก มาสุ่มตัวอย่างโรงพยาบาลกองทัพบกในแต่ละกองทัพบก และสุ่มหน่วยฝึกทหารใหม่ตามโรงพยาบาลกองทัพบกที่รับผิดชอบหน่วยฝึกทหารใหม่ จากนั้นใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากจากจำนวนประชากรและหน่วยฝึก

กลุ่มทดลอง ใช้เมนูอาหารตามที่กรมแพทย์

ทหารบกกำหนด เก็บข้อมูลในห้วงระยะเวลา 6 สัปดาห์ (ห้วงการฝึกทหารใหม่) ได้แก่ หน่วยฝึกทหารใหม่ กรมทหารราบที่ 21 รักษาพระองค์ กองพันที่ 2 กรมทหารราบที่ 4 กองพันทหารราบที่ 2 กรมทหารราบที่ 12 รักษาพระองค์ กองพันทหารราบที่ 2 กรมทหารราบที่ 17 กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 13 กองพันทหารราบที่ 3 กรมทหารราบที่ 25 กองพันทหารสื่อสารที่ 6 กองพลทหารราบที่ 6 และ กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 5

กลุ่มควบคุม ใช้เมนูตามปกติของหน่วย

เก็บข้อมูลในห้วงระยะเวลา 6 สัปดาห์ (ห้วงการฝึกทหารใหม่) ได้แก่ หน่วยฝึกทหารใหม่ มณฑลทหารบกที่ 14 มณฑลทหารบกที่ 31 กรมทหารราบที่ 12 รักษาพระองค์ มณฑลทหารบกที่ 32 มณฑลทหารบกที่ 24 มณฑลทหารบกที่ 45 กองพันทหารม้าที่ 21 กองพลทหารราบที่ 6 และมณฑลทหารบกที่ 42

โดยทหารกองประจำการ จะได้รับอาหารตามที่ทางราชการกำหนดเท่านั้น จะไม่มีการได้รับอาหารเสริมหรืออาหารที่นำมาเอง

ภายใต้ความรับผิดชอบของโรงพยาบาลกองทัพบก 8 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี โรงพยาบาลค่ายสุรสิงหนาท โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม โรงพยาบาลค่ายสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช โรงพยาบาลค่ายจิระประวัติ โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี โรงพยาบาลค่ายวิภาวดีรังสิต และโรงพยาบาลค่ายเสนาณรงค์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนหน่วยฝึก และโรงพยาบาล

กองทัพบก	โรงพยาบาลทหารบก	หน่วยฝึกทหารใหม่ที่เป็นกลุ่มทดลอง	หน่วยฝึกทหารใหม่ที่เป็นกลุ่มควบคุม	จำนวนทหารกองประจำการ
กองทัพบกที่ 1 และส่วนกลาง	โรงพยาบาลค่ายนวมินทราชินี	กรมทหารราบที่ 21 รักษาพระองค์	มณฑลทหารบกที่ 14	200
	โรงพยาบาลค่ายสุรสิงหนาท	กองพันทหารราบที่ 2 กรมทหารราบที่ 12 รักษาพระองค์	กรมทหารราบที่ 12 รักษาพระองค์	200

ตารางที่ 1 จำนวนหน่วยฝึก และโรงพยาบาล (ต่อ)

กองทัพบก	โรงพยาบาลทหารบก	หน่วยฝึกทหารใหม่ที่เป็นกลุ่มทดลอง	หน่วยฝึกทหารใหม่ที่เป็นกลุ่มควบคุม	จำนวนทหารกองประจำการ
กองทัพบกที่ 2	โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม	กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 13	มณฑลทหารบกที่ 24	200
	โรงพยาบาลค่ายพระพุทธรูปอดฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กองพันทหารสื่อสารที่ 6	กองพันทหารม้าที่ 21 กองพลทหารราบที่ 6	200
กองทัพบกที่ 3	โรงพยาบาลค่ายจิระประวัติ	กองพันทหารราบที่ 2 กรมทหารราบที่ 4	มณฑลทหารบกที่ 31	200
	โรงพยาบาลค่ายสุรศักดิ์มนตรี	กองพันทหารราบที่ 2 กรมทหารราบที่ 17	มณฑลทหารบกที่ 32	200
กองทัพบกที่ 4	โรงพยาบาลค่ายวิภาวดีรังสิต	กองพันทหารราบที่ 3 กรมทหารราบที่ 25	มณฑลทหารบกที่ 45	200
	โรงพยาบาลค่ายเสนาณรงค์	กองพันทหารราบที่ 1 กรมทหารราบที่ 5	มณฑลทหารบกที่ 42	200

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องมือในการวัดคุณค่าทางโภชนาการ ใช้โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype เป็นโปรแกรมคำนวณ Microsoft Excel ที่กองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน กรมแพทย์ทหารบก พัฒนาขึ้น โดยใช้ข้อมูลวัตถุดิบ (องค์ประกอบ) จากตารางคุณค่าทางโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข แล้วนำมาคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ ต่อคนต่อวัน เมื่อพัฒนาเสร็จสิ้นได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย นักกำหนดอาหาร นักโภชนาการ และผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จากนั้นนำไปทำการทดลองใช้โปรแกรมในหน่วยโรงประกอบเลี้ยงของกรมแพทย์ทหารบก โดยใช้เจ้าหน้าที่ประกอบเลี้ยงที่ผ่านการอบรมการใช้โปรแกรมโดยกองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน กรมแพทย์ทหารบก เป็นผู้กรอกข้อมูล ประมาณ 30 วัน พบว่า ใช้ระยะเวลา

ในการกรอกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผล 20 - 30 นาที และผู้มีความพึงพอใจในระดับมาก

2. การวัดองค์ประกอบร่างกาย จากเครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย ยี่ห้อ Shaper รุ่น SF-959 ซึ่งมีความถูกต้อง และแม่นยำ ร้อยละ 99.99⁹

การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของทหารกองประจำการ ได้แก่ อายุ

2. คุณค่าทางโภชนาการรายวัน (จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype) เก็บข้อมูลโดยใช้เจ้าหน้าที่โรงประกอบเลี้ยง หรือเจ้าหน้าที่จัดซื้ออาหารของหน่วยฝึกทหารใหม่ ที่ผ่านการอบรมการใช้โปรแกรม โดยกรมแพทย์ทหารบก ภายใต้การกำกับดูแลของเจ้าหน้าที่โภชนาการ หรือนายทหารเวชกรรมป้องกันของโรงพยาบาลกองทัพบก โดยกำหนดค่ามาตรฐาน ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ค่ามาตรฐานของคุณค่าทางโภชนาการ⁵

รายการ	ค่ามาตรฐาน
พลังงาน	> 2500 kcal, กรณีฝึกน้อย
คาร์โบไฮเดรต	> 3000 kcal กรณีงานหนัก/ฝึกหนัก
โปรตีน	ร้อยละ 65 ของพลังงานรวมทั้งหมด
ไขมัน	ร้อยละ 20 ของพลังงานรวมทั้งหมด
โซเดียม	ร้อยละ 15 ของพลังงานรวมทั้งหมด
โพแทสเซียม	< 2000 mg
ฟอสฟอรัส	< 2000 mg
วิตามิน ซี	< 800 mg
	< 1000 mg

3. องค์ประกอบร่างกายรายสัปดาห์ (วัดในวัน ชั่งน้ำหนักประจำสัปดาห์) ได้แก่ รอบเอว (นิ้ว) ปริมาณ ไขมันในร่างกาย (%) ปริมาณน้ำในร่างกาย (%) ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.) มวลกล้ามเนื้อ (%) มวลกระดูก (kg) แคลอรี (กิโลจูล) น้ำหนัก (กก.) และส่วนสูง เก็บข้อมูล โดยใช้หน่วยสืบพยาบาลของหน่วยฝึกทหารใหม่ หรือ เจ้าหน้าที่สายแพทย์ของหน่วยฝึกทหารใหม่ ที่ผ่านการอบรมจากกรมแพทยทหารบก ภายใต้การกำกับดูแลของนายทหารเวชกรรมป้องกัน ของโรงพยาบาลกองทัพ

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

โครงการนี้ได้รับการรับรองจากคณะอนุกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย กรมแพทยทหารบก รหัสโครงการ S010h/67 เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2567 ถึง 22 พฤษภาคม 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไป และคุณค่าทางโภชนาการ ใช้สถิติเชิงพรรณนา การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคุณค่าทางโภชนาการและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้ Independent t-test ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม ใช้ Paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

จากการศึกษา พบว่า จำนวนทหารกองประจำการที่เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 2,146 นาย คิดเป็นอัตราตอบกลับ ร้อยละ 98.35 ใน 16 หน่วยฝึก และ 40 วันประกอบเลี้ยง มีจำนวนวันประกอบเลี้ยงทั้งหมดในการศึกษาในครั้งนี้ จำนวน 585 วัน-หน่วย คิดเป็นอัตราตอบกลับ ร้อยละ 91.40 โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 285 วัน-หน่วย (ร้อยละ 48.7) และกลุ่มควบคุม จำนวน 300 วัน-หน่วย (ร้อยละ 51.3)

ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของพลังงานผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของพลังงานสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์ถึงสารอาหารหลัก พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของโปรตีน ในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละโปรตีนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของร้อยละไขมัน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยร้อยละของไขมันไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยร้อยละของไขมันสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยร้อยละของคาร์โบไฮเดรต พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคาร์โบไฮเดรตผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคาร์โบไฮเดรตสูงกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อวิเคราะห์ถึงค่าเฉลี่ยของเกลือแร่ พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยเกลือแร่ที่ร่างกายได้รับ โดย มีค่าเฉลี่ยของฟอสฟอรัส ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

สำหรับค่าเฉลี่ยของโซเดียมและโพแทสเซียม ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และค่าเฉลี่ยของฟอสฟอรัส กลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของโซเดียม กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าเฉลี่ยของโพแทสเซียม กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการที่ทหารกองประจำการได้รับต่อคนต่อวัน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 585)

คุณค่าทางโภชนาการ	กลุ่มทดลอง (n = 285)		กลุ่มควบคุม (n = 300)		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	4,065.66	808.46	3,994.94	994.62	0.95	.34
ร้อยละของคาร์โบไฮเดรต	55.98	21.39	64.65	13.44	-5.83*	< .001
ร้อยละของโปรตีน	17.27	11.73	14.71	4.53	3.44*	< .001
ร้อยละของไขมัน	23.99	17.69	17.53	10.39	5.35*	< .001
โซเดียม (มก.)	1,296.52	1,778.03	1,150.82	874.65	1.25	.21
โพแทสเซียม (มก.)	1,231.71	2,320.12	924.30	781.31	2.12*	.04
ฟอสฟอรัส (มก.)	1,046.53	568.10	1,306.83	730.22	-4.83*	< .001

* p < .05

2. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย

จำนวนทหารกองประจำการทั้งหมดในการศึกษาในครั้งนี้ จำนวน 2,146 นาย คิดเป็นอัตราตอบกลับ ร้อยละ 98.35 โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1,173 นาย (ร้อยละ 54.7) และกลุ่มควบคุมจำนวน 973 นาย (ร้อยละ 45.3)

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบร่างกายก่อนและหลังการทดลองพบว่า ในกลุ่มทดลอง องค์ประกอบร่างกายที่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ปริมาณไขมันในร่างกายลดลง ปริมาณน้ำในร่างกายเพิ่มขึ้น มวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น มวลกระดูกลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 ในกลุ่มควบคุม องค์ประกอบร่างกายที่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ มวลกล้ามเนื้อลดลง มวลกระดูกลดลง น้ำหนักลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4

ผลการศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า องค์ประกอบร่างกายที่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ การลดลงของปริมาณไขมันในร่างกาย การเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อ การลดลงของน้ำหนักตัว ดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบร่างกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (n = 2,146)

การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย	กลุ่มทดลอง (n = 1173)				t	p-value	กลุ่มควบคุม (n = 973)				t	p-value
	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง				ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง			
	Mean	SD	Mean	SD			Mean	SD	Mea	SD		
รอบเอว (นิ้ว)	32.02	4.75	32.04	4.51	-0.34	0.731	32.54	13.48	32.66	7.73	-0.23	.82
ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)	12.59	8.43	11.76	7.59	4.44*	< .001	22.79	22.83	23.13	22.64	0.60	.55
ปริมาณน้ำในร่างกาย (%)	66.58	8.23	67.10	8.00	-2.57*	.01	59.05	28.59	62.16	156.96	-0.62	.54
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	22.82	4.49	22.91	4.18	-0.86	.39	23.22	5.53	23.39	5.38	-0.89	.37
มวลกล้ามเนื้อ (กก.)	45.38	13.89	47.85	12.85	-4.62*	< .001	44.56	14.02	43.41	6.60	2.32*	.02
มวลกระดูก (กก.)	3.27	2.34	3.13	0.46	1.99	.05	5.33	12.94	3.18	1.62	5.13*	< .001
น้ำหนัก (กก.)	67.00	13.24	67.07	18.94	-1.33	.90	76.26	115.24	67.38	12.42	2.41*	.02

* p < .05

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบร่างกายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า องค์ประกอบร่างกายที่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ค่ารอบเอวและปริมาณไขมันในร่างกาย ในกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปริมาณน้ำในร่างกาย และมวลกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลองจะมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 2,146)

การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย	กลุ่มทดลอง (n = 1173)		กลุ่มควบคุม (n = 973)		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
รอบเอว (นิ้ว)	32.04	4.51	32.66	7.73	-0.62*	< .05
ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)	11.76	7.59	23.13	22.64	11.37*	< .001
ปริมาณน้ำในร่างกาย (%)	67.10	8.00	62.16	156.96	4.94*	< .001
ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)	22.91	4.18	23.39	5.38	-0.48	.20
มวลกล้ามเนื้อ (กก.)	47.85	12.85	43.41	6.60	4.44*	< .05
มวลกระดูก (กก.)	3.13	0.46	3.18	1.62	-0.05	.07
น้ำหนัก (กก.)	67.07	18.94	67.38	12.42	-0.31	.45

* p < .05

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงคุณค่าทางโภชนาการที่ทหารกองประจำการได้รับใน 1 วันต่อคน และการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย

ในด้านของคุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ทั้งสองกลุ่มได้รับพลังงานเพียงพอ และเมื่อวิเคราะห์ถึงสารอาหารหลักที่เป็นแหล่งพลังงาน พบว่า ทั้งสองกลุ่มได้รับร้อยละของคาร์โบไฮเดรตอย่างเพียงพอ สำหรับกลุ่มทดลองได้รับร้อยละของโปรตีนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และทั้งสองกลุ่มได้รับไขมันไม่เพียงพอตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานมากที่สุด ดังนั้นสาเหตุที่ทั้งสองกลุ่มได้รับคุณค่าทางโภชนาการเพียงพอ โดยเฉพาะด้านพลังงาน จึงน่าจะมาจากคาร์โบไฮเดรตเป็นหลัก และเสริมด้วยโปรตีน และเพียงพอต่อการทำกิจกรรมในการฝึกทางทหาร ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารประกอบการบรรยายของณัฏฐพร นกแก้ว³ ตำราโภชนาการของกรมพลธิการทหารบก และคู่มือของกรมแพทย์ทหารบก ที่ระบุให้ทหารกองประจำการใหม่ ต้องได้รับพลังงานอย่างน้อย 2,500 - 3,000 กิโลแคลอรีต่อวัน²⁴ จึงจะเพียงพอต่อการทำกิจกรรม และควรเน้นย้ำให้หน่วยฝึกทหารใหม่เสริมในด้านของไขมันให้มากขึ้น เนื่องจากอาหารประเภทไขมัน เป็นอาหารที่ให้พลังงานสูง (9 กิโลแคลอรีต่อกรัม) ซึ่งจะทำให้ทหารกองประจำการได้รับพลังงานจากหลายแหล่งให้เพียงพอต่อการฝึกทางทหาร สอดคล้องกับตำราโภชนาการของกรมพลธิการทหารบก และคู่มือของกรมแพทย์ทหารบก^{2,4}

ในส่วนของสารอาหารประเภทเกลือแร่ พบว่า ทั้งสองกลุ่มได้รับฟอสฟอรัสอย่างเพียงพอ ซึ่งถือว่าเหมาะสมในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก แต่อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มยังขาดเกลือแร่ที่สำคัญคือ โซเดียม และโพแทสเซียม ซึ่งจะช่วยในการป้องกันการเจ็บป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเจ็บป่วยจากความร้อน เนื่องจากการฝึกทหารกองประจำการจะมีการสูญเสียเกลือแร่ทางเหงื่อเป็นสำคัญ หากได้รับเกลือแร่ไม่

เพียงพออาจมีความสัมพันธ์กับการเกิดการเจ็บป่วยจากความร้อนและการเจ็บป่วยอื่นๆ ได้ และนอกจากนี้ การขาดทั้งโซเดียมและโพแทสเซียม จะส่งผลต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง²⁶ และเกิดการเจ็บป่วยอื่นๆ ได้ จึงจำเป็นต้องมีการทดแทนอย่างเพียงพอ เช่น การใช้ผลไม้ กล้วย ส้ม หรือใช้เครื่องดื่มเกลือแร่ (Sport drink) ทดแทน

ในด้านของการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกาย พบว่า เมื่อใช้รายการอาหารตามที่กรมแพทย์ทหารบกกำหนด สามารถช่วยลดน้ำหนัก ลดปริมาณไขมันในร่างกาย และเพิ่มมวลกล้ามเนื้อได้ นอกจากนี้ในกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายเกินกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ใน 3 - 4 สัปดาห์แรกของการฝึก จะมีการออกกำลังกายเพิ่มเติมตามรูปแบบที่กรมแพทย์ทหารบกกำหนด พบว่า การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบร่างกายได้แก่ รอบเอวลดลง มวลกระดูกลดลง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายได้

การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบร่างกายในด้านของมวลกระดูกที่ลดลง น่าจะมีสาเหตุมาจากการฝึกทางทหารมีรูปแบบการออกกำลังกายที่อาจจะต้องใช้กล้ามเนื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งขา เช่น การเดินการวิ่ง จึงอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ จึงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้มวลกระดูกลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกฤติน ศิลาพันธ์ และคณะ¹⁰

เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่ม พบว่า ในกลุ่มทดลองที่มีดัชนีมวลกายปกติ สามารถเพิ่มมวลกล้ามเนื้อได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเกิดจากรูปแบบการฝึก การออกกำลังกาย และอาหารที่รับประทานที่มีโปรตีนสูง จึงช่วยในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ในกลุ่มทดลองมีการลดลงของไขมันในร่างกายและเพิ่มมวลกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายภายหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า องค์ประกอบร่างกายที่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ปริมาณน้ำในร่างกาย และมวลกล้ามเนื้อ โดยกลุ่มทดลองจะมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มทดลองได้รับอาหารที่กรมแพทย์ทหารบกกำหนด ซึ่งมีค่าร้อยละของโปรตีนสูงกว่ากลุ่มควบคุม รวมถึงทั้งสองกลุ่มได้รับปริมาณน้ำอย่างเพียงพอตามมาตรการป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อนของกรมแพทย์ทหารบก จึงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้มวลกล้ามเนื้อหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาในครั้งนี้ พบองค์ความรู้ใหม่ว่า โภชนาการที่ทหารกองประจำการรับประทานถือว่าเหมาะสม เพียงพอในด้านของคุณค่าทางโภชนาการ และช่วยลดน้ำหนักตัว ลดปริมาณไขมันในร่างกาย และเสริมสร้างกล้ามเนื้อได้ เมื่อระยะเวลาผ่านไปอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ซึ่งเป็นจุดเด่นของการศึกษานี้ นอกจากนี้การใช้โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยประเมินคุณค่าทางโภชนาการได้เหมาะสม ใช้ประโยชน์ได้ สามารถขยายผลได้ และในด้านการประเมินคุณค่าทางโภชนาการทหารว่าสามารถประเมินได้โดยใช้เครื่องมือดังกล่าว รวมถึงทำให้ได้รายการอาหารที่เหมาะสมในแต่ละวัน เพื่อเป็นรายการอาหารตัวอย่างในการใช้ในการฝึกทางทหารต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype เป็นโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือในการใช้ในการเฝ้าระวังภาวะโภชนาการในการฝึกทหารใหม่ได้ และมีความสะดวกในการใช้งาน ใช้ระยะเวลาในการกรอกข้อมูลไม่นาน สามารถขยายผลไปใช้ในการฝึก

ทางทหารประเภทอื่นๆ หรือการจัดการการประกอบเลี้ยงในการปฏิบัติงาน เพื่อส่งเสริมให้กำลังพลมีภาวะโภชนาการที่ดีตามความเหมาะสม ควรนำมาใช้และมีการติดตามประเมินผลเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุก 3 เดือน เพื่อปรับกิจกรรมการใช้พลังงานให้เหมาะสม

2. รายการอาหารที่หน่วยเข้าร่วมวิจัยกับกรมแพทย์ทหารบกสามารถนำมาใช้เป็นต้นแบบ/คู่มือในการจัดประกอบเลี้ยงให้กับโรงประกอบเลี้ยงหน่วยทหารอื่นๆ ได้ตามความต้องการ

3. ในการจัดการประกอบเลี้ยงอาหารในการฝึกทางทหารรูปแบบต่างๆ สามารถเพิ่มสารอาหารได้ตามความต้องการที่เหมาะสม เช่น โปรตีน ไขมัน กลีเซอรอล ผัก ผลไม้ เป็นต้น ตามการดำเนินกิจกรรมกำลังพล เช่น ควรเพิ่มโปรตีนในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เป็นต้น และนำไปประเมินผลในการฝึกทางทหารในรูปแบบต่างๆ กัน

4. โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype สามารถเป็นเครื่องมือสำหรับผู้นิเทศในการนิเทศติดตามการประเมินคุณภาพการประกอบเลี้ยงของหน่วยทหาร

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. โปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype สามารถขยายผลการใช้ไปยังเหล่าทัพอื่นหรือหน่วยงานที่มีความสนใจ สามารถนำไปปรับใช้ได้ โดยอาจใช้ปรับปรุงการหาคุณค่าทางโภชนาการ จากวัตถุดิบเป็นตามรายการอาหารได้

2. การพัฒนาโปรแกรม RTA Nutritional Program Prototype สามารถต่อยอดการพัฒนาเพิ่มเติมได้ในกรณีที่มีวัตถุดิบเพิ่มเติมตามสภาพท้องถิ่น

3. ในส่วนเรื่องของการลดลงของมวลกระดูกจากการออกกำลังกายหนัก หรือรูปแบบการออกกำลังกาย หรือการฝึกทางทหาร อาจจะเป็นสาเหตุได้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหารูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาในครั้งนี้ ทางคณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาของกองทัพบก กรมแพทย์ทหารบก กรมยุทธศึกษาทหารบก และกำลังพลของกรมแพทย์ทหารบกทุกนาย ที่ได้กรุณาสับสนุน

ส่งเสริม และสนับสนุนงบประมาณ ในการดำเนินการโครงการวิจัยนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณโรงพยาบาลทหารบกทั้ง 8 แห่ง ตลอดจนหน่วยฝึกทหารใหม่ทั้ง 16 หน่วยฝึก ที่ได้สนับสนุนและเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. The Royal Thai Government Gazette. National strategy on human resources development and empowerment. National Strategy; Royal Thai Government Gazette Volume 135, Part 82 A, p. 34-43. (in Thai).
2. Royal Thai Army Quartermaster Department. Knowledge management manual: development of food formulas. Nonthaburi: Royal Thai Army Quartermaster Department; 2016. (in Thai).
3. Nokkeaw N. Lecture notes on nutritional for training. Faculty of Sport Science, Chulalongkorn University and Royal Thai Army Medical Department; 2023. (in Thai).
4. Department of Health Promotion and Preventive Medicine, Royal Thai Army Medical Department. Nutrition manual for active-duty soldiers. Bangkok: Royal Thai Army Medical Department; 2016. (in Thai).
5. Bureau of Nutrition, Department of Health, Ministry of Public Health, Food composition table of Thai Foods. Nonthaburi: Bureau of Nutrition, Department of Health, Ministry of Public Health; 2018 (in Thai).
6. Deepreecha K, Buranatrevedh S. Factors associated with heat related illnesses among soldiers: a systematic review. J Med Assoc Thai 2020;103(4):5.
7. Deepreecha K, Buranatrevedh S, Wiwatanadate P. The statistical model for prediction of heat-related illnesses in conscript training course. J Med Assoc Thai 2023;106(7):680-9.
8. Yamane T. Statistics: an introductory analysis. 3rd ed. New York: Harper & Row; 1973.
9. Shaper body composition measurement. Shaper SF-959 Manual; 2023. (in Thai).
10. Silanun K, Sangdidtha B. Epidemiology of musculoskeletal and soft tissue injuries in Thai conscript basic training of the Ninth Infantry Division. RTA Med J 2012;65(1):11-9.



ผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณ น้ำนมหลังจำหน่าย ต่ออัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว

4 สัปดาห์หลังคลอด ในมารดาที่มีบุตรคนแรก

The Effect of Perceived Sufficient Milk Supply and Milk Volume Promotion Program after Discharge on Exclusive Breastfeeding Rate at 4 Weeks Postpartum in First-time Mother

ชาลิสา สุตติสันหกุล* เอ็มพร รตินทร** วรณา พahuwatanakorn*** ศศิธารา น่วมภา***

Charisa Suttisanhakul,* Ameporn Ratinthorn,** Wanna Phahuwatanakorn,*** Sasitara Nuampa****

* นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การผดุงครรภ์) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

* Student in Master of Nursing Science Program (Midwifery), Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok

,* คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

,* Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok

** Corresponding Author: ameporn.rat@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

น้ำนมแม่เป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารก ซึ่งองค์การอนามัยโลกแนะนำให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือน แต่มีมารดาส่วนใหญ่หยุดเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ 1 เดือนแรกหลังคลอด จากปัญหาความกังวลเกี่ยวกับปริมาณน้ำนม การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย ต่ออัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอด ในมารดาที่มีบุตรคนแรก กลุ่มตัวอย่างเป็นมารดาหลังคลอด 43 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 22 ราย และกลุ่มทดลอง 21 ราย โดยกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลปกติ และกลุ่มทดลองได้รับการพยาบาลปกติร่วมกับโปรแกรมฯ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม (1) การสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ถูกต้อง (2) การสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม (3) การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไข และ (4) การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และให้คำปรึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และแบบสัมภาษณ์การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติที สถิติไคสแควร์ สถิติฟิชเชอร์ และการทดสอบซี

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -8.04, p = .000$) ข้อเสนอแนะเพื่อส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างต่อเนื่อง คือ ฝึกให้มารดามั่นใจการอุ้มทารกเข้าเต้าอย่างถูกวิธี มีความเข้าใจสื่อสัญญาณทารก การประเมินความเพียงพอของน้ำนม และมีระบบติดตามช่วยเหลือมารดาในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ช่วง 1 เดือนแรก

คำสำคัญ: การรับรู้ความเพียงพอของน้ำนม การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว มารดาที่มีบุตรคนแรก โปรแกรมส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่

Received: August 6, 2024; Revised: September 2, 2024; Accepted: September 16, 2024

Abstract

Breast milk is the best food for babies. The World Health Organization recommends exclusive breastfeeding for six months, but most mothers stop breastfeeding in the first month after giving birth due to their concerns about milk supply. This quasi-experimental research aimed to study the effect of a perceived sufficient milk supply and milk volume promoting program after discharge on exclusive breastfeeding rate at four weeks postpartum in first-time mothers. The samples consisted of 43 postpartum mothers. Participants were divided into a control group of 22 participants and an experimental group of 21 participants. The control group received usual care while the experimental group received usual care combined with the program, which consisted of (1) promoting confidence in correct breastfeeding, (2) creating confidence in milk supply, (3) assessing and solving breastfeeding problems, and (4) breastfeeding following up and counseling. Instruments used in data collection included a data recording form and an exclusive breastfeeding interview form. Data were analyzed using descriptive statistics, t-test statistics, chi-square statistics, Fisher's exact test statistics, and Z test.

The research found that the experimental group had a significantly higher rate of exclusive breastfeeding than the control group ($Z = -8.04$, $p = .000$). Suggestions for promoting continued breastfeeding include training mothers to be confident in holding their babies to the breast correctly, understanding infant cues, and how to assess sufficient milk supply, and having a monitoring system that can be used for follow ups to help mothers with breastfeeding during the first month.

Keywords: perceived sufficient milk supply, exclusive breastfeeding, first-time mother, breastfeeding promotion program

ความเป็นมาและความสำคัญ ของปัญหา

การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ มีคุณประโยชน์ทั้งต่อตัวมารดาและทารก¹ องค์การอนามัยโลกและยูนิเซฟแนะนำให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือน และได้ตั้งเป้าหมายการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือนทั่วโลก ร้อยละ 50 ภายใน ค.ศ. 2025² แต่จากการสำรวจในปี ค.ศ. 2020 อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือนทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ 44³ และในประเทศไทยปี พ.ศ. 2565 คิดเป็นร้อยละ 28.6⁴ ซึ่งยังต่ำกว่าที่เป้าหมายกำหนด จากการศึกษา พบว่ามารดาหยุดเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ช่วงเดือนแรกสูงถึง

ร้อยละ 63⁵ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มารดามีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ การปรับบทบาทการเป็นมารดา รวมทั้งเป็นระยะที่มารดาต้องเรียนรู้ และปรับใช้ความรู้ในการดูแลทารก การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในสถานการณ์จริง⁶ จึงนับเป็นช่วงเวลาสำคัญที่ทำการมารดาจำนวนมากเผชิญกับอุปสรรคในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในช่วงนี้ ส่งผลให้อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวลดลง⁷

การรับรู้ความไม่เพียงพอของน้ำนม (Perceived Insufficient Milk Supply: PIMS) เป็นความรู้สึกของมารดาว่าตนเองมีปริมาณน้ำนมไม่เพียงพอต่อความพึงพอใจของทารก⁸ ซึ่งอาจเกิดจากน้ำนมไม่



เพียงพอที่แท้จริง หรือเกิดจากการรับรู้ว่ามีปริมาณน้ำนมไม่เพียงพอ⁹ การขาดความเข้าใจสื่อสัญญาณทารก¹⁰ ส่วนปริมาณน้ำนมไม่เพียงพอ (Insufficient Milk Supply: IMS) เป็นกระบวนการสร้างน้ำนมลดลงจนไม่เพียงพอกับความต้องการของทารก¹¹ เกิดจากปัจจัยด้านมารดาที่มีความบกพร่องในการผลิตน้ำนมและปัจจัยด้านทารกที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดูดนมแม่¹ ส่งผลให้มารดาขาดความมั่นใจและให้นมผสมแก่ทารก^{7,12,13} ซึ่งการรับรู้ความไม่เพียงพอของน้ำนม การขาดความเข้าใจสื่อสัญญาณทารก และปริมาณน้ำนมไม่เพียงพอ เป็นอุปสรรคที่อาจทำให้มารดาหยุดเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ได้

สำหรับมารดาที่รับรู้ความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่สูง จะรับรู้ว่าคุณเองมีปริมาณน้ำนมเพียงพอ^{14,15} และหากมารดามีความรู้เกี่ยวกับกลไกการสร้างและการหลั่งน้ำนม จะช่วยลดโอกาสเกิดการรับรู้ความไม่เพียงพอของน้ำนม¹² ในทางกลับกันหากมารดาเกิดการรับรู้ความไม่เพียงพอของน้ำนม จะขาดความมั่นใจ และเสริมนมผสมซึ่งจะทำให้ทารกสับสนและปฏิเสธเต้านมแม่ได้ ส่งผลต่อระดับโปรแลคติน ทำให้การผลิตน้ำนมลดลงด้วย¹ ดังนั้นหากมารดาขาดความรู้เกี่ยวกับการสร้างและการหลั่งน้ำนม ขาดทักษะการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ วิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาลูกเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ สื่อสัญญาณทารก และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ อาจส่งผลต่อการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและการส่งเสริมปริมาณน้ำนม

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า การส่งเสริมให้มารดามีความรู้ความสามารถในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ด้วยตนเอง ช่วยเพิ่มระยะเวลาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวในมารดาครรภ์แรก¹⁶ และยังพบว่า มารดาที่รับรู้ความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และรับรู้ว่ามีปริมาณน้ำนมเพียงพอจะเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวต่อเนื่องถึง 3 และ 6 เดือนได้¹⁷ ในขณะที่การศึกษา

เกี่ยวกับการจัดการการรับรู้ความไม่เพียงพอของปริมาณน้ำนม และส่งเสริมให้มารดามีความสามารถในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ยังพบได้น้อย สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาโปรแกรมที่จัดการการรับรู้ปริมาณน้ำนม เช่น โปรแกรมที่มีกิจกรรมช่วยจัดทำทารกดุนนมแม่ระยะแรกหลังผ่าตัด การให้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างน้ำนม การประเมินความเพียงพอของน้ำนม และให้คำปรึกษาหลังจำหน่าย พบว่า มารดามีคะแนนการรับรู้ว่ามีปริมาณน้ำนมเพียงพอสูงขึ้นหลังได้รับโปรแกรม และมีคะแนนสูงกว่ามารดาที่ไม่ได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁸ ส่วนโปรแกรมที่ส่งเสริมให้มารดามีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ พบว่า มารดาที่ได้รับโปรแกรมมีอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 1 เดือนสูงกว่ามารดาที่ไม่ได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{19,20} ทั้งนี้บางงานวิจัยยังพบว่า มารดาที่ไม่ได้รับโปรแกรมมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ลดลงหลังจำหน่าย²⁰ นอกจากนี้ยังเป็นช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงของระยะการสร้างและหลั่งน้ำนมที่ส่งผลให้เกิดปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่แตกต่างกัน และความกังวลกับสื่อสัญญาณทารก ดังนั้นการส่งเสริมให้มารดามั่นใจในปริมาณน้ำนม และรับรู้ความสามารถของตนเองหลังจำหน่าย อาจช่วยเพิ่มอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวได้จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาโปรแกรมที่ส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย ต่ออัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอดในมารดาที่มีบุตรคนแรก โดยโปรแกรมประกอบด้วย การสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ถูกต้อง การสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไข รวมทั้งการติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และให้คำปรึกษา ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานในการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่ายต่ออัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอดในมารดาที่มีบุตรคนแรก

สมมติฐานการวิจัย

มารดาหลังคลอดกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย มีอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอด มากกว่ากลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) ร่วมกับความรู้เกี่ยวกับกลไกการสร้างและการหลั่งน้ำนม (Physiology of lactation) ในการพัฒนาโปรแกรมดังนี้

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived self-efficacy) หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นเกี่ยวกับความสามารถของตนเองที่จะปฏิบัติพฤติกรรมให้สำเร็จ พัฒนาได้จาก 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จของตนเอง 2) การสังเกตและการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตัวแบบ 3) การชักจูงหรือการสนับสนุนทางสังคม เช่น การได้รับคำแนะนำ การติดตามแก้ไขปัญห และ 4) สภาวะทางอารมณ์ การกระตุ้นอารมณ์เชิงบวก การช่วยบรรเทาความเครียด วิตกกังวล ซึ่ง Bandura เชื่อว่าบุคคลจะมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง เมื่อปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้สำเร็จตามที่คาดหวัง ซึ่งจะมี ความมั่นใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหากมีความรู้ ทักษะ และปฏิบัติพฤติกรรมด้วยตนเอง ร่วมกับการได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ²¹ ทั้งนี้มารดาที่มีการรับรู้ ความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่สูง จะรับรู้ว่าตนเองมีปริมาณน้ำนมเพียงพอ^{14,15}

ซึ่งปัจจัยหนึ่งที่ทำให้มารดารับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ คือ ความรู้เกี่ยวกับกลไกการสร้างและการหลั่งน้ำนม¹²

กลไกการสร้างและการหลั่งน้ำนม การสร้างน้ำนมระยะที่ 1 โดยปกติน้ำนมจะมาน้อยเป็น น้ำนมเหลือง²² เมื่อมารดากลับบ้านจะเป็นช่วงการ สร้างน้ำนมระยะที่ 2 และ 3 ที่เกี่ยวข้องกับฮอร์โมน โพรแลคตินและออกซิโทซิน ซึ่งฮอร์โมนโพรแลคติน ถูกกระตุ้นจากความรู้สึกในการดูดนมและการระบาย น้ำนมอย่างสม่ำเสมอ ส่วนฮอร์โมนออกซิโทซินถูก กระตุ้นเมื่อทารกดูดนมอย่างมีประสิทธิภาพและ การกระตุ้นประสาทรับรู้ความรู้สึกของมารดา ในทางกลับกันหากเกิดการยับยั้งการหลั่งฮอร์โมน น้ำนมจะหลั่งออกช้ากว่าปกติ เช่น มารดามีความเครียด เจ็บปวด ขาดความมั่นใจ¹ และปัญหาหัวนมแตก¹³ เต้านมคัดตึง และทารกปฏิเสธการดูดเต้า รวมทั้ง การให้นมผสมแก่ทารก ส่งผลให้การกระตุ้นการดูดนม จากเต้านมลดลง ระดับโพรแลคตินและการผลิตน้ำนม จึงลดลงด้วย^{9,12}

ดังนั้นหากมารดาที่ตั้งใจเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ได้พัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยการเรียนรู้ ผ่านประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในการอุ้มทารก ให้นมอย่างถูกต้อง จากการสาธิต การสังเกตเรียนรู้ การฝึกโดยใช้วิธี Hand off technique การฝึกประเมิน ความเพียงพอของน้ำนม และการเรียนรู้เสียงร้องทารก รวมทั้งการให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการสร้างและ การหลั่งน้ำนม การประเมินความเพียงพอของปริมาณ น้ำนม ปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไข และสื่อสัญญาณทารก จะช่วยให้มารดามีความมั่นใจใน ทักษะการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ซึ่งส่งผลต่อปริมาณน้ำนม ทำให้มารดามีความมั่นใจในปริมาณน้ำนม และมีความสามารถในการปรับรูปแบบการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ เมื่อกลับบ้านให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว ผู้วิจัยจึง พัฒนาโปรแกรมฯ โดยเน้นกิจกรรมส่งเสริมการรับรู้ความ สามารถของตนเองจาก 4 ปัจจัย ดังแผนภาพที่ 1

โปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย

1. การสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ถูกต้อง

- การฝึกทักษะให้มารดามั่นใจในการอุ้มทารกให้นมด้วยตนเองก่อนกลับบ้าน โดยฝึกแบบ Hand off technique ร่วมกับการสังเกตเรียนรู้จากตัวแบบ ให้ข้อเสนอแนะ ชื่นชม และให้กำลังใจมารดา

2. การสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม

- การให้ความรู้เกี่ยวกับ การส่งเสริมการสร้างและการหลั่งน้ำนม การประเมินความเพียงพอของปริมาณน้ำนม และสื่อสัญญาณทารก

- การฝึกทักษะการประเมินความเพียงพอของน้ำนมจากแบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก ทักษะการเรียนรู้เสียงร้องให้ทารก

3. การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไข

- การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่

- การให้ความรู้เกี่ยวกับ ปัญหาหัวนมแตก เต้านมคัดตึง และทารกปฏิเสธการดูดเต้า

4. การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และให้คำปรึกษา

- วิดีโอคอลประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไขต่อเนื่อง ให้ข้อเสนอแนะ ให้กำลังใจ ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 หลังคลอด

ผลลัพธ์

อัตราการเลี้ยงลูกด้วย
นมแม่อย่างเดียว
4 สัปดาห์หลังคลอด

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ มารดาหลังคลอดที่รับบริการที่หอผู้ป่วยสูติรีเวชกรรม 80/8 โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กรมแพทย์ทหารเรือ

กลุ่มตัวอย่าง คือ มารดาหลังคลอดบุตรคนแรก คัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้า คือ อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ตั้งใจเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ หัวนมปกติ ดัชนีมวลกาย ก่อนตั้งครรภ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ หลังคลอดอยู่ร่วมกับทารกในระหว่าง 4 สัปดาห์แรก สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและมีเครื่องมือสื่อสารที่ติดต่อได้ทางแอปพลิเคชันไลน์ ทารกมีน้ำหนักแรกเกิด 2,500 - 3,800 กรัม และไม่มีข้อห้ามในการดูดนมแม่จากเต้า เช่น ปากแหว่ง เพดานโหว่ ลิ้นติดชนิดรุนแรง มีเกณฑ์การคัดออก คือ มารดามีโรคประจำตัว มารดามีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ เช่น โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus: GDM) ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Pregnancy Induced Hypertension: PIH) มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง

หลังคลอด มารดามีข้อห้ามในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ มารดาได้รับยากระตุ้นน้ำนม เช่น Domperidone คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power คำนวณจาก Proportion test แบบ Two Independent group อ้างอิงจากงานวิจัยของ สุภาพันธ์ จันทศิริ และคณะ¹⁹ กำหนดขนาดอิทธิพล คือ p1 สัดส่วนของมารดาในกลุ่มทดลองที่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ = 1.0 และ p2 สัดส่วนของมารดาในกลุ่มควบคุมที่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ = 0.667 กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ .05 และอำนาจการทดสอบเท่ากับ 0.80 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 19 ราย และเพื่อชดเชยกรณีกลุ่มตัวอย่างสูญหายจึงเพิ่มจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 46 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 23 ราย และกลุ่มทดลอง 23 ราย ภายหลังการเก็บข้อมูล มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเข้าร่วมวิจัยครบทุกขั้นตอน จำนวน 3 ราย คงเหลือกลุ่มตัวอย่าง 43 ราย เป็นกลุ่มควบคุม 22 ราย และกลุ่มทดลอง 21 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือ 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่

โปรแกรมส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมหลังจำหน่าย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้กรอบแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง ของ Bandura ร่วมกับกลไกการสร้างและการหลั่งน้ำนม โดยจัดกิจกรรม 4 ครั้ง ประกอบด้วย กิจกรรม ดังนี้ 1) การสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ถูกต้อง โดยการฝึกทักษะการอุ้มทารกให้นมด้วยตนเองก่อนกลับบ้านด้วยวิธี Hand off technique ร่วมกับการสังเกตเรียนรู้จากตัวแบบให้ข้อเสนอแนะ ชื่นชม และให้กำลังใจมารดา 2) การสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม โดยการให้ความรู้และฝึกทักษะ ซึ่งให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการสร้างและการหลั่งน้ำนม การประเมินความเพียงพอของปริมาณน้ำนม และสื่อสัญญาณทารก รวมทั้งฝึกทักษะการประเมินความเพียงพอของน้ำนมจากการบันทึกแบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก ทักษะการเรียนรู้เสียงร้องไห้ทารก 3) การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไข ได้แก่ หัวนมแตก เต้านมคัดตึง และทารกปฏิเสธการดูดเต้า และ 4) การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และให้คำปรึกษาผ่านทางวิดีโอคอล ประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไขต่อเนื่อง ให้ข้อเสนอแนะ รวมทั้งให้กำลังใจ ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 หลังคลอด โดยโปรแกรมประกอบด้วยสื่อ คือ คู่มือส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนมและแผนการสอน แบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก แบบสัมภาษณ์ การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ อินโฟกราฟฟิก และวิดีโอสัญญาณทารกจากเสียงร้องไห้ทารก รายละเอียด ดังนี้

1) คู่มือส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบรูปเล่มและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และแผนการสอน เนื้อหาเกี่ยวกับ 1) การสร้างและการหลั่งน้ำนม 2) การประเมินความเพียงพอของปริมาณน้ำนม ได้แก่ อาการที่บ่งบอกว่าทารกได้รับน้ำนมเพียงพอและอาการที่บ่งบอกว่าทารกได้รับน้ำนมไม่เพียงพอ 3) การสื่อสารสัญญาณทารก ได้แก่ สัญญาณอาการหิว อาการอึดของทารก เสียงร้องไห้ของทารก และ 4) ปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ได้แก่ หัวนมแตก เต้านมคัดตึง และทารกปฏิเสธการดูดเต้า

2) แบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) บันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ได้แก่ เวลาที่มารดาให้นม เวลาที่ลูกปัสสาวะ อุจจาระ และระบุรูปแบบการป้อนนม การได้ยินเสียงลูกกลืนนมขณะให้นม การมีน้ำนมไหลออกที่เต้านมอีกข้างขณะให้ลูกดูด ลักษณะปัสสาวะ อุจจาระ และประเมินผลในแต่ละวัน โดยให้มารดาเป็นผู้บันทึกในช่วงสัปดาห์แรกหลังคลอด และ 2) การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และการแก้ไขที่มารดาได้รับก่อนจำหน่าย

3) แบบสัมภาษณ์การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 หลังคลอด ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก ประกอบด้วย อายุทารก การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวหลังออกจากโรงพยาบาล (ใช่/ไม่ใช่) ความรู้สึกของมารดาว่ามีน้ำนมเพียงพอหรือไม่ (เพียงพอ/ไม่เพียงพอ) ความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ (มั่นใจ/ไม่มั่นใจ) การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ได้แก่ หัวนมแตก เต้านมคัดตึง และทารกปฏิเสธการดูดเต้า ปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไขที่ผ่านมา (พบ/ไม่พบ) และการประเมินประสิทธิภาพการดูดนมของทารก (LATCH score) (คะแนน)



2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ผู้วิจัยบันทึกจากแฟ้มประวัติ ได้แก่ 1) ข้อมูลมารดา ประกอบด้วย อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ 2) ข้อมูลการคลอด การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และข้อมูลทารก ประกอบด้วย อายุครรภ์เมื่อคลอด LATCH score ก่อนจำหน่าย น้ำหนักแรกเกิด-ก่อนจำหน่าย ภาวะลิ้นติด (Tongue tie) และปัญหาสุขภาพอื่นๆ ของทารกขณะอยู่โรงพยาบาล ส่วนที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ ได้แก่ ลักษณะครอบครัว การคลอด ระยะเวลาที่ตั้งใจเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว การได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในระยะตั้งครรภ์ ความรู้สึกว่า น้ำนมเพียงพอ

2) แบบสัมภาษณ์การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย คำถาม 7 ข้อ โดยหากในช่วง 24 ชั่วโมงก่อนการสัมภาษณ์ มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว โดยปราศจากนมผสม น้ำ หรืออาหารอื่น ยกเว้นผงเกลือแร่ วิตามินและยา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่นำมาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) คือ 1) คู่มือส่งเสริมการรับรู้ความเพียงพอของน้ำนมและปริมาณน้ำนม 2) แบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก 3) แบบสัมภาษณ์การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ 4) อินโฟกราฟฟิก และ 5) วิดีโอสื่อสัญญาณทารกจากเสียงร้องไห้ทารก โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือ อาจารย์ภาควิชาการพยาบาลสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา 2 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพชำนาญการประจำคลินิกเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ 1 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาและกิจกรรม ผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ และคำนวณหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 0.95, 0.93, 0.87, 1 และ 1 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลที่หอผู้ป่วยสูตินรีเวชกรรม 80/8 โดยขอความร่วมมือพยาบาลที่ปฏิบัติงานคัดเลือกมารดาหลังคลอดที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ โดยทำการเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุมก่อนจึงเก็บข้อมูลกลุ่มทดลอง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของข้อมูล โดยดำเนินการ ดังนี้

กลุ่มควบคุม มารดาและทารกได้รับการพยาบาลตามปกติ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล 2 ครั้ง คือ ก่อนจำหน่ายเก็บข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป และขอการติดต่อทางไลน์ (ประมาณ 5 นาที) เมื่อสัปดาห์ที่ 4 หลังคลอด สัมภาษณ์การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว (ประมาณ 15 นาที)

กลุ่มทดลอง มารดาและทารกได้รับการพยาบาลตามปกติ ก่อนจำหน่ายผู้วิจัยเก็บข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป (ประมาณ 5 นาที) และดำเนินการตามกิจกรรมของโปรแกรมฯ ดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1: ก่อนจำหน่าย (ประมาณ 40 นาที)

1. เชิญมารดาเข้าร่วมไลน์ออฟฟิเชียล แอดเดสที่สร้างขึ้น แนะนำการใช้งานและการปรึกษา ผู้วิจัยเกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมระหว่างการศึกษได้ทุกวันในเวลา 08.00 - 16.00 น.

2. ช่วยสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ถูกต้อง (ประมาณ 15 นาที) โดยให้มารดาสาธิตการอุ้มทารกให้นม จากนั้นผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะเสริมทักษะแบบ Hand off technique โดยใช้หุ่นทารกจำลอง เต้านมจำลอง สาธิตให้มารดาเรียนรู้จากตัวแบบ และฝึกให้มารดาอุ้มทารกให้นมในท่าต่างๆ รวมทั้งแนะนำมารดาให้นมในท่าที่ถนัดและมั่นใจ คอยให้กำลังใจและชื่นชม

3. ช่วยสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม (ประมาณ 5 นาที) ได้แก่ 1) ให้ความรู้จากคู่มือโปรแกรมฯ เรื่อง การสร้างและการหลั่งน้ำนม การประเมินความเพียงพอของปริมาณน้ำนม และสื่อสัญญาณ

ทารก 2) ฝึกทักษะการประเมินความเพียงพอของน้ำนม จากแบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก และ 3) ฝึกทักษะการเรียนรู้สื่อสัญญาณทารกจากวิดีโอ

4. ประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ได้แก่ หัวนมแตก เต้านมคัดตึง และทารกปฏิเสธการดูดเต้า รวมทั้งประเมินความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ กรณีที่มีการดาประสบปัญหาหรือยังขาดความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ผู้วิจัยบันทึกการแก้ไขปัญห และนัดหมายมารดาเพื่อติดตามในวันถัดไปทางไลน์ (ประมาณ 5 นาที) รวมทั้งผู้วิจัยนัดหมายให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่จากคู่มือโปรแกรมฯ ในวันถัดไป (ประมาณ 15 นาที) โดยมารดาจะดูแลเวลาที่สะดวก และไม่ซ้ำกัน

กิจกรรมครั้งที่ 2: สัปดาห์ที่ 1 หลังคลอด (ประมาณ 30 นาที)

1. ผู้วิจัยติดต่อผ่านวิดีโอคอล ติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ตามแบบประเมิน และการบันทึกแบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก

2. ช่วยสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ในการอุ้มทารกเข้าเต้าโดยประเมิน LATCH Score หาก ≥ 8 ชื่นชมให้ความมั่นใจ ถ้า < 8 ช่วยเหลือและฝึกจนได้คะแนน ≥ 8 ติดต่อกัน 2 มื้อ

3. สร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม โดยช่วยยืนยันความถูกต้องจากแบบบันทึกฯ หากการบันทึกน้อยกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยร่วมกับมารดาประเมินหาสาเหตุและวางแผนแก้ไข เช่น มารดาให้นมทารกน้อยกว่า 8 - 12 ครั้งต่อวัน หรือประสบปัญหาหัวนมแตก เต้านมคัดตึง ทารกปฏิเสธเต้านม และช่วยให้ความรู้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามสาเหตุจากคู่มือโปรแกรมฯ และให้มารดาบันทึกแบบบันทึกฯ ต่ออีก 24 ชั่วโมง หากยังน้อยกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยทำการนัดหมายติดตามและแก้ไขต่อเนื่อง รวมทั้งติดตามการเปลี่ยนสัญญาณทารก ช่วยเหลือมารดาในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และส่งเสริมการสร้างน้ำนม

4. ประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการแก้ไข กรณีมารดาประสบปัญหา ผู้วิจัยให้ความมั่นใจในวิธีการที่มารดาปฏิบัติถูกต้อง ช่วยเสริมข้อมูลที่ยังขาดการปฏิบัติ หรือมารดาไม่ได้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว ผู้วิจัยร่วมกับมารดาหาสาเหตุวางแผนแก้ไขปัญหา และนัดหมายติดตามต่อเนื่อง

กิจกรรมครั้งที่ 3: สัปดาห์ที่ 2 หลังคลอด ผู้วิจัยวิดีโอคอล (ประมาณ 20 นาที) แล้วติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และให้ข้อเสนอแนะตามความจำเป็น แนะนำการสังเกตตนเองและทารกเพื่อประเมินความเพียงพอของน้ำนม สนับสนุนทักษะการให้นม ความมั่นใจปริมาณน้ำนม กรณีมีปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ผู้วิจัยช่วยเหลือเช่นเดียวกับกิจกรรมครั้งที่ 2

กิจกรรมครั้งที่ 4: สัปดาห์ที่ 4 หลังคลอด ผู้วิจัยวิดีโอคอล (ประมาณ 15 นาที) ปฏิบัติเช่นเดียวกับกิจกรรมครั้งที่ 3 ประเมินแบบสัมภาษณ์การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว จากนั้นแนะนำช่องทางการติดต่อเกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และสนับสนุนให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล หมายเลขรับรอง COA No.IRB-NS2023/825.1812 วันที่ 18 ธันวาคม 2566 - 17 ธันวาคม 2567 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมแพทยทหารเรือ หมายเลขเอกสารรับรอง COA-NMD-REC 040/66 วันที่ 25 ธันวาคม 2567 - 24 ธันวาคม 2567

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ความแตกต่างลักษณะทั่วไประหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้สถิติ Chi-square test, Fisher's exact test และ Independent t-test และวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอด ระหว่าง



กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วย Z Test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของมารดา พบว่า กลุ่มควบคุมอายุระหว่าง 20 - 34 ปี (ร้อยละ 72.7) รองลงมา มีอายุน้อยกว่า 20 ปี (ร้อยละ 22.7) จบการศึกษาระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับมัธยมต้น คิดเป็นร้อยละ 45.5 เป็นแม่บ้าน/ไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 40.9 รองลงมาทำอาชีพรับจ้าง/พนักงานบริษัท คิดเป็นร้อยละ 36.4 โดยส่วนใหญ่เป็นครอบครัวขยาย คิดเป็นร้อยละ 72.7 และด้านสิทธิการลาคลอด มากกว่าครึ่งไม่ได้ทำงานหรือทำงานที่ไม่ต้องลาคลอด (ร้อยละ 59.1) ส่วนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20 - 34 ปี (ร้อยละ 85.7) จบการศึกษาระดับน้อยกว่าหรือเท่ากับมัธยมต้น และระดับมัธยมปลาย/ปวช. เป็นจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ประกอบอาชีพรับจ้าง/พนักงานบริษัท คิดเป็นร้อยละ 52.4 รองลงมา คือ แม่บ้าน/ไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 19 ส่วนใหญ่เป็นครอบครัวขยาย คิดเป็นร้อยละ 66.7 และด้านสิทธิการลาคลอด มากกว่าครึ่งไม่ได้ทำงานหรือทำงานที่ไม่ต้องลาคลอด (ร้อยละ 52.4) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีรายได้ครอบครัวมากกว่า 7,000 บาท/เดือน อายุครรภ์เมื่อคลอดอยู่ระหว่าง 37 - 40 สัปดาห์

2. ลักษณะทั่วไปของทารก ผลการศึกษาพบว่า ทารกในกลุ่มควบคุม น้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง

2,500 - 3,740 กรัม และน้ำหนักก่อนจำหน่าย 2,400 - 3,650 กรัม ส่วนทารกในกลุ่มทดลอง น้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง 2,670 - 3,720 กรัม น้ำหนักก่อนจำหน่ายอยู่ระหว่าง 2,550 - 3,650 กรัม ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทารกทั้งหมดไม่พบภาวะล้นติด แต่พบทารกที่มีภาวะตัวเหลืองก่อนจำหน่ายในกลุ่มควบคุม 1 ราย (ร้อยละ 4.5) และกลุ่มทดลอง 1 ราย (ร้อยละ 4.8)

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ LATCH Score ก่อนจำหน่าย 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.8 มารดาเกือบทั้งหมดวางแผนเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือนหลังคลอดหรือนานกว่านั้น (ร้อยละ 95.5) ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ระยะตั้งครรภ์ คิดเป็นร้อยละ 95.5 และครึ่งหนึ่งของมารดาที่ก่อนจำหน่ายรับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ (ร้อยละ 50) สำหรับกลุ่มทดลองส่วนใหญ่ LATCH Score ก่อนจำหน่าย 8 คะแนน (ร้อยละ 85.7) วางแผนจะเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือนหลังคลอดหรือนานกว่านั้น คิดเป็นร้อยละ 81 โดยมารดาได้รับความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ในระยะตั้งครรภ์ (ร้อยละ 76.2) และก่อนจำหน่ายมารดารับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 47.6

4. อัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอด ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -8.04$, $p = .000$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 4 สัปดาห์หลังคลอด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าซี (Z Test)

การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่	กลุ่มควบคุม (n = 22)	กลุ่มทดลอง (n = 21)	Z	p-value
เมื่ออายุ 4 สัปดาห์หลังคลอด	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
นมแม่อย่างเดียว	7 (31.8)	17 (81.0)	-8.04	.000*
นมแม่ร่วมกับนมผสม	15 (68.2)	4 (19.0)		

* $p < .05$

5. การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ การรับรู้ปริมาณน้ำนมและปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ของมารดากลุ่มทดลอง ผลการวิจัย พบว่า

ก่อนจำหน่าย (ก่อนเข้าร่วมการวิจัย) มารดารับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ 10 ราย (ร้อยละ 47.6) ประสบปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ คิดเป็นร้อยละ 38.1 ปัญหาที่พบ คือ หัวนมแตก/แดง คัดตึงเต้านม ทารกปฏิเสธการดูดเต้า และน้ำนมพุ่งไหลเร็ว คิดเป็นร้อยละ 23.8, 9.5, 4.8 และ 4.8 ตามลำดับ

สัปดาห์ที่ 1 หลังคลอด มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 71.4 โดยมารดาส่วนใหญ่มีความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ (ร้อยละ 90.5) และรับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 71.4 ซึ่งมีมารดาที่ประสบปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ (ร้อยละ 76.2) โดยปัญหาที่พบน้อยลง คือ หัวนมแตก/แดง (ร้อยละ 14.3) แต่ปัญหาที่พบเพิ่มขึ้น คือ ทารกปฏิเสธการดูดเต้า คัดตึงเต้านม น้ำนมพุ่งไหลเร็ว (ร้อยละ 47.6, 23.8 และ 9.5 ตามลำดับ) โดยยังพบว่ามารดากังวลการขับถ่ายของทารก (ร้อยละ 14.3) กังวลเวลาการนอนของทารก (ร้อยละ 9.5) รวมถึงปัญหาสุขภาพมารดา/ติดธุระ (ร้อยละ 4.8)

สัปดาห์ที่ 2 หลังคลอด มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 90.5 โดยมารดาทั้งหมดมีความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และมารดาเกือบทั้งหมดรับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 90.5 มีมารดาที่ประสบปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ คิดเป็นร้อยละ 52.4 ปัญหาที่พบน้อยลง ได้แก่ หัวนมแตก/แดง ทารกปฏิเสธการดูดเต้า คิดเป็นร้อยละ 9.5 และ 28.6 แต่ปัญหาที่พบเพิ่มขึ้น ได้แก่ คัดตึงเต้านม น้ำนมพุ่งไหลเร็ว คิดเป็นร้อยละ 28.6 และ 19.1 นอกจากนี้ยังพบว่า มารดามีความกังวลกับการขับถ่ายของทารก 1 ราย มีปัญหาสุขภาพมารดา/ติดธุระ 1 ราย

สัปดาห์ที่ 4 หลังคลอด มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 81 มีความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ คิดเป็นร้อยละ 95.2 รับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 85.7 และประสบปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ คิดเป็นร้อยละ 47.6 ซึ่งปัญหาต่างๆ ลดลง คือ หัวนมแตก/แดง คัดตึงเต้านม น้ำนมพุ่งไหลเร็ว และทารกปฏิเสธการดูดเต้า (ร้อยละ 4.8, 9.5, 14.3 และ 23.8 ตามลำดับ)

มารดาในกลุ่มทดลองที่รับรู้ว่ามีน้ำนมไม่เพียงพอในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 มีจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 28.6), 2 ราย (ร้อยละ 9.5) และ 3 ราย (ร้อยละ 14.3) ตามลำดับ โดยประเมินจาก 1) ลูกร้องกวนและตื่นไว 2) ปิบน้ำนมออกมาได้น้อย และ 3) ไม่รู้สึกตึงหรือหนักเต้า ซึ่งมารดาอาจมีมากกว่า 1 เหตุผล ทั้งนี้ ในสัปดาห์ที่ 1 หลังคลอด มารดาที่รับรู้ว่ามีน้ำนมไม่เพียงพอทั้ง 6 ราย เสริมนมผสมให้ทารก แต่ภายหลังกิจกรรมช่วยเหลือให้มารดามั่นใจในปริมาณน้ำนม การช่วยสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ถูกต้อง และการติดตามช่วยเหลือแก้ไขปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ พบว่า สัปดาห์ที่ 2 หลังคลอด มารดาเสริมนมผสมให้ทารก 2 ราย อย่างไรก็ตาม สัปดาห์ที่ 4 หลังคลอด มีมารดาที่เสริมนมผสม 4 ราย เนื่องจากสาเหตุด้านสุขภาพมารดา คือ มารดาไม่ใช้ได้รับยาฆ่าเชื้อ มารดามีปัญหาเจ็บข้อมือ มารดาติดธุระฝากญาติช่วยเลี้ยงทารก และสาเหตุด้านพฤติกรรมทารก ที่ต้องเสริมนมผสมจึงกลับได้

การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย คือ มารดาในกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมฯ มีอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .000$) ซึ่งจากแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura²¹ ที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการส่งเสริมให้มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ดังนี้

การสร้างความมั่นใจในการอุ้มลูกเข้าเต้าด้วยตนเอง โดยการให้ความรู้และช่วยฝึกทักษะการอุ้มทารกให้นมแบบ Hand off technique ที่ช่วยสร้างความมั่นใจให้มารดา ก่อนจำหน่าย²³ จึงพบว่ามารดา มีความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่สูงขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาที่ใช้การฝึกนี้ส่งเสริมให้มารดา มีความมั่นใจในความสามารถของตนเองในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่^{19,20} นอกจากนั้นการจัดทำอุ้มให้นมที่ถูกต้องจะช่วยป้องกันปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่²⁴ และกระตุ้นการสร้างและหลั่งน้ำนม¹

สำหรับการสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนมมารดา มักจะแปลความว่าการร้องไห้ของทารกแสดงถึงน้ำนมไม่เพียงพอ⁹ ซึ่งจากการให้ความรู้และฝึกทักษะให้มารดา มีความมั่นใจในการประเมินความเพียงพอของน้ำนมด้วยตนเอง และฝึกให้มารดาเรียนรู้สัญญาณทารก พบว่า มารดา รับรู้ว่ามีน้ำนมเพียงพอเพิ่มมากขึ้น ซึ่งประเมินจากการตอบแบบสัมภาษณ์⁹ รวมทั้งการที่มารดาบอกได้ว่า “ลูกปัสสาวะ อุจจาระ มีลักษณะและจำนวนครั้งปกติตามเกณฑ์ ในแบบบันทึกการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการขับถ่ายของลูก” สอดคล้องกับการศึกษาที่ช่วยมารดาตีความพฤติกรรมทารก ประเมินน้ำนมจากการตอบสนองของทารก พบว่า มารดา ตีความว่าทารก ร้องไห้แสดงถึงการมีน้ำนมไม่เพียงพอ ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)¹⁰ เช่นเดียวกับการศึกษาที่พบว่า การให้ความรู้เกี่ยวกับการประเมินความเพียงพอของน้ำนม ช่วยให้ความกังวลที่ทำให้เกิดการรับรู้ความไม่เพียงพอของน้ำนมลดลง¹⁸

การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการให้คำปรึกษา เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ เนื่องจากปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ มีการเปลี่ยนแปลงแต่ละช่วงเวลา ทั้งนี้ก่อนจำหน่าย ปัญหาที่พบมากที่สุด ได้แก่ หัวนมแตก/แดง คิดเป็นร้อยละ 38.1 ที่พบได้บ่อยในมารดาที่ยังขาดประสบการณ์ และทักษะในการอุ้มทารกให้นมอย่างถูกวิธี²⁵ จากการที่ผู้วิจัยให้ความรู้และฝึกทักษะ

การจัดทำให้มารดา มีความมั่นใจในการอุ้มลูกเข้าเต้าด้วยตนเอง รวมทั้งคำแนะนำในการแก้ไข พบว่า ปัญหาหัวนมแตก/แดง น้อยลง อย่างไรก็ตาม เมื่อมารดาต้องให้นมลูกที่บ้านด้วยตนเอง ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เผชิญปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในสัปดาห์แรก ปัญหาที่พบมากขึ้น ได้แก่ เต้านมคัดตึง และน้ำนมไหลพุ่ง ไหลเร็ว ซึ่งจากกิจกรรมที่ช่วยมารดา ประเมินสาเหตุปัญหา แนะนำให้นำความรู้มาปรับใช้ ในบริบทของตนเอง พบว่า สัปดาห์ที่ 4 หลังคลอด มารดา ประสบปัญหาดังกล่าวลดลง ดังนั้นการติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการให้คำปรึกษาแก้ไข ปัญหาในช่วงเดือนแรกหลังคลอดจึงมีความสำคัญ เพื่อให้ความช่วยเหลือเฉพาะรายได้อย่างทันทั่วถึง และสร้างความมั่นใจในการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่พบว่า การประเมินปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และให้ข้อเสนอแนะ สำหรับมารดาเฉพาะราย ช่วยให้มารดา ยังคงเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวยาวขึ้น^{10,19,20}

นอกจากนี้การที่มารดา รับรู้ว่ามีน้ำนมไม่เพียงพอ อาจมาจากสาเหตุด้านสุขภาพมารดาและด้านพฤติกรรมทารก ทำให้มารดา จำเป็นต้องเสริม นมผสม น้ำนมจึงลดลง สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า มารดา ที่เจ็บป่วยไม่สามารถให้นมได้อย่างสม่ำเสมอ มีผลต่อเทคนิคการให้นม ทำให้น้ำนมไม่เพียงพอ²⁶ และการศึกษาของ Mohebbati และคณะ²⁷ ที่กล่าวว่า ทารกปฏิเสธการดูดเต้า มารดา มักเข้าใจว่า น้ำนมไม่พอ จึงให้นมผสม ทำให้การกระตุ้นการผลิตน้ำนมลดลง อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าการสร้างความมั่นใจในการอุ้มลูกเข้าเต้าด้วยตนเอง การสร้างความมั่นใจในปริมาณน้ำนม การติดตามการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่และการให้คำปรึกษา เพื่อช่วยแก้ไข ปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งการให้ความรู้ที่จำเป็นสำหรับมารดา แต่ละราย ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อนำไปปรับใช้ตามบริบทของตนเอง ช่วยให้มารดา มีความมั่นใจ และเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ก่อนจำหน่ายควรฝึกทักษะให้มารดา มีความมั่นใจในการอุ้มทารกเข้าเต้าอย่างถูกวิธี มีความเข้าใจในสื่อสัญญาณทารก รวมทั้งการประเมิน ความเพียงพอของปริมาณน้ำนม เพื่อส่งเสริมให้ มารดาเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว 6 เดือนหลัง คลอด โดยสามารถนำสื่อของโปรแกรมฯ ไปปรับ ใช้ และนำอินโฟกราฟฟิก วิดีโอเสียงร้องให้ของ ทารก ไปปรับใช้ในไลน์ออฟฟิเชียลของหน่วยงาน รวมทั้งควรวางระบบการติดตามการเลี้ยงลูกด้วย นมแม่ต่อเนื่องหลังจำหน่าย โดยเฉพาะในช่วง สัปดาห์แรก เพื่อให้ข้อเสนอแนะตามความจำเป็น

เอกสารอ้างอิง

1. Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: a guide for the medical profession 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2022.
2. World Health Organization. Breastfeeding. [Internet]. [cited 2024 June 5]. Available from: https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab_2.
3. United Nations Children's Fund, Division of Data, Analysis, Planning and Monitoring. Global UNICEF global databases: infant and young child feeding: exclusive breastfeeding, New York, September 2021. [Internet]. [cited 2022 Aug 29]. Available from: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding/>.
4. National Statistical Office, Thailand. Multiple indicator cluster survey, 2022. Bangkok: National Statistical Office; 2023. (in Thai).
5. Hornsby PP, Gurka KK, Conaway MR, Kellams AL. Reasons for early cessation of breastfeeding among women with low income. Breastfeed Med 2019;14(6):375-81.
6. Mercer RT. Becoming a mother versus maternal role attainment. J Nurs Scholarsh 2004;36(3):226-32.
7. Gianni ML, Bettinelli ME, Manfra P, Sorrentino G, Bezze E, Plevani L, et al. Breastfeeding difficulties and risk for early breastfeeding cessation. Nutrients 2019;11(10):1-10.
8. Hill PD, Humenick SS. Insufficient milk supply. Image J Nurs Sch 1989;21(3):145-8.
9. Segura-Pérez S, Richter L, Rhodes EC, Hromi-Fiedler A, Vilar-Compte M, Adnew M, et al. Risk factors for self-reported insufficient milk during the first 6 months of life: a systematic review. Matern Child Nutr 2022;18(Suppl 3):e13353.

กับมารดาแต่ละรายตามปัญหาที่พบ เช่น ปัญหา ทารกปฏิเสธการดูดเต้า คัดตึงเต้านม น้ำนมไหล ฟุ้ง/เร็ว

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

อาจนำข้อมูลปัญหาการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ที่พบในช่วงสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 4 หลังคลอด มา ทำการศึกษา วางระบบการติดตามแก้ไขปัญหาการ เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ที่ส่งผลต่อการรับรู้ปริมาณน้ำนม ที่สอดคล้องกันในแต่ละช่วงเวลา และการติดตาม การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวในระยะยาว เช่น 3 เดือน 6 เดือน

10. Wood NK, Sanders EA, Lewis FM, Woods NF, Blackburn ST. Pilot test of a home-based program to prevent perceived insufficient milk. *Women Birth* 2017;30(6):472-80.
11. Thummaratanakul K, Tongsaawat T, Somboon L. Perception of insufficient breast milk: nurse-midwife role. *APHEIT Journal of Nursing and Health* 2020;2(2):13-26. (in Thai).
12. Huang Y, Liu Y, Yu XY, Zeng TY. The rates and factors of perceived insufficient milk supply: a systematic review. *Matern Child Nutr* 2022;18(1):1-13.
13. Morrison AH, Gentry R, Anderson J. Mothers' reasons for early breastfeeding cessation. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2019;44(6):325-30.
14. Galipeau R, Baillot A, Trottier A, Lemire L. Effectiveness of interventions on breastfeeding self-efficacy and perceived insufficient milk supply: a systematic review and meta-analysis. *Matern Child Nutr* 2018;14(3):e12607.
15. Menekse D, Tiryaki Ö, Karakaya Suzan Ö, Cinar N. An investigation of the relationship between mother's personality traits, breastfeeding self-efficacy, and perception of insufficient milk supply. *Health Care Women Int* 2021;42(4-6):925-41.
16. Wong MS, Mou H, Chien WT. Effectiveness of educational and supportive intervention for primiparous women on breastfeeding related outcomes and breastfeeding self-efficacy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 2021;117:103874.
17. De Roza JG, Fong MK, Ang BL, Sadon RB, Koh EYL, Teo SSH. Exclusive breastfeeding, breastfeeding self-efficacy and perception of milk supply among mothers in Singapore: a longitudinal study. [Internet]. [cited 2022 Aug 29]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.102532>.
18. Jeenlakroy N, Phahuwatanakorn W, Limruangrong P. The effects of breastfeeding supports with caregiver program on perception of insufficient breast milk supply, and one month exclusive breastfeeding rates among cesarean section mothers. *Nurs Sci J Thail* 2023;41(3):50-63. (in Thai).
19. Chansiri S, Wongwatkit C, Noonkanka A. The effects of self-efficacy promoting program on knowledge, perceived self-efficacy, efficiency of breastfeeding, and exclusive breastfeeding rate in first-time adolescent mothers. *Nurs Sci J Thail* 2022;40(1):50-68. (in Thai).
20. Pan-inpang A, Phahuwatanakorn W, Limruangrong P. Effects of breastfeeding skill training program on efficiency, self-efficacy, and exclusive breastfeeding rate among first-time adolescent mothers. *Nurs Sci J Thail* 2021;39(4):27-40. (in Thai).
21. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review* 1977;84(2):191-215.
22. McGuire TM. Drugs affecting milk supply during lactation. *Aust Prescr* 2018;41(1):7-9.



23. Charoensurasathon N, Sangperm P, Muenwatsai S, Chanprapaph P. The effects of hand off technique on breastfeeding efficiency, mother's confidence at discharge, and exclusive breastfeeding rates among postpartum women. *Nurs Sci J Thail* 2019;37(3):79-90. (in Thai).
24. Vichitsukon K. Position & attachment. In: Vichitsukon K, Sangperm P, Watthayu N, Ruangjiratain S, Payakkaraung S, editor. *Breastfeeding*. Bangkok: PRE-ONE: p. 162-74. (in Thai).
25. Naromrum K, Rotjanaronkit N. The effects of clinical nursing practice guideline for preventing and reducing cracked nipple on nipple pain and cracked nipple of breastfeeding mothers at postpartum ward, Ramathibodi hospital. *Journal of Public Health Nursing* 2018;32(3):51-66. (in Thai).
26. Kent JC, Ashton E, Hardwick CM, Rea A, Murray K, Geddes DT. Causes of perception of insufficient milk supply in Western Australian mothers. *Matern Child Nutr* 2021;17(1):1-11.
27. Mohebati LM, Hilpert P, Bath S, Rayman MP, Raats MM, Martinez H, et al. Perceived insufficient milk among primiparous, fully breastfeeding women: Is infant crying important?. *Matern Child Nutr* 2021;17(3):1-12.



ผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสต่อสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพ ขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ในจังหวัดอุดรธานี

Effects of SMART PLUS Program on Basic Life Support Competency among Village Health Volunteers in Uttaradit Province

สืบทระกุล ตันตลานุกุล* ดุจเดือน เขียวเหลือง** สิตานันท์ ศรีใจวงศ์*

Seubtrakul Tantalanutkul,* Dujduean Khiaolueang,** Sitanan Srijaiwong*

*,** วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี้อุดรธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก จ.อุดรธานี

*,** Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute,
Uttaradit Province

** Corresponding Author: dujduean@unc.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสต่อความรู้ ทักษะ และความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจังหวัดอุดรธานี 2) เปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสกับวิธีการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม และ 3) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรม เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่าง คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 190 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 95 คน เครื่องมือวิจัยผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (CVI = 0.92) ความเที่ยงของแบบทดสอบความรู้ (KR-20 = 0.85) แบบวัดความมั่นใจ (Cronbach's alpha = 0.91) และความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินของแบบประเมินทักษะ (ICC = 0.88) วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Repeated measures ANOVA และ Multivariate multiple regression ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ ทักษะ และความมั่นใจสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหลังการทดลองทันทีและที่ 6 เดือน ($p < .001$) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของโปรแกรมเรียงตามขนาดอิทธิพลได้แก่ ความถี่การใช้แอปพลิเคชัน (Partial $\eta^2 = 0.316$) ระดับการศึกษา (Partial $\eta^2 = 0.258$) ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (Partial $\eta^2 = 0.188$) และอายุ (Partial $\eta^2 = 0.144$) ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสมาร์ตพลัสมีประสิทธิผลในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และควรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โปรแกรมสมาร์ตพลัส การฝึกอบรม ประสิทธิภาพ

Received: August 9, 2024; Revised: December 8, 2024; Accepted: January 9, 2025

Abstract

This study aimed to: (1) examine the effects of SMART PLUS program on basic life support knowledge, skills, and confidence among village health volunteers in Uttaradit province; (2) compare the effectiveness between SMART PLUS program and traditional training methods; and (3) study factors affecting program effectiveness. A randomized controlled trial was conducted with 190 village health volunteers, equally divided into intervention and control groups. Research instruments demonstrated high content validity (CVI = 0.92), reliability of knowledge test (KR-20 = 0.85), confidence scale (Cronbach's alpha = 0.91), and inter-rater reliability of skill assessment (ICC = 0.88). Data were analyzed using repeated measures ANOVA and multivariate multiple regression. Results showed that the intervention group had significantly higher scores in knowledge, skills, and confidence compared to the control group both immediately post-intervention and at 6-month follow-up ($p < .001$). Factors influencing program effectiveness, in order of effect size, were frequency of application use (Partial $\eta^2 = 0.316$), education level (Partial $\eta^2 = 0.258$), village health volunteer experience (Partial $\eta^2 = 0.188$), and age (Partial $\eta^2 = 0.144$). This study demonstrates that the SMART PLUS program is effective in enhancing basic life support competency among village health volunteers and supports the continued use of technology in training.

Keywords: basic life support, village health volunteers, SMART PLUS program, training, effectiveness

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานเป็นทักษะสำคัญที่สามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาวิกฤติ ก่อนที่บริการการแพทย์ฉุกเฉินจะมาถึง^{1,2} องค์การอนามัยโลกระบุว่า การเพิ่มอัตราการช่วยฟื้นคืนชีพโดยผู้พบเหตุเป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญในการลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดทั่วโลก³ ในประเทศไทยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีบทบาทสำคัญในการเป็นด่านหน้าของระบบบริการสุขภาพชุมชน โดยทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างประชาชนและระบบสาธารณสุข รวมถึงเป็นผู้ให้บริการสุขภาพเบื้องต้นในชุมชน⁴ อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อาสาสมัคร

สาธารณสุขประจำหมู่บ้านส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานที่ถูกต้องและมั่นใจ⁵ จากข้อมูลสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี ปี พ.ศ. 2565 พบว่ามีผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล 245 ราย มีอัตราการรอดชีวิตเพียงร้อยละ 8.7 และมีเพียงร้อยละ 15.3 ที่ได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจากผู้พบเหตุก่อนที่ทีมกู้ชีพมาถึง โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ผ่านการอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานมีเพียงร้อยละ 35.6 และในจำนวนนี้มีเพียงร้อยละ 42.3 ที่มีความมั่นใจในการให้การช่วยเหลือ โปรแกรมการฝึกอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานแบบดั้งเดิมที่ใช้ในจังหวัดอุดรธานีประสบปัญหาหลายประการ เช่น การขาดแคลนวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ ข้อจำกัดด้านงบประมาณและอุปกรณ์ฝึก การติดตามและประเมินผลทำได้ยาก และผู้เรียนไม่สามารถทบทวน



ความรู้ได้ต่อเนื่อง⁶ แม้จะมีความพยายามนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เช่น สื่อวิดีโอ และแอปพลิเคชันสอนการช่วยฟื้นคืนชีพ แต่ยังไม่พบข้อจำกัดในด้านการปฏิสัมพันธ์ การฝึกปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง⁷ การพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานให้แก่บุคลากรทางการแพทย์และอาสาสมัครในชุมชน⁸ โปรแกรมสมรรถพลัสเป็นแนวคิดใหม่ที่ผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างเป็นระบบ⁹ โปรแกรมนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ การฝึกอบรมด้วยการจำลองสถานการณ์ (Simulation-based training) การสนับสนุนผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ (Mobile application support) กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุก (Active learning strategies) การฝึกสะท้อนคิด (Reflective practice) และการเรียนรู้แบบทีม (Team-based approach) โดยมีการเพิ่มเติมด้วยการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและปัญญาประดิษฐ์เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด¹⁰ การทบทวนวรรณกรรมพบปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานหลายประการ ด้านอายุพบว่า ผู้ที่มีอายุน้อยกว่ามีแนวโน้มที่จะเรียนรู้และจดจำทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพได้ดีกว่า ($r = -0.42$, $p < .001$)¹¹ ด้านระดับการศึกษา การศึกษาที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ ($\beta = 0.38$, $p < .001$)¹² ด้านประสบการณ์ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือผู้ป่วยมีความมั่นใจในการปฏิบัติมากกว่า ($OR = 2.45$, 95% $CI: 1.78 - 3.37$)¹³ ส่วนความถี่ในการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการคงอยู่ของความรู้และทักษะ ($r = 0.56$, $p < .001$)¹⁴

จังหวัดอุดรธานีเป็นพื้นที่ที่มีความท้าทายด้านการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลและพื้นที่สูง¹⁵ ด้วยลักษณะภูมิประเทศที่มีทั้งที่ราบและภูเขา ทำให้การเดินทางในบางพื้นที่มีความยากลำบาก ส่งผลให้ระยะเวลาในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินอาจล่าช้า การพัฒนาศักยภาพของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการลดอัตราการเสียชีวิตจากภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล ที่ผ่านมามีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการฝึกอบรมการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน เช่น แอปพลิเคชัน CPR Thailand และโปรแกรม Thai OHCA แต่พบข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การขาดการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบดั้งเดิมและเทคโนโลยี การขาดระบบติดตามและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ และการไม่สามารถปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่⁷ การวิจัยในประเด็นนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยให้เข้าใจถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมในการพัฒนาทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในบริบทที่มีความเฉพาะของพื้นที่ รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรืออุปสรรคในการนำโปรแกรมไปใช้ ผลการวิจัยนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนานโยบายและแนวทางการฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านด้านการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงบริบทและความต้องการเฉพาะของพื้นที่ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่อื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน การศึกษานี้ยังมีความสำคัญในแง่ของการสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 3 ว่าด้วยการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี¹⁶ โดยมุ่งเน้นการเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพและลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อ ซึ่งรวมถึงโรคหัวใจและหลอดเลือด

ในท้ายที่สุด ผลการวิจัยนี้จะเป็นรากฐานสำคัญในการยกระดับคุณภาพการดูแลสุขภาพฉุกเฉินในชุมชนเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของประชาชนในจังหวัดอุดรดิตถ์และเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพฉุกเฉินโดยชุมชนในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสต่อความรู้ ทักษะ และความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจังหวัดอุดรดิตถ์
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสกับวิธีการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยโปรแกรมสมาร์ตพลัสมีคะแนนความรู้ ทักษะ และความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^{8,13}
2. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยโปรแกรมสมาร์ตพลัสมีคะแนนความรู้ ทักษะ และความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานที่ระยะเวลา 6 เดือนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม⁹
3. ปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ¹¹ ระดับการศึกษา¹² ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน¹³ และความถี่ในการใช้แอปพลิเคชัน¹⁴ มีผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีและแนวคิดสำคัญในการพัฒนากรอบการวิจัยและการออกแบบโปรแกรมสมาร์ตพลัส โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ของ Knowles และคณะ¹⁷ และแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน¹⁸ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมปัญญาของ Bandura¹⁹ ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล กระบวนการเรียนรู้ และความมั่นใจในการปฏิบัติ นอกจากนี้ยังใช้ทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลของ Ebbinghaus²⁰ ในการอธิบายผลของอายุและความถี่ในการทบทวนต่อการคงอยู่ของความรู้และทักษะในการวัดประสิทธิผลของโปรแกรม การวิจัยนี้ใช้แนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ของ Topping และคณะ²¹ ที่ครอบคลุมการประเมินทั้ง 4 ระดับ ได้แก่ ปฏิกริยาของผู้เรียน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และผลลัพธ์การปฏิบัติงาน โดยกำหนดให้วิธีการฝึกอบรมและปัจจัยส่วนบุคคลเป็นตัวแปรต้น และความรู้ ทักษะ และความมั่นใจในการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานเป็นตัวแปรตาม มีการวัดผลในสามระยะ คือ ก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมทันที และ 6 เดือนหลังการฝึกอบรม เพื่อประเมินทั้งประสิทธิผลระยะสั้นและความคงทนของการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized controlled trial) แบบ Pretest-posttest control group design เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัสต่อสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดอุดรดิตถ์

ประชากรและการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 11,245 คน⁶ กระจายอยู่ใน 9 อำเภอ การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรม G*Power version 3.1.9.7²²

โดยอ้างอิงค่าขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง (Effect size $f = 0.25$) จากการศึกษาของ Cheng และคณะ¹³ กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ($\alpha = 0.05$) อำนาจการทดสอบ 95% ($1-\beta = 0.95$) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 158 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล จึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีก ร้อยละ 20 รวมเป็น 190 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 95 คน

การสุ่มและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิตามสัดส่วนประชากรในแต่ละอำเภอ จากนั้นใช้การสุ่มอย่างง่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในแต่ละชั้นภูมิ เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว จึงใช้วิธี Block randomization ขนาด 4 และ 6 สลับกันในการสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีการปกปิดการจัดกลุ่มด้วยซองทึบแสง ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าและไม่มีลักษณะตามเกณฑ์คัดออกที่กำหนด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ โปรแกรมสมาร์ตพลัส ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพดังนี้ (1) การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 2 ท่าน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการช่วยฟื้นคืนชีพ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน ได้ค่า CVI = 0.89 (2) การตรวจสอบความเที่ยงของการประเมินผลในสถานการณ์จำลอง โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินการปฏิบัติของอาสาสมัคร 15 คน ได้ค่า ICC = 0.86 (95% CI: 0.82 - 0.90) (3) การทดลองใช้โปรแกรม (Pilot study) กับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 30 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งาน (Feasibility) พบว่า ร้อยละ 92.4 สามารถใช้แอปพลิเคชันได้ตามที่กำหนด การยอมรับเทคโนโลยี (Technology

acceptance) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.2 จาก 5 คะแนน ความพึงพอใจต่อโปรแกรม (Satisfaction) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.3 จาก 5 คะแนน ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาระบบช่วยเหลือออนไลน์และการปรับปรุงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โปรแกรมสมาร์ตพลัสประกอบด้วยสถานการณ์จำลอง 6 สถานการณ์ที่พัฒนาขึ้นตามบริบทของพื้นที่ แอปพลิเคชันสมาร์ตพลัสที่มีระบบนำทาง การช่วยฟื้นคืนชีพแบบ Real-time วิดีโอสาธิตแบบโต้ตอบแบบฝึกหัดและการจำลองสถานการณ์ ระบบติดตามความก้าวหน้า และชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ รวมถึงอุปกรณ์การฝึกที่ทันสมัย ได้แก่ หุ่นฝึกที่มีเซ็นเซอร์วัดคุณภาพการกดหน้าอก เครื่อง AED ฝึก และอุปกรณ์ความจริงเสมือน

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปแบบเลือกตอบและเติมคำ แบบทดสอบความรู้ที่พัฒนามาจากแบบทดสอบของ American Heart Association¹ ซึ่งมีค่า Content Validity = 0.92 และ KR-20 = 0.85 แบบประเมินทักษะ RQI ของ AHA²³ ที่มีค่า Inter-rater reliability (ICC) = 0.88 (95% CI: 0.84 - 0.92) และแบบวัดความมั่นใจ Basic Life Support Self-Efficacy Scale²⁴ ที่มีค่า Cronbach's alpha = 0.91

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมด้วยโปรแกรมสมาร์ตพลัสเป็นเวลา 2 วัน (16 ชั่วโมง) ภายใต้การดูแลของวิทยากรหลักซึ่งเป็นแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉินและผู้ช่วยวิจัยที่เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ผ่านการอบรม Basic Life Support (BLS) Provider Course จากสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย และมีประสบการณ์ในการช่วยฟื้นคืนชีพในหน่วยฉุกเฉินอย่างน้อย 3 ปี จำนวน 6 คน โดย 3 คนเป็นวิทยากร BLS ที่ผ่านการรับรองจากสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยและมีประสบการณ์การเป็นวิทยากรอย่างน้อย 2 ปี โดยกำหนดอัตราส่วนผู้สอนต่อผู้เรียน

1:8 หลังการอบรม ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับการติดตามการใช้แอปพลิเคชันเป็นเวลา 6 เดือน โดยมีระบบการติดตาม ดังนี้

1. การติดตามรายสัปดาห์ผ่านระบบอัตโนมัติของแอปพลิเคชัน เพื่อตรวจสอบความถี่และระยะเวลาการใช้งาน

2. การติดตามรายเดือนโดยผู้ช่วยวิจัยผ่านการโทรศัพท์ เพื่อสอบถามปัญหาและอุปสรรคในการใช้งาน

3. การประเมินความรู้และทักษะทุก 3 เดือน โดยการทดสอบออนไลน์และการประเมินทักษะผ่านวิดีโอ

4. การจัดกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทุก 2 เดือนผ่านระบบประชุมทางไกล

ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมตามมาตรฐาน AHA เป็นเวลา 2 วัน (16 ชั่วโมง) จากทีมวิทยากรชุดเดียวกัน โดยใช้สื่อการสอนแบบดั้งเดิมและได้รับคู่มือการช่วยฟื้นคืนชีพฉบับพิมพ์และได้รับการติดตามประเมินผลในช่วงเวลาเดียวกับกลุ่มทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม ถึง สิงหาคม 2567 โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานและทดสอบก่อนการทดลองในสัปดาห์ที่ 1 ดำเนินการทดลองในสัปดาห์ที่ 2 - 3 ทดสอบหลังการทดลองทันที และติดตามผลที่ 6 เดือน การประเมินทักษะดำเนินการโดยผู้ประเมินที่เป็นคนละชุดกับผู้ให้การอบรมและไม่ทราบว่าผู้รับการประเมินอยู่ในกลุ่มใด เพื่อป้องกันอคติในการประเมิน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี เอกสารเลขที่ COA No. 101/66 UPHO REC No.102/2566 วันที่รับรอง 27 พฤศจิกายน 2566 วันที่หมดอายุ

26 พฤศจิกายน 2567 ผู้เข้าร่วมวิจัยได้รับข้อมูลครบถ้วนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย สามารถถอนตัวได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ ข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม โดยใช้รหัสแทนชื่อจริงในการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ใช้ Two-way repeated measures ANOVA ในการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะ และความมั่นใจระหว่างกลุ่มและระยะเวลา และใช้ Multiple linear regression ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโปรแกรม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 190 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 95 คน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะพื้นฐาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (n = 190)

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 95)	กลุ่มควบคุม (n = 95)	p-value
อายุ (ปี), mean $\pm$ SD	45.7 $\pm$ 8.3	46.2 $\pm$ 7.9	.679
เพศ, n (%)			.753
- หญิง	72 (75.8)	70 (73.7)	
- ชาย	23 (24.2)	25 (26.3)	
ระดับการศึกษา, n (%)			.891
- ประถมศึกษา	18 (18.9)	20 (21.1)	
- มัธยมศึกษา	52 (54.7)	50 (52.6)	
- อนุปริญญา/ปวส.	15 (15.8)	16 (16.8)	
- ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	10 (10.5)	9 (9.5)	
ประสบการณ์ อสม. (ปี), mean $\pm$ SD	8.3 $\pm$ 5.1	7.9 $\pm$ 4.8	.572
ความถี่การใช้แอปพลิเคชัน (ครั้ง/สัปดาห์), mean $\pm$ SD	4.2 $\pm$ 1.8	3.8 $\pm$ 1.9	.413

2. การเปรียบเทียบผลของโปรแกรมสมาร์ตพลัส การวิเคราะห์ Two-way repeated measures ANOVA แสดงให้เห็นผลของโปรแกรมต่อตัวแปรตามทั้งสามด้าน การแปลผลปฏิสัมพันธ์ (Interaction effect) (1) ด้านความรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและเวลา ($F = 89.46, p < .001$) แสดงว่า รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของคะแนนความรู้ ตามเวลาแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นและคงอยู่ของคะแนนดีกว่า (2) ด้านทักษะ พบ ปฏิสัมพันธ์ ($F = 112.87, p < .001$) โดยกลุ่มทดลองรักษาระดับทักษะได้ดีกว่าที่ 6 เดือน และ (3) ด้านความมั่นใจ พบปฏิสัมพันธ์ ($F = 76.93, p < .001$) แสดงถึงประสิทธิผลของโปรแกรมในการรักษาระดับความมั่นใจ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ Two-way repeated measures ANOVA เปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มและระยะเวลา

ตัวแปร	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	หลังทดลองทันที	6 เดือน	F-value (p-value)
ความรู้ (0 - 20 คะแนน)	ทดลอง	8.2 $\pm$ 2.1	16.8 $\pm$ 1.9	15.7 $\pm$ 2.0	Group: 145.32 ($< .001$)
	ควบคุม	8.4 $\pm$ 2.0	14.1 $\pm$ 2.2	11.3 $\pm$ 2.3	Time: 628.75 ($< .001$)
					Interaction: 89.46 ($< .001$)
ทักษะ (0 - 100 คะแนน)	ทดลอง	42.3 $\pm$ 8.7	85.6 $\pm$ 7.2	79.8 $\pm$ 7.9	Group: 178.59 ($< .001$)
	ควบคุม	43.1 $\pm$ 8.5	76.2 $\pm$ 8.1	65.4 $\pm$ 9.2	Time: 1052.43 ($< .001$)
					Interaction: 112.87 ($< .001$)
ความมั่นใจ (18 - 90 คะแนน)	ทดลอง	38.5 $\pm$ 9.2	75.3 $\pm$ 7.8	71.6 $\pm$ 8.1	Group: 132.64 ($< .001$)
	ควบคุม	39.2 $\pm$ 9.0	67.8 $\pm$ 8.5	58.9 $\pm$ 9.4	Time: 874.21 ($< .001$)
					Interaction: 76.93 ($< .001$)

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรม การวิเคราะห์ Multivariate multiple regression แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับตัวแปรตามทั้งสามด้านพร้อมกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ Multivariate multiple regression ของปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรม (n = 95, เฉพาะกลุ่มทดลอง)

ตัวแปรตาม/ตัวแปรทำนาย	Wilks' λ	F	p-value	Partial η^2
ผลรวมทั้ง Model	0.423	12.45*	< .001	0.577
อายุ	0.856	8.32*	< .001	0.144
ระดับการศึกษา	0.742	10.54*	< .001	0.258
ประสบการณ์ อสม.	0.812	9.23*	< .001	0.188
ความถี่การใช้แอปพลิเคชัน	0.684	11.87*	< .001	0.316

* p < .05

การวิเคราะห์แยกรายตัวแปรตาม

ผลการวิเคราะห์ Multivariate multiple regression แสดงให้เห็นว่าโมเดลโดยรวมสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญ (Wilks' λ = 0.423, p < .001) โดยมีขนาดอิทธิพลใหญ่ (Partial η^2 = 0.577) ความถี่การใช้แอปพลิเคชันเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด (Partial η^2 = 0.316) รองลงมา คือ ระดับการศึกษา (Partial η^2 = 0.258) ประสบการณ์ อสม. (Partial η^2 = 0.188) และอายุ (Partial η^2 = 0.144) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาแต่ละตัวแปรตาม พบว่า โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของทักษะได้มากที่สุด (R^2 = 0.534) รองลงมา คือ ความมั่นใจ (R^2 = 0.496) และความรู้ (R^2 = 0.482) ตามลำดับ ความถี่การใช้แอปพลิเคชันมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรตามทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐาน (β) อยู่ระหว่าง 0.342 - 0.368 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละตัวแปรตาม

ตัวแปรตาม/ตัวแปรทำนาย	B	SE	β	t	p-value
ความรู้ (R^2 = 0.482)					
อายุ	-0.128	0.042	-0.186	-3.048*	.003
ระดับการศึกษา	1.245	0.312	0.284	3.990*	< .001
ประสบการณ์ อสม.	0.156	0.068	0.165	2.294*	.024
ความถี่การใช้แอปพลิเคชัน	0.892	0.186	0.342	4.796*	< .001
ทักษะ (R^2 = 0.534)					
อายุ	-0.245	0.086	-0.198	-2.849*	.005
ระดับการศึกษา	2.678	0.645	0.312	4.152*	< .001
ประสบการณ์ อสม.	0.324	0.142	0.178	2.282*	.025
ความถี่การใช้แอปพลิเคชัน	1.456	0.324	0.368	4.494*	< .001
ความมั่นใจ (R^2 = 0.496)					
อายุ	-0.186	0.078	-0.165	-2.385*	.019
ระดับการศึกษา	2.245	0.586	0.276	3.831*	< .001
ประสบการณ์ อสม.	0.412	0.156	0.198	2.641*	.010
ความถี่การใช้แอปพลิเคชัน	1.234	0.298	0.356	4.141*	< .001

* p < .05

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้พบประเด็นสำคัญที่ควรอภิปราย 3 ประเด็น ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรมสมรรถพลัส ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมสมรรถพลัสมีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ ทักษะ และความมั่นใจ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทั้งในระยะหลังการอบรมทันทีและที่ 6 เดือน สอดคล้องกับการศึกษาของ Cheng และคณะ¹³ ที่พบว่า การผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการรักษาทักษะในระยะยาว ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและเวลาที่พบในการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า โปรแกรมสมรรถพลัสช่วยชะลอการเสื่อมถอยของความรู้และทักษะได้ดีกว่าการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 3 - 6 เดือนหลังการอบรม ซึ่งเป็นช่วงที่มักพบการลดลงของทักษะ อย่างมีนัยสำคัญ²⁵ ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการที่โปรแกรมสมรรถพลัสมีระบบติดตามและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องผ่านแอปพลิเคชัน

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโปรแกรม ผลการวิเคราะห์ Multivariate multiple regression แสดงให้เห็นอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมพร้อมกันทั้งสามด้าน โดยพบว่า ความถี่การใช้แอปพลิเคชันมีอิทธิพลมากที่สุด (Partial $\eta^2 = 0.316$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Yeung และคณะ¹⁴ ที่พบว่า การใช้แอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่องช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และรักษาทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพ ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลรองลงมา (Partial $\eta^2 = 0.258$) โดยผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษา มีแนวโน้มที่จะได้รับประโยชน์จากโปรแกรมมากกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Matsuyama และคณะ¹² ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับความสามารถในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการช่วยฟื้นคืนชีพ

3. การนำโปรแกรมไปใช้ในบริบทจริง ความสำเร็จของโปรแกรมสมรรถพลัสในการพัฒนาสมรรถนะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดอุดรธานี แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับการฝึกอบรมในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร อย่างไรก็ตามการนำโปรแกรมไปใช้ในพื้นที่อื่นควรคำนึงถึงการปรับเนื้อหาและรูปแบบให้เหมาะสมกับบริบทและความพร้อมด้านเทคโนโลยีของแต่ละพื้นที่

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ควรส่งเสริมการใช้แอปพลิเคชันอย่างสม่ำเสมอ โดยกำหนดเป้าหมายการใช้งานอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ 2) ควรพัฒนาระบบติดตามและกระตุ้นการใช้งานแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละกลุ่ม 3) ควรจัดทำคู่มือการใช้งานที่เข้าใจง่ายและมีช่องทางสนับสนุนทางเทคนิคที่เข้าถึงได้สะดวก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมในระยะยาว 1 - 2 ปี เพื่อประเมินความยั่งยืนของการเรียนรู้และการคงอยู่ของทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ควรมีการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่อื่นๆ ที่มีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยี โดยเฉพาะการออกแบบระบบการเรียนรู้แบบออฟไลน์ที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงควรมีการศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกที่สำคัญ เช่น อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาลที่ได้รับการช่วยเหลือจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ผ่านการอบรม เพื่อประเมินผลกระทบของโปรแกรมต่อระบบการดูแลสุขภาพฉุกเฉินในชุมชนอย่างครอบคลุม

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณาในการนำผลไปใช้ได้แก่ การเก็บข้อมูลในช่วงสถานการณ์โควิด 19 อาจส่งผลต่อรูปแบบการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

และข้อจำกัดด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ตในบางพื้นที่ อาจส่งผลต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน อย่างไรก็ตามได้มีการปรับรูปแบบกิจกรรมและเพิ่มทางเลือกในการใช้งานแบบออฟไลน์เพื่อลดผลกระทบดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

1. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Drennan IR, Ornato JP, Kurz MC, et al. Part 3: Adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2020;142 (16 Suppl 2):S366-468.
2. Sanboonsong P, Puttapitukpol S, Chaisawan K. Cardiac arrest during pregnancy: the role of nurse. *RTN Med J* 2021;48(1):210-23. (in Thai).
3. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: WHO; 2014.
4. Sirilak S, Okanurak K, Wattanagoon Y, Chatchaiyalerk S, Tornee S, Siri S. Community participation of cross-border migrants for primary health care in Thailand. *BMC Health Serv Res* 2019;19(1):33.
5. Srivanichakorn S, Yana T, Rodklai A. Importance of community health volunteers in community-based health development: a case study of Thailand. *Asia Pac J Public Health* 2021;33(6-7):773-5.
6. Uttaradit Provincial Health Office. Annual report 2022. Uttaradit: Uttaradit Provincial Health Office; 2023. (in Thai).
7. Wangkiat P, Phichitchaisopa N, Nakham A, Limwattananon S. Digital health in Thailand: a current update. *J Public Health Policy* 2022;43(3):449-58.
8. Greif R, Bhanji F, Bigham BL, Bray J, Breckwoldt J, Cheng A, et al. Education, implementation, and teams: 2020 International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation* 2020;156:A188-239.
9. Cheng A, Nadkarni VM, Mancini MB, Hunt EA, Sinz EH, Merchant RM, et al. Resuscitation education science: Educational strategies to improve outcomes from cardiac arrest: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2018;138(6):e82-122.
10. Bhanji F, Donoghue AJ, Wolff MS, Flores GE, Halamek LP, Berman JM, et al. Part 14: Education: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132(18 Suppl 2):S561-73.
11. Twohig CJ, Singer B, Grier G, Finney SJ. A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of extracorporeal-CPR versus conventional-CPR for adult patients in cardiac arrest. *J Intensive Care Soc* 2022;23(2):148-58.
12. Matsuyama T, Schubert E, Nishiyama C, Kiyohara K, Sado J, Tomari S, et al. Willingness to perform bystander cardiopulmonary resuscitation: a scoping review. *Resuscitation* 2023;181:109632.

13. Cheng A, Nadkarni VM, Mancini MB, Hunt EA, Sinz EH, Merchant RM, et al. Resuscitation education science: educational strategies to improve outcomes from cardiac arrest: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2020;142(16):e321-43.
14. Yeung J, Kovic I, Vidacic M, Skilton E, Wharton C, Okanah K, et al. The school lifesavers study-a randomised controlled trial comparing the impact of Lifesaver mobile application, face-to-face and no bystander cardiopulmonary resuscitation training on secondary school students' knowledge, skills and attitudes to performing bystander cardiopulmonary resuscitation: a study protocol. *Resuscitation* 2023;168:182-90.
15. Kongsri S, Limwattananon S, Sirilak S, Prakongsai P, Tangcharoensathien V. Equity of access to and utilization of reproductive health services in Thailand: national reproductive health survey data, 2006 and 2009. *Reprod Health Matters* 2011;19(37):86-97.
16. United Nations. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. New York: UN; 2015.
17. Knowles MS, Holton EF III, Swanson RA. The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development. 9th ed. New York: Routledge; 2020.
18. Shorey S, Ong CY, Koh CK, Ang E, Chua CY, Loke P, et al. Blended learning experiences of graduate entry nursing students: a mixed methods study. *Nurse Educ Today* 2022;110:105268.
19. Bandura A. Social foundations of thought and action: a social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1986.
20. Ebbinghaus H. Memory: a contribution to experimental psychology. *Ann Neurosci* 2022;20(4):155-6.
21. Topping K, Buchs C, Duran D, van Keer H. Effective peer learning: from principles to practical implementation. London: Routledge; 2024.
22. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods* 2023;55(4):1538-53.
23. Cheng A, Magid DJ, Auerbach M, Bhanji F, Bigham BL, Blewer AL, et al. Part 6: resuscitation education science: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular Care. *Circulation* 2020;142(16 Suppl 2):S551-79.
24. Hernández-Padilla JM, Suthers F, Granero-Molina J, Fernández-Sola C. Development and psychometric assessment of the Basic Resuscitation Skills Self-Efficacy Scale. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2021;20(7):778-85.
25. Riggs M, Franklin R, Saylany L. Associations between cardiopulmonary resuscitation (CPR) knowledge, self-efficacy, training history and willingness to perform CPR and CPR psychomotor skills: a systematic review. *Resuscitation* 2022;170:238-46.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด

Factors Influencing Adherence to Inhaled Corticosteroids in Patients with Asthma

ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ* สายสุนี อภิบาลวนา** ชลธิรา เรียงคำ*** วันชัย เดชสมฤทธิ์ฤทัย****

Doungrut Wattanakitkileart,* Saisunee Arpibanwana,** Chontira Riangkam,*** Wanchai Dejsomritrutai****

*,*** คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

*,*** Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok

** โรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพมหานคร

** Siriraj Hospital, Bangkok

**** คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

**** Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok

* Corresponding Author: doungrut.wat@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง เพื่อศึกษาอิทธิพลของ อายุ เพศ เทคนิคการสูด ความรู้ในการใช้ยา การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรค ต่อความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหืด จำนวน 164 ราย ได้รับการวินิจฉัยโดยการตรวจสมรรถภาพปอด อายุ 18 ปี ขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีการรู้คิดปกติโดยมีคะแนนรวมจีพีค็อก 9 คะแนน ในผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ ไม่มีโรคปอดอื่นๆ ไม่มีโรคทางจิตเวช ไม่มีโรคร่วมที่มีอาการรุนแรง เก็บข้อมูล ณ คลินิกโรคปอด โรงพยาบาลตติยภูมิชั้นสูงแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความร่วมมือในการใช้ยาสูด แบบประเมินเทคนิคการสูด แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด แบบสอบถามภาวะซึมเศร้า และแบบประเมินระดับการควบคุมโรคหืดตามเกณฑ์ GINA หาความเที่ยงของเครื่องมือโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้เท่ากับ 0.89 ความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดเท่ากับ 0.73 ภาวะซึมเศร้าเท่ากับ 0.78 สำหรับการควบคุมโรคหืดหาความเที่ยงของเครื่องมือโดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 ได้เท่ากับ 0.74 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบเข้าพร้อมกัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง ร้อยละ 69.51 อายุเฉลี่ย 63.82 ปี (SD = 12.82) มีความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดร้อยละ 61.7 อายุ เพศ เทคนิคการสูด ความรู้ในการใช้ยา การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรค ไม่มีความสัมพันธ์ และไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด โดยภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรค สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์

Received: April 25, 2024; Revised: November 17, 2024; Accepted: November 25, 2024



ชนิดสูดได้ อย่างมีนัยสำคัญ (OR = 2.30, 95% CI: 1.02 - 5.18, $p = .04$ และ OR = 3.00, 95% CI: 1.44 - 6.21, $p = .01$ ตามลำดับ) การจัดการภาวะซึมเศร้า และการสนับสนุนให้ผู้ป่วยควบคุมโรคหืดได้ จะช่วยให้ผู้ป่วยโรคหืดมีความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด พยาบาลจึงควรประเมินภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยทุกราย ให้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคกำเริบ และการจัดการความเสี่ยงที่ทำให้โรคกำเริบ

คำสำคัญ: โรคหืด การควบคุมโรคหืด ภาวะซึมเศร้า ความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด

Abstract

A cross-sectional study design aimed to examine the influence of age, gender, inhaler technique, knowledge of drug use, smoking, depression, and asthma control on inhaled corticosteroid adherence in patients with asthma. The sample consisted of 164 asthmatic participants, diagnosed by lung function test, aged 18 years or above, both males and females, with normal cognitive function (GP-COG score of 9 for patients aged 60 years or over), ability to communicate in Thai, no other lung diseases, no psychiatric disorders, and no comorbidity with severe symptoms. Data were collected at the Asthma Clinic, a super-tertiary hospital in Bangkok. The research instruments comprised a personal information questionnaire and health record, an inhaled medication adherence questionnaire, an inhaler technique assessment, an inhaled corticosteroid knowledge questionnaire, the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D), and an asthma control assessment form based on the Global Initiative for Asthma (GINA) criteria. The reliability of the questionnaires was assessed by Cronbach's alpha coefficient, equal to 0.89 for the inhaled medication adherence questionnaire, 0.73 for the inhaled corticosteroid knowledge questionnaire, 0.78 for the CES-D, and 0.74 for the asthma control assessment as determined by the Kuder-Richardson. Descriptive statistics and the logistic regression enter method were used to analyze the data.

The results showed that 69.51% of participants were female, with an average age of 63.82 (SD = 12.82); 61.7% adhered to inhaled corticosteroids. Age, gender, inhaler technique, knowledge of inhaled corticosteroids, smoking, depression, and disease control were not correlated and could not predict adherence to inhaled corticosteroids. Only depression and asthma control could predict adherence to inhaled corticosteroids (OR = 2.30, 95% CI: 1.02 - 5.18, $p = .04$; and OR = 3.00, 95% CI: 1.44 - 6.21, $p = .01$, respectively). Depression management and support for patients to control asthma will help patients adhere to inhaled corticosteroids, so nurses should assess patients' depression and provide information on the risk factors, and management that can lead to increased adherence to inhaled corticosteroids.

Keywords: asthma, asthma control, depression, adhered to inhaled corticosteroids

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคหืด เป็นโรคระบบทางเดินหายใจที่เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขไทยและทั่วโลก องค์การอนามัยโลกพบผู้ป่วยโรคหืดทั่วโลกประมาณ 262 ล้านราย ในปี ค.ศ. 2019¹ และในปี ค.ศ. 2020 ผู้ป่วยประมาณ 1 ล้านรายมาพบแพทย์ที่ห้องฉุกเฉิน โดยผู้ป่วย 94,560 ราย ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล² ในประเทศไทยจากการรายงานขององค์การอนามัยโลก ในปี ค.ศ. 2020 พบผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคหืด 4,182 ราย คิดเป็นร้อยละ 9 ของการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุ³

โรคหืดเป็นโรคที่มีอาการและอาการแสดงที่มีความรุนแรงหลากหลาย เกิดจากทางเดินหายใจอักเสบเรื้อรัง ผู้ป่วยมีประวัติอาการทางเดินหายใจ เช่น หายใจเสียงวี๊ด หายใจลำบาก แน่นหน้าอก ไอ มีความแปรปรวนของอาการและความรุนแรงในแต่ละช่วงเวลาระหว่างวัน ร่วมกับมีข้อจำกัดในการหายใจออก⁴ แม้ว่าโรคหืดจะไม่สามารถรักษาให้หายขาดแต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาต้านการอักเสบคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการลดความรุนแรงของอาการ ป้องกันการเกิดอาการกำเริบ ลดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของทางเดินหายใจส่วนปลาย (Lung remodeling) ในระยะยาว ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ยาอย่างสม่ำเสมอตามแผนการรักษา โดยไม่ปรับยาหรือหยุดยาเอง แม้ว่าการรักษาด้วยยาจะมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามพบความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืดยังอยู่ในระดับต่ำ โดยพบผู้ป่วยที่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์อยู่ระหว่างร้อยละ 17.9 - 65.7^{5,8} การศึกษาของ Alqarni และคณะ⁹ ศึกษาในผู้ป่วยโรคหืด 287 ราย พบว่าผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาสูดทุกชนิด ร้อยละ 49.8 ในขณะที่ Shayo และคณะ⁵ ศึกษาผู้ป่วยโรคหืด 385 ราย ในประเทศ Tanzania พบผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือใช้คอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดมี

อาการกำเริบ ร้อยละ 87.5 ในขณะที่ผู้ป่วยที่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดสูง และพบการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดสูง ในช่วงที่มีอาการกำเริบของโรค การศึกษาของ Bassam และคณะ⁶ พบผู้ป่วยโรคหืดหยุดใช้ยาเมื่อมีอาการดีขึ้น ร้อยละ 55.7 และลืมใช้ยา ร้อยละ 55.1

WHO¹⁰ ให้ความหมายของความร่วมมือ (Adherence) ว่าหมายถึง พฤติกรรมของบุคคลในการตกลงร่วมกันปฏิบัติตามแผนการรักษาไม่ว่าจะเป็น การใช้ยา การรับประทานอาหาร และหรือดำเนินการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตสอดคล้องกับคำแนะนำที่ยอมรับจากผู้ให้บริการสุขภาพ ในผู้ป่วยโรคหืดความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมโรคให้สงบ โดยความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดความร่วมมือในการปฏิบัติตามแผนการรักษา Multi-Dimensional Adherence Model (MAM) ของ WHO¹⁰ เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยศึกษาปัจจัย อายุ เพศ เทคนิคการใช้ยาสูด ความรู้ในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรค ดังนี้

อายุ มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยา พบว่า วัยรุ่นมีความร่วมมือในการใช้ยาสูดน้อยกว่าวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่¹¹ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขณะเป็นวัยเด็กมีผู้ปกครองคอยดูแลการใช้ยา เมื่อเป็นวัยรุ่นต้องดูแลตัวเองจึงอาจทำให้ละเลยการศึกษาของ Bassam และคณะ⁶ พบว่า อายุที่มากมีความร่วมมือในการใช้ยาสูดมากกว่าอายุน้อย โดยพบความร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 19.9 ในผู้ป่วยอายุระหว่าง 18 - 35 ปี และความร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 33.3 ในผู้ป่วยอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบในผู้ป่วยโรคหืดที่อายุมากกว่า 60 ปี คือ มีความยากลำบากในการใช้อุปกรณ์ในการสูดยา ต่างจากการศึกษาบางการศึกษา^{7,8} ที่พบว่า



อายุไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยาสูดในผู้ป่วยโรคหืด

เพศ การศึกษาของ Kebede และคณะ⁷ ในผู้ป่วยโรคหืด พบว่า ผู้ป่วยเพศชายไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์มากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญ (OR: 0.30, 95% CI: 0.10 - 0.72, $p < .05$) ต่างจากการศึกษาของ Dong และคณะ⁸ และ Masaki และคณะ¹² พบผู้ป่วยโรคหืดทั้งเพศหญิงและเพศชายมีความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ไม่แตกต่างกัน การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศและความร่วมมือในการใช้ยาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในผู้ป่วยเรื้อรังอื่นๆ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง การศึกษาในผู้ป่วยโรคหืดยังมีจำกัด

เทคนิคการใช้ยาสูด การใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืดใช้อุปกรณ์ในการใช้ยาและวิธีการใช้ยาที่หลากหลายทั้งยาชนิดผง ซึ่งจะต้องสูดหายใจเข้าที่เร็วและลึก และชนิดพ่นสูด จะต้องมีความสอดคล้องกันระหว่างการพ่นยา การสูดยา และการกลืนหายใจ มือจะต้องนิ่งและแข็งแรง การใช้ยาไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนและยาเข้าไม่ถึงตัวรับในทางเดินหายใจ ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมอาการได้ ผู้ป่วยอาจคิดว่ายาไม่มีประสิทธิภาพจึงอาจทำให้ไม่ร่วมมือในการใช้ยา⁸ การศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบผู้ป่วยร้อยละ 62.80 ใช้ยาได้ถูกต้อง และเทคนิคการใช้ยาสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาสูดได้อย่างมีนัยสำคัญ (OR = 2.93, CI: 1.34 - 6.43, $p < .05$)¹³ การสอนให้ผู้ป่วยโรคหืดและปอดอุดกั้นเรื้อรังใช้ยาสูดอย่างถูกต้อง ทำให้ความร่วมมือในการใช้ยาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 68 ($p = .01$)¹⁴ ต่างจากการศึกษาของ Kebede⁷ พบผู้ป่วยเพียงร้อยละ 19.30 ที่ใช้ยาได้อย่างถูกต้องและพบว่าเทคนิคการใช้ยาไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยา และการศึกษา¹⁵ ในผู้ป่วยโรคหืด 23 ราย พบว่า ผู้ป่วยที่ใช้

ยาสูดอย่างถูกต้องมีความร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 70.60 ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีการใช้ยาไม่ถูกต้องอย่างน้อย 1 ขั้นตอนมีความร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 66.7 ซึ่งถือว่าใกล้เคียงกัน การศึกษาเทคนิคการใช้ยาสูดส่วนใหญ่ศึกษาในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดทางร่างกายในการใช้ยา การศึกษาในผู้ป่วยโรคหืดยังมีน้อยและกลุ่มตัวอย่างยังมีจำนวนน้อยเช่นกัน

ความรู้ในการใช้ยา ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด ความรู้เกี่ยวกับโรคและยาที่ใช้ในการรักษาเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับโรคและเข้าใจถึงความจำเป็นของการที่จะต้องร่วมมือในการใช้ยา และปฏิบัติตามแผนการรักษา การศึกษาของ Almomania และคณะ¹⁶ พบว่า ความรู้ในการใช้ยาสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาได้ อย่างมีนัยสำคัญ (OR = 4.76, 95% CI: 1.501 - 15.07, $p = .01$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Zhang และคณะ¹⁷ ทำการทบทวนเอกสารอย่างเป็นระบบในงานวิจัยเชิงคุณภาพ 12 งาน พบว่า การได้รับข้อมูลและความรู้ในการใช้ยาในระดับต่ำ มีผลต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยโรคหืด อย่างไรก็ตามการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในการใช้ยา และความร่วมมือในการใช้ยาที่ผ่านมาไม่เฉพาะเจาะจงต่อความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด

การสูบบุหรี่ การสูบบุหรี่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ ลดการตอบสนองต่อยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด ส่งผลต่อการกำเริบของโรค การศึกษาของ Bassam และคณะ⁶ พบว่า การสูบบุหรี่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด อย่างมีนัยสำคัญ ($p = .02$) โดยผู้ป่วยที่ยังคงสูบบุหรี่จะมีความร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 18.8 ในขณะที่ผู้ไม่สูบบุหรี่ มีความร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 24.2 (OR = 1.38, 95% CI: 1.13 - 1.67, $p < .01$)

สอดคล้องกับการศึกษาของ Hayes-Watson และคณะ¹⁸ พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่สูบบุหรี่ให้ความร่วมมือในการใช้น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่สูบบุหรี่ (OR = 0.33, 95% CI: 0.10 - 0.93, p = .03) ต่างจากการศึกษาของ Dong และคณะ⁸ และ Ali และคณะ¹⁹ พบว่า การสูบบุหรี่และปริมาณการสูบไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยาใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์และยาขยายหลอดลมชนิดสูด การศึกษาการสูบบุหรี่ในผู้ป่วยโรคหืดส่วนใหญ่ศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดอาการกำเริบ การศึกษาในประเด็นความร่วมมือในการใช้ยายังมีจำกัด

ภาวะซึมเศร้า ภาวะซึมเศร้าทำให้ผู้ป่วยเกิดการรับรู้เกี่ยวกับโรคและการรักษาทางด้านลบ มีความสนใจในการดูแลตนเองลดลง⁹ การศึกษาของ Dong และคณะ⁸ พบภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์ทางลบและสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยโรคหืดได้ อย่างมีนัยสำคัญ (OR = - 0.28, 95% CI: - 0.37 - 0.19, p < .01) สอดคล้องกับการศึกษาของ Alqarni และคณะ⁹ พบว่า ภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยโรคหืดมีความสัมพันธ์ทางลบกับความร่วมมือในการใช้ยาสูด (r = -0.32, p < .01) และสามารถอธิบายความผันแปรของความร่วมมือในการใช้ยาสูดได้ร้อยละ 64 (OR = 0.36, 95% CI: -0.48 - -0.24, p < .01) และการศึกษาของ Zhang และคณะ²⁰ ในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่า ภาวะซึมเศร้าสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาได้ อย่างมีนัยสำคัญ (OR = 3.69, 95% CI: 1.19 - 11.48, p = .024) ต่างจากการศึกษาของ Brite และคณะ²¹ ในผู้ป่วยโรคหืดที่มีปัญหาสุขภาพจิต รวมทั้งภาวะซึมเศร้า 1,293 ราย ที่เผชิญภาวะเครียดจากเหตุการณ์ 11 กันยายน ค.ศ. 2001 พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้ามีความร่วมมือในการใช้ยาควบคุมอาการระยะยาว (Long-term Control Medication: LTCM) ไม่แตกต่างกัน การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะซึมเศร้าและความร่วมมือในการใช้ยาที่ผ่านมาไม่เฉพาะเจาะจงต่อ

ความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด และส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรังซึ่งโรคมีความก้าวหน้าไปเรื่อยๆ มากกว่าโรคหืด มีระยะกำเริบและระยะสงบโรค

การควบคุมโรค การศึกษาของ Alqarni และคณะ⁹ พบผู้ป่วยโรคหืดที่ควบคุมโรคไม่ได้มาพบแพทย์ที่ห้องฉุกเฉินด้วยอาการกำเริบมากกว่าผู้ที่ควบคุมโรคได้ Bassam และคณะ⁶ พบว่า ผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมโรคหืดได้ตามเกณฑ์ของ GINA มีความร่วมมือในการรักษา ร้อยละ 17.8 ในขณะที่ผู้ป่วยที่สามารถควบคุมโรคหืดได้มีความร่วมมือในการรักษา ร้อยละ 31.6 (OR = 0.69, 95% CI: 0.56 - 0.84, p < .01) การศึกษาในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง¹³ พบว่า การควบคุมโรคได้โดยไม่เกิดอาการกำเริบในรอบปีที่ผ่านมาสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาชนิดสูดในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังได้ โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่เกิดอาการกำเริบจากโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังจะมีโอกาสให้ความร่วมมือในการใช้ยาสูดควบคุมอาการมากกว่ากลุ่มที่เคยเกิดอาการกำเริบจากโรค 2.7 เท่า (OR = 2.7, 95% CI: 1.23, 6, p < .05) ต่างจากการศึกษาของ พวงเพชร ใจอิน และคณะ²² ศึกษาการรับรู้การควบคุมอาการในผู้ป่วยโรคหืด พบว่า การรับรู้การควบคุมอาการไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้ แต่การศึกษาของ พวงเพชร ใจอิน และคณะ ศึกษาการควบคุมอาการตามการรับรู้ของผู้ป่วยไม่ได้ศึกษาการควบคุมโรคตามเกณฑ์ของ GINA ที่เป็นที่ยอมรับตามสากล

การศึกษาความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมา ปัจจัยบางปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านเพศ อายุ การทบทวนวรรณกรรม พบว่า ผลการศึกษายังขัดแย้งกันผู้วิจัยจึงศึกษาปัจจัยดังกล่าวเพื่อหาข้อสรุป แม้จะเป็นปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้แต่ผลการศึกษหากสามารถทำนายได้จะทำให้ผู้ใช้ผลงานวิจัยตระหนักถึง



ความสำคัญของเพศ และอายุต่อความร่วมมือในการใช้ยา สำหรับปัจจัยด้านเทคนิคการใช้ยาสุด ความรู้ในการใช้ยา การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรค เป็นปัจจัยที่สามารถจัดการได้แต่ยังมีข้อขัดแย้งในผลการวิจัย และการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในต่างประเทศซึ่งมีการให้บริการสุขภาพที่แตกต่างจากประเทศไทย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยดังกล่าวข้างต้นซ้ำเพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาอิทธิพลของ อายุ เพศ เทคนิคการใช้ยาสุด ความรู้ในการใช้ยา การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า การควบคุมโรค ต่อความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดแบบจำลองความหลากหลายมิติของความร่วมมือ ของ WHO¹⁰ กล่าวถึง ความร่วมมือในการรักษา และปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการรักษา โดยแบ่งปัจจัยออกเป็น 5 มิติ คือ 1) มิติด้านสังคมและเศรษฐกิจ เช่น ระดับการศึกษา สถานภาพทางการเงิน ที่อยู่อาศัย การสนับสนุนทางสังคม การศึกษาค้นคว้าที่ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาในมิตินี้เนื่องจากตัวแปรที่น่าสนใจ เช่น การสนับสนุนทางสังคมให้ผลทางบวกกับความร่วมมือในการรักษา และเป็นไปในทิศทางเดียวกันในเกือบทุกงานวิจัย 2) มิติด้านทีมสุขภาพและระบบสุขภาพ ประกอบด้วยสัมพันธภาพระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางสุขภาพ ความพึงพอใจ และการสื่อสาร การมีสัมพันธภาพที่ดีจะส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความไว้วางใจและความเชื่อมั่นในบุคลากรทางสุขภาพ ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาเนื่องจากมีการศึกษาในประเทศไทยแล้ว โดย พวงเพชรใจอิน และคณะ²² 3) มิติด้านการเจ็บป่วย เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพ ผู้วิจัยศึกษาการ

ควบคุมโรค 4) มิติด้านการรักษา เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษา ผู้วิจัยศึกษาเทคนิคการใช้ยา และ 5) มิติด้านผู้ป่วย เป็นปัจจัยในตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ ทศนคติ ความรู้ ผู้วิจัยศึกษาอายุ เพศ ความรู้ในการใช้ยา การสูบบุหรี่

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือผู้ที่อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศหญิงและชายที่ได้รับการวินิจฉัยโรคหืดจากผลการทดสอบสมรรถภาพปอดตามเกณฑ์ของ Global Initiative for Asthma (GINA)⁴ มารับการตรวจรักษาตามนัดในคลินิกโรคหืด โรงพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นสูงแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2563

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบสะดวกตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีเกณฑ์คัดเข้า คือ ได้รับวินิจฉัยโรคหืดจากผลการตรวจสมรรถภาพปอดและได้รับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดอย่างน้อย 3 เดือน การรับรู้สติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ มีการรู้คิดปกติโดยมีคะแนนการประเมิน GP-COG 9 คะแนน²³ ในผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี เกณฑ์คัดออก คือ ได้รับวินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคทางจิตเวช เช่น Major depressive disorder และ Schizophrenia และ/หรือมีโรคร่วมอื่นที่มีอาการรุนแรงส่งผลต่อระบบหายใจ เช่น ปอดอักเสบ วัณโรค ระยะแสดงอาการ และมะเร็งปอด เป็นต้น

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ (Power analysis) โดยใช้โปรแกรม G*power สำหรับสถิติ Logistic regression กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่แอลฟาเท่ากับ 0.05 อำนาจการทดสอบเท่ากับ 0.85 ค่า OR เท่ากับ 1.83 อ้างอิงจากการทบทวนวรรณกรรมที่ศึกษาปัจจัยด้านอายุกับความร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยโรคหืด OR 1.83²⁴ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 164 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองผู้ป่วย

แบบคัดกรองความบกพร่องด้านการรับรู้จีพีค็อก (The General Practitioner Assessment of Cognition; GP-COG) ใช้ประเมินความรู้และความเข้าใจในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป พัฒนาโดย Brodaty และคณะ²³ แปลเป็นภาษาไทยโดย จิรนนท์ กริฟฟิฟส์ และคณะ²⁵ คะแนน 9 คะแนน หมายถึง ไม่มีความบกพร่องด้านการรับรู้

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพสมรส การศึกษาระดับสูงสุด อาชีพ สิทธิการรักษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ความเพียงพอของรายได้ บุคคลที่อาศัยอยู่ด้วย และประวัติการสูบบุหรี่

2.2 แบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย ผลการตรวจสมรรถภาพปอด ระยะเวลาที่เจ็บป่วยด้วยโรคหืด โรคร่วม ยาที่ได้รับในการรักษาโรคหืด ผลข้างเคียงของการใช้ยา การควบคุมโรคหืด และการขาดงาน/ขาดเรียนจากการกำเริบของโรค

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด

3.1 แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยา Medication Adherence Rating Scale (MARS) 10 พัฒนาโดย Horne และ Hankins²⁶ ผ่านกระบวนการแปลและแปลย้อนกลับโดย อลิษา วิริยะโชติ และคณะ²⁷ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้ยา จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นความถี่ของการปฏิบัติ เป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 1 - 5 คะแนน โดยกำหนดให้คะแนนความร่วมมือในการใช้ยามากกว่าหรือเท่ากับ 4.5 หมายถึง มีความร่วมมือในการใช้ยา

3.2 แบบตรวจสอบความถูกต้องของเทคนิคการหายใจชนิดสูด (The Inhaled Technique Checklists) เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklists) ที่พัฒนาโดย สมาคมเภสัชกรแห่งประเทศไทย (Local Pharmaceutical Committee)²⁸ ไม่ได้แปลเป็นภาษาไทย ซึ่งประกอบไปด้วยแบบตรวจสอบยาชนิดสูด 8 รูปแบบ แต่ละรูปแบบมีขั้นตอนการใช้ยาจำนวน 6 - 7 ขั้นตอน ที่ใช้รักษาผู้ป่วยในสถานที่ที่ทำการศึกษาวิจัย ประเมินโดยผู้วิจัย ถ้าทำได้ไม่ถูกต้องในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งถือว่าทำไม่ได้ไม่ถูกต้อง

3.3 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดพัฒนาโดย Apter และคณะ²⁹ ผ่านกระบวนการแปลและแปลย้อนกลับโดยผู้วิจัย ประกอบด้วยข้อคำถาม 7 ข้อ มาตรฐานค่า 5 ระดับ คะแนนระหว่าง 7 - 35 คะแนน คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 (< 23.80) หมายถึง ความรู้ด้านการใช้ยาระดับต่ำ คะแนนระหว่างร้อยละ 60 - 79 (23.80 - 29.30) หมายถึง ความรู้ด้านการใช้ยาระดับปานกลาง และ คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 (≥ 29.40) หมายถึง ความรู้ด้านการใช้ยาระดับดี

3.4 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า (The Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale: CESD) พัฒนาโดย Ladloff³⁰ แปลเป็นภาษาไทยโดย วิไล คุปต์นิรติศัยกุล และ พนม เกตุมาน³¹ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับอารมณ์และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอาการซึมเศร้า 20 ข้อ เป็นข้อคำถามในเชิงบวกและเชิงลบ ผู้ป่วยจะถูกประเมินว่าเหตุการณ์หรือพฤติกรรมนั้นๆ เกิดขึ้นบ่อยเพียงใดในช่วงสัปดาห์ที่ผ่านมาโดยข้อคำถามแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ไม่เกิดขึ้นเลย (น้อยกว่า 1 วันในหนึ่งสัปดาห์) ถึงบ่อยครั้ง (5 - 7 วันในหนึ่งสัปดาห์) ค่าคะแนนรวมมีตั้งแต่ 0 - 60 คะแนน คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 16 ถือว่ามีภาวะซึมเศร้า

3.5 แบบประเมินระดับการควบคุมโรคหืด ใช้แบบประเมินระดับการควบคุมโรคหืดตามเกณฑ์ของ GINA guideline⁴ ได้รับการแปลเป็นฉบับภาษาไทย

และใช้เป็นเครื่องมือในคลินิกโรคหืดอย่างง่าย (Easy asthma clinic) โดยสมาคมสภาองค์กรโรคหืดแห่งประเทศไทยและคณะ³² มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ เกี่ยวกับอาการในช่วง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา 1) อาการโรคหืดที่เกิดขึ้นในช่วงกลางวัน มากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 2) อาการโรคหืดในช่วงกลางคืนที่รบกวนการนอนหลับ 3) การใช้ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบมากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 4) ข้อจำกัดในการออกกำลังกาย โดยแบบประเมินมีลักษณะให้เลือกตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” การควบคุมโรคได้ หมายถึง ไม่มีเหตุการณ์ทั้ง 4 ข้อ การควบคุมโรคไม่ได้ หมายถึง มีเหตุการณ์เกิดขึ้นอย่างน้อย 1 ข้อ มีการนำไปใช้ในทางคลินิกโดยทั่วไป

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน หาคความตรงเชิงพินิจ (Face validity) ข้อมูลส่วนบุคคล และแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดสูด สำหรับแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาชนิดสูด แบบประเมินภาวะซึมเศร้า แบบประเมินระดับการควบคุมโรคหืด แบบตรวจสอบความถูกต้องของเทคนิคการใช้ยาชนิดสูด เป็นเครื่องมือมาตรฐานที่นำไปใช้กันอย่างแพร่หลายผู้วิจัยไม่ได้หาคความตรงตามเนื้อหา แบบสอบถามทุกแบบสอบถามได้รับอนุญาตให้ใช้จากผู้พัฒนาเครื่องมือวิจัย แบบประเมินภาวะซึมเศร้าเปิดให้ใช้เป็นสาธารณะ

2. การหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ในผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดสูด 0.89 ความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดสูด 0.73 ภาวะซึมเศร้า 0.78 และทดสอบความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (Inter-rater reliability) ของแบบตรวจสอบความถูกต้องของเทคนิคการใช้ยาชนิดสูด ได้ค่าความสอดคล้องของการสังเกตด้วยสถิติโคเฮนเคปปาเท่ากับ 0.90 ทดสอบความเที่ยงการควบคุม

โรคหืดโดยใช้วิธีการของ Kuder-Richardson 20 ได้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ ได้เท่ากับ 0.74

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขอความอนุเคราะห์จากเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในการประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยขอให้ผู้ป่วยลงนามในใบยินยอม หลังจากนั้นคัดเลือกผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ยินยอมเข้าร่วมทดสอบความเที่ยงของเครื่องมือ และยินยอมเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและแบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ ความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ชนิดสูด ภาวะซึมเศร้า การควบคุมโรคหืด ความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด หลังจากนั้น ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องเทคนิคการใช้ยาสูด โดยกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาตอบแบบสอบถามและตรวจสอบความถูกต้องเทคนิคการใช้ยาสูดประมาณ 30 - 45 นาที

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เอกสารเลขที่ COA No.Si 022/2018 วันที่ต่ออายุ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัยในคน โดยยึดหลักประโยชน์ที่จะได้รับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับการวิจัย และการเก็บรักษาความลับ การเข้าร่วมการวิจัยนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ผิดต่อการรักษาพยาบาลที่พึงจะได้รับจากโรงพยาบาลแห่งนี้ คำตอบหรือข้อมูลจะถือเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยชื่อ ซึ่งหลังจากวิเคราะห์ข้อมูลแล้วจะถูกเก็บไว้ 5 ปี หลังจากนั้นจึงนำไปทำลาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลสุขภาพ สถิติ Chi-Square และ Fisher's exact test ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ เพศ เทคนิคการไช้ยา ความรู้เกี่ยวกับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า การควบคุมโรคหืด กับความร่วมมือในการไช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด วิเคราะห์อำนาจการทำนาย โดยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก ด้วยวิธีเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยทั้งหมดในขั้นตอนเดียว และทดสอบความเหมาะสมของโมเดล (Goodness-of-fit) ด้วยวิธี Homer-Lemeshow test ได้ค่า $p = .072$ แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสม

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงร้อยละ 69.51 อายุเฉลี่ย 63.8 ปี ($SD = 12.82$, $Min = 19$, $Max = 88$) โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 65.90 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 57.30 มีการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 43.30 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 42.70 มีรายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย ร้อยละ 66.50 ใช้สิทธิการรักษาพยาบาลจากต้นสังกัดกรมบัญชีกลาง ร้อยละ 47.60

2. ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา ระยะเวลาเฉลี่ยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคหืด 26.62 ปี ($SD = 17.56$) โรคร่วมที่พบมากที่สุด ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง พบร้อยละ 58.50 ชนิดของยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ที่ได้รับมากที่สุด ได้แก่ ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดผสมกับยาสูดขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์ยาว (Long-acting beta-agonists: LABA) ร้อยละ 69.50 รองลงมาเป็นยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดอย่างเดียว ร้อยละ 17.7 กลุ่มตัวอย่างมีผลข้างเคียงจากยาสูด ร้อยละ 32.90 ได้แก่ ปากแห้งคอแห้ง ร้อยละ 23.80

เสียงแหบ ร้อยละ 7.90 ใจสั่น ร้อยละ 2.40 ลิ้นเป็นฝ้า ร้อยละ 3 ในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5.50 ที่ต้องขาดงาน/ขาดเรียน โดยส่วนใหญ่ขาดงาน/ขาดเรียน 1 วัน คิดเป็นร้อยละ 4.30

3. ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61.70 ให้ความร่วมมือในการไช้ยาชนิดสูด โดยในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการกำเริบต้องเข้ารับการรักษานในห้องฉุกเฉิน ร้อยละ 18.80 เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล ร้อยละ 9.10 จำนวนครั้งที่เข้ารับการรักษาน 1 - 15 ครั้ง มีเทคนิคการไช้ยาชนิดสูดไม่ถูกต้อง ร้อยละ 26.20 โดยยารูปแบบพ่นสูดชนิดที่ใช้ก๊าซ (pMDI) เป็นยาที่ใช้ไม่ถูกต้องตามขั้นตอนมากที่สุด ร้อยละ 22.54 กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการไช้ยาระดับต่ำ ร้อยละ 93.30 เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 92.90 ยังคงสูบบุหรี่ ร้อยละ 0.60 มีภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 28 ควบคุมโรคได้ ร้อยละ 49.40

4. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Chi-Square และ Fisher's exact test พบว่า ภาวะซึมเศร้า การควบคุมโรค มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการไช้ยาชนิดสูด อย่างมีนัยสำคัญ ($p = .01$) โดยอายุ เพศ เทคนิคการไช้ยาชนิดสูด ความรู้ในการไช้ยา การสูบบุหรี่ ไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการไช้ยาชนิดสูด ดังตารางที่ 1

5. ผลการวิเคราะห์อำนาจการทำนายโดยใช้สถิติถดถอยโลจิสติก พบว่า อายุ เพศ เทคนิคการไช้ยา ความรู้ในการไช้ยา การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรคสามารถร่วมกันทำนายความร่วมมือในการไช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืดได้ ร้อยละ 18.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Nagelkerke $R^2 = 0.182$, $p < .05$) โดยภาวะซึมเศร้า และการควบคุมโรค เป็นตัวแปรที่สามารถทำนายความร่วมมือในการไช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืดได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($OR = 2.30$, 95% CI: 1.02 - 5.18, $p = .04$ และ $OR = 3.00$, 95% CI: 1.44 - 6.21, $p = .01$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ เพศ เทคนิคการใส่ยา ความรู้ในการในการใส่ยา การสูบบุหรี่ ภาวะซึมเศร้า การควบคุมโรค และความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด โดยสถิติ Chi-Square และ Fisher's exact test (n = 164)

ตัวแปร	ความร่วมมือในการใช้ยา				r	p-value
	ร่วมมือ (n = 99)		ไม่ร่วมมือ (n = 65)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
1. อายุ					0.89 X ²	.35 ^{ns}
≤ 60 ปี ^{ref}	31	55.40	25	44.60		
> 60 ปี	68	63	40	37		
2. เพศ					0.17 X ²	.68 ^{ns}
ชาย ^{ref}	29	58	21	42		
หญิง	70	61.40	44	38.60		
3. เทคนิคการใช้ยา					2.06 X ²	.15 ^{ns}
ไม่ถูกต้อง ^{ref}	22	51.20	21	48.80		
ถูกต้อง	77	63.60	44	36.40		
4. ความรู้ในการในการใช้ยา					1.35 ^f	.51 ^{ns}
มีความรู้ในระดับต่ำ ^{ref}	94	61.40	59	38.60		
มีความรู้ในระดับปานกลาง	4	50	4	50		
มีความรู้ในระดับมาก	1	33.30	2	66.70		
5. การสูบบุหรี่					0.13 X ²	.72 ^{ns}
มีประวัติสูบบุหรี่ ^{ref}	22	57.90	16	42.10		
ไม่เคยสูบบุหรี่	77	61.10	49	38.90		
6. ภาวะซึมเศร้า					7.62 X ²	.01*
มีภาวะซึมเศร้า ^{ref}	20	43.50	26	56.50		
ไม่มีภาวะซึมเศร้า	79	66.90	39	33.10		
7. การควบคุมโรค					14.94 X ²	.00**
ควบคุมโรคไม่ได้ ^{ref}	38	45.80	45	54.20		
ควบคุมโรคได้	61	75.30	20	24.70		

* p < .05, ** p < .01, r = ค่าความสัมพันธ์, X² = Chi square, f = Fisher's exact test, ns = non-significant

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติกของตัวแปรทำนายต่อความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์
ชนิดสูดในผู้ป่วยโรคหืด (n = 164)

	B	SE	Walds	OR	95% CI	p-value
อายุ	0.35	0.38	0.85	1.42	[0.68 - 2.99]	.36
เพศ	0.45	0.45	0.81	1.56	[0.59 - 4.11]	.37
เทคนิคการใช้ยา	0.46	0.41	1.30	1.59	[0.72 - 3.51]	.25
ความรู้ในการใช้ยา						
มีความรู้ระดับปานกลาง	-1.07	0.79	1.84	0.34	[0.07 - 1.61]	.18
มีความรู้ระดับมาก	-1.14	1.35	0.71	0.32	[0.02 - 4.51]	.40
การสูบบุหรี่	-0.22	0.51	0.19	0.80	[0.29 - 2.18]	.66
ภาวะซึมเศร้า	0.83	0.42	3.98	2.30	[1.02 - 5.18]	.04*
การควบคุมโรค	1.09	0.37	8.65	3.00	[1.44 - 6.21]	.01**

* p < .05, ** p < .01, Cox & Snell R² = 0.135, Nagelkerke R² = 0.182, Predictive correct = 68.3%, -2 Log likelihood = 196.524, Note CI = Confidence interval for Odds ratio (OR)

การอภิปรายผลการวิจัย

อายุ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้ ซึ่งหมายถึง ไม่ว่าจะกลุ่มตัวอย่างมีอายุมากหรือน้อยกว่า 60 ปี มีความร่วมมือในการใช้ยาไม่แตกต่างกัน ต่างจากการศึกษาของ Bassam และคณะ⁶ ที่พบว่า อายุที่มากมีความร่วมมือในการใช้ยาสูดมากกว่าอายุน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษาครั้งนี้ พบปัญหาความร่วมมือในการใช้ยาจากการลืมการใช้ยามากที่สุด ซึ่งการลืมใช้ยาอาจเกิดขึ้นได้ทั้งในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากและอายุน้อย โดยในการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 63.82 ปี (SD = 12.82) โดยกลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยอาจลืมใช้ยาเนื่องจากมีกิจกรรมในชีวิตประจำวันค่อนข้างมากทั้งในเรื่องการเรียนและการทำงาน ทำให้อายุไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการยาได้

เพศ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้ ซึ่งหมายถึง ไม่ว่าจะกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายหรือเพศหญิง มีความร่วมมือในการใช้ยาไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Dong และคณะ⁸ ที่พบว่า

เพศไม่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการศึกษาครั้งนี้แม้ว่าจะพบกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่าชาย แต่พบเพศหญิงให้ความร่วมมือในการใช้ยาใกล้เคียงเพศชาย (ร้อยละ 61.40 และ 58 ตามลำดับ) ปัญหาความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดที่พบมากที่สุดและไม่ต่างกันทั้งเพศชายและหญิง คือ การลืมใช้ยา โดยอายุ ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยและได้รับการรักษาด้วยยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูด ความรุนแรงของโรค การเข้ารับการรักษานในหออฉุกเฉิน และในโรงพยาบาล ไม่ต่างกัน จึงอาจทำให้เพศหญิงและเพศชายมีความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดไม่ต่างกัน

เทคนิคการใช้ยา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้ ซึ่งหมายถึง ไม่ว่าจะกลุ่มตัวอย่างมีเทคนิคการใช้ยาถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง ไม่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยา โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาสูด มีการใช้ยาถูกต้องทุกขั้นตอน ร้อยละ 77.77 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ร่วมมือในการใช้ยา ใช้ยาถูกต้องทุกขั้นตอน ร้อยละ 67.69 การศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้รับการวินิจฉัยว่า

เป็นโรคหืดเฉลี่ย 26.62 ปี (SD = 17.56, Min = 2, Max = 37) เทคนิคการใช้ยาไม่ถูกต้องอาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีการใช้ยาหลายชนิดและยาแต่ละชนิดมีวิธีการใช้แตกต่างกัน จึงอาจทำให้สับสนหรือลืมวิธีการใช้ที่ถูกต้องของยาแต่ละชนิดได้ กลุ่มตัวอย่างบางรายใช้ยามานานแต่ไม่เคยทราบว่าตนเองใช้ยาไม่ถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างหลายรายกล่าวว่าวิธีใช้ยาที่ได้รับการสอนตนเองไม่ถนัดจึงเลือกวิธีที่ตนเองถนัด ประกอบกับมีความรุนแรงโรคในระดับน้อย โดยร้อยละ 40.24 ไม่มีอาการเหนื่อยขณะทำกิจกรรม (mMRC 0) และมีอาการเหนื่อยขณะทำกิจกรรมเล็กน้อย (mMRC 1) ร้อยละ 39.63 จึงอาจทำให้เทคนิคการใช้ยาที่ไม่ถูกต้องไม่มีผลต่ออาการของกลุ่มตัวอย่างมากนัก สอดคล้องกับการศึกษาของ Elander & Gustafsson¹⁵ ที่พบว่า เทคนิคการใช้ยาสูดไม่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยา

ความรู้ในการใช้ยา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ได้ ซึ่งหมายถึง ไม่ว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการใช้ยาดีหรือไม่ดี ไม่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยา ต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา¹⁷ พบว่า การขาดข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับโรค และการใช้ยา ส่งผลต่อความร่วมมือในการใช้ยา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ไม่ต่างกัน ข้อมูลขาดการกระจายตัว โดยร้อยละ 93.3 มีความรู้ในระดับต่ำโดยเฉพาะคำถาม “ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดช่วยให้กล้ามเนื้อทางเดินหายใจคลายตัว” มีผู้ตอบได้ถูกต้องเพียงร้อยละ 2.40 ทั้งนี้การให้ข้อมูลการใช้ยาของหน่วยงานอาจเน้นในเรื่องของการใช้ยาให้สม่ำเสมอมากกว่าการกล่าวถึงปฏิกิริยาระหว่างยาและร่างกาย

การสูบบุหรี่ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ได้ ซึ่งหมายถึง ไม่ว่ากลุ่มตัวอย่าง

มีการสูบบุหรี่หรือไม่สูบบุหรี่ ไม่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยา ต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาหลายการศึกษา^{6,18} ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 76.80 ไม่เคยสูบบุหรี่ ร้อยละ 22.60 เคยสูบบุหรี่ มีเพียงร้อยละ 0.60 หรือเพียง 1 รายที่ยังคงสูบบุหรี่ซึ่งผู้ป่วยรายดังกล่าวได้ลดปริมาณการสูดลงและตั้งใจที่จะเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทุกรายที่มารับการรักษาที่คลินิกโรคปอด จะได้รับคำแนะนำในการหลีกเลี่ยงสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดอาการกำเริบ โดยเฉพาะควันจากแหล่งต่างๆ และผู้ที่ยังคงสูบบุหรี่จะได้รับการส่งบำบัดจึงอาจทำให้การสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์และไม่ทำนายความร่วมมือในการใช้ยา

ภาวะซึมเศร้า พบว่า มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้ โดยในการศึกษานี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีภาวะซึมเศร้าร้อยละ 28 ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Dong และคณะ⁸ ที่พบผู้ป่วยโรคหืดร้อยละ 29.60 มีภาวะซึมเศร้า และภาวะซึมเศร้าสามารถทำนายพฤติกรรมความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะภาวะซึมเศร้าเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยละเลยต่อการดูแลตนเองและการใช้ยารักษา จนทำให้ความร่วมมือในการใช้ยาลดลงหรือไม่ร่วมมือในการใช้ยา นอกจากนี้การศึกษานี้ยังพบว่า ผู้ที่มีภาวะซึมเศร้ามักมีผลข้างเคียงจากการใช้ยาสูดต่างจากผู้ที่ไม่มีอาการข้างเคียง อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) ซึ่งการเกิดผลข้างเคียงดังกล่าว ได้แก่ เสียงแหบ และใจสั่น อาจทำให้ผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้าเกิดความกังวลในการใช้ยาและมีความร่วมมือในการใช้น้อยกว่าผู้ที่ไม่มีอาการข้างเคียง

การควบคุมโรค พบว่า มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Mohd และคณะ³³ ที่พบว่า ผู้ที่ควบคุมโรคได้ไม่ดี จะมีความร่วมมือในการใช้ยาไม่ดี โดยพบว่า ผู้ที่ควบคุมโรคได้ไม่ดี ลืมใช้ยา ร้อยละ 56 หยุดใช้ยา ร้อยละ 39

ในขณะที่ผู้ที่ควบคุมโรคได้ สัมผัสยา ร้อยละ 44 และหยุดใช้ยา ร้อยละ 27 สอดคล้องกับ Shayo และคณะ⁵ พบผู้ป่วยโรคหืด ร้อยละ 26.5 ควบคุมโรคหืดได้ดี และผู้ที่ควบคุมโรคได้ดีจะมีความร่วมมือในการใช้ยาสูดมากกว่าผู้ที่ควบคุมได้ไม่ดี อย่างมีนัยสำคัญ ($p < .001$) การศึกษาครั้งนี้พบผู้ป่วยประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.60) ควบคุมโรคไม่ได้ โดยผู้ที่ควบคุมโรคไม่ได้มีการหยุดใช้ยาชั่วคราวร้อยละ 43.37 หยุดใช้ยาเลย ร้อยละ 26.50 สัมผัสยา ร้อยละ 92.77 ในขณะที่ผู้ที่ควบคุมโรคได้มีการหยุดใช้ยา ร้อยละ 24.69 หยุดใช้ยาชั่วคราว ร้อยละ 20.98 และสัมผัสยา ร้อยละ 62.96 ผู้ป่วยที่ควบคุมโรคได้จะพยายามให้ความร่วมมือในการใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ชนิดสูดเพื่อที่จะคงการใช้ชีวิตที่เป็นปกติสุขให้มากที่สุด

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ภาวะซึมเศร้าและการควบคุมโรค สามารถทำนายความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์ได้ อย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Asthma [Internet]. [cited 2024 Jan 19]. Available from: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chronic-respiratory-diseases-asthma>.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Asthma surveillance in the United States, 2001-2021 [Internet]. [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://www.cdc.gov/asthma/Asthma-Prevalence-US-2023-508.pdf>.
3. World Health Rankings. Thailand: asthma. [Internet]. [cited 2024 Jan 31]. Available from: <https://www.worldlifeexpectancy.com/thailand-asthma>.
4. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention [Internet]. [cited 2023 Dec 5]. Available from: <https://ginasthma.org/gina-reports/>.
5. Shayo GA, Omary A, Mugusi F. Inhaler non-adherence, associated factors and asthma control among asthma patients in a tertiary level hospital in Tanzania. East Afr Health Res J 2022;6(1):78-85.

ทางสถิติ โดยการศึกษาครั้งนี้พบกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 28 ซึ่งไม่เคยได้รับการประเมินหรือส่งต่อเพื่อรับการรักษา ดังนั้นพยาบาลจึงควรประเมินภาวะซึมเศร้าและส่งต่อผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้าเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่เหมาะสมซึ่งอาจช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาสูดในกลุ่มนี้มากขึ้นได้ และประเมินการควบคุมโรคหืดพร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหืดสามารถควบคุมโรคได้ เช่น ให้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคกำเริบ และการจัดการความเสี่ยง การให้ความรู้เรื่องยา การจัดการผลข้างเคียงจากการใช้ยา รวมทั้งพัฒนาทักษะการใช้ยาสูด และในการวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ยาสูดคอร์ติโคสเตียรอยด์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนจากเงินกองทุน ซี. เอ็ม. บี. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



6. Bassam M, Behbehani N, Farouk H, Alsayed M, Montestruc F, Al-Jahdali H, et al. Adherence to medication among adult asthma patients in the Middle East and North Africa: results from the ESMAA study. *Respir Med* 2021;176:106244.
7. Kebede B, Mamo G. Determinants of non-adherence to inhaled steroids in adult asthmatic patients on follow up in referral hospital, Ethiopia: cross-sectional study. *Asthma Res Pract* 2019;5:5.
8. Dong R, Sun S, Sun Y, Wang Y, Zhang X. The association of depressive symptoms and medication adherence in asthma patients: the mediation effect of medication beliefs. *Res Social Adm Pharm* 2024;20(3):335-44.
9. Alqarni AA, Aldhahir AM, Siraj RA, Alqahtani JS, Alghamdi DA, Alghamdi SK, et al. Asthma medication adherence, control, and psychological symptoms: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med* 2024;24(1):189.
10. World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action [Internet]. Geneva: WHO; 2003 [cited 2023 Aug 19]. Available from: https://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_full_report.pdf.
11. Murphy J, McSharry J, Hynes L, Matthews S, Van Rhoon L, Molloy GJ. Prevalence and predictors of adherence to inhaled corticosteroids in young adults (15-30 years) with asthma: a systematic review and meta-analysis. *J Asthma* 2021;58(5):683-705.
12. Masaki K, Miyata J, Kamatani T, Tanosaki T, Mochimaru T, Kabata H, et al. Risk factors for poor adherence to inhaled corticosteroid therapy in patients with moderate to severe asthma. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2023;41(2):113-20.
13. Wattanakitkrileart D, Khongton W, Sumonviwat T, Dejsomritrutai W. The Influence of inhaler technique, exacerbation, age, and barrier to receiving care on adherence to inhaled medications in patients with COPD. *Nurs Sci J Thail* 2020;38(2):74-87. (in Thai).
14. Sánchez-Nieto JM, Bernabeu-Mora R, Fernández-Muñoz I, Carrillo-Alcaraz A, Alcántara-Fructuoso J, Fernández-Alvarez J, et al. Effectiveness of individualized inhaler technique training on low adherence (LowAd) in ambulatory patients with COPD and asthma. *NPJ Prim Care Respir Med* 2022;32(1):1.
15. Elander A, Gustafsson M. Inhaler technique and self-reported adherence to medications among hospitalised people with asthma and COPD. *Drugs Real World Outcomes* 2020;7(4):317-23.
16. Almomania BA, Altawalbeha SM, Alhajjarb MS, Momany SM. Assessment of medication knowledge among patients with asthma. *JPHSR* 2020;11:349-54.
17. Zhang X, Ding R, Zhang Z, Chen M, Yin Y, Quint JK. Medication adherence in people with asthma: a qualitative systematic review of patient and health professional perspectives. *J Asthma Allergy* 2023;16:515-27.



18. Hayes-Watson C, Nuss H, Tseng TS, Parada N, Yu Q, Celestin M, et al. Self-management practices of smokers with asthma and/or chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional survey. *COPD Res Pract* 2017;3(1):3.
19. Ali AHK, Ameen E, Atta K, Carrillo-Alcaraz A, Alcántara-Fructuoso J, Fernández-Alvarez J, et al. Drug-related factors affecting medication adherence among Egyptian asthma patients. *Egypt J Bronchol* 2020;14(1):35.
20. Zhang HQ, Lin JY, Guo Y, Pang S, Jiang R, Cheng QJ. Medication adherence among patients with chronic obstructive pulmonary disease treated in a primary general hospital during the COVID-19 pandemic. *Ann Transl Med* 2020;8(18):1179.
21. Brite J, Friedman S, de la Hoz RE, Reibman J, Cone J. Mental health, long-term medication adherence, and the control of asthma symptoms among persons exposed to the WTC 9/11 disaster. *J Asthma* 2020;57(11):1253-62.
22. Jaiin P, Wattanakitkriert D, Charoenkitkarn V, Chuchottaworn J. Factors predicting corticosteroid inhaled adherence in patients with asthma. *Nurs Sci J Thail* 2017;35(4):61-73. (in Thai).
23. Brodaty H, Pond D, Kemp NM, Luscombe G, Harding L, Berman K, et al. The GPCOG: a new screening test for dementia designed for general practice. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(3):530-4.
24. Ngahane BHM, Pefura-Yone EW, Mama M, Tengang B, Nganda MM, Wandji A, et al. Evaluation of factors affecting adherence to asthma controller therapy in chest clinics in a sub-Saharan African setting: a cross-sectional study. *Afri Health Sci* 2016;16(1):194-200.
25. Griffiths J, Putthioi S, Pongsuksri M. The General Practitioner Assessment of Cognition; GP-COG (Thai version): validity and reliability. In: 9th Pan-Pacific Conference on Rehabilitation cum 21st Annual Congress of Gerontology; 2014 November 29-30; Hong Kong. Kowloon: The Hong Kong Polytechnic University; 2014. p. B65.
26. Horne R, Hankins M. The medication adherence report scale (MARS). Brighton, UK: University of Brighton; 2004.
27. Wiriyachot A, Wattanakitkriert D, Charoenkitkarn V, Dejsomritrutai W. Influences of perceived medication necessity, medication concern, satisfaction with information received, and experience of exacerbation on adherence of inhaled combined bronchodilator and corticosteroid therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2016;17(3):187-96. (in Thai).
28. NHS Liverpool Clinical Commissioning Group. Inhaler technique checklist. [Internet]. London: Pharmaceutical Services Negotiating Committee; 2016 [cited 2024 Jan 31]. Available from: http://psnc.org.uk/liverpool-lpc/wp-content/uploads/sites/117/2016/06/Inhaler_Technique_Checklist.pdf.

29. Apter AJ, Reisine ST, Affleck G, Barrows E, ZuWallack RL. Adherence with twice-daily dosing of inhaled steroids. Socioeconomic and health-belief differences. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1810-7.
30. Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977;1(3):385-401.
31. Kuptniratsaikul V, Katumarn P. The study of the Center for Epidemiologic Studies-Depression scale (CES-D) in Thai people. *Siriraj Med J* 1997;49(5):442-8. (in Thai).
32. Thai Asthma Council, Thoracic Society of Thailand under Royal Patronage, The Allergy, Asthma, and Immunology Association of Thailand, The Royal College of Family Physicians of Thailand. Thai asthma guideline for adults. [Internet]. Bangkok: Thai Asthma Council; 2017 [cited 2024 May 20]. Available from: http://tac.or.th/wp-content/uploads/2017/05/Asthma-Guideline_2560.pdf. (in Thai).
33. Mohd Isa NA, Cheng CL, Nasir NH, Naidu, V, Gopal VR, Alexander AK. Asthma control and asthma treatment adherence in primary care: results from the prospective, multicentre, non-interventional, observational cohort ASCOPE study in Malaysia. *Med J Malaysia* 2020;75(4):331-7.

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุ ที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร

Factors Related to Quality of Life among Elderly-dependency Caregivers Living in Bangkok Metropolitan

ศิริสรณ์ นนท้อครวาทิน* ปาหนัน พิชยภิญโญ** สุนีย์ ละกำปัน***

Sirusbhorn Nonakaravathin,* Panan Pichayapinyo,** Sunee Lakampun***

* นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน) คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

* Student in Master of Nursing Science Program (Community Nurse Practitioner) Faculty of Public Health,
Mahidol University, Bangkok

,* คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

,* Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok

** Corresponding Author: panan.pic@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยประยุกต์ใช้แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED เป็นกรอบแนวคิด กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 232 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มเลือกแบบหลายขั้นตอน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ระหว่าง เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2566 โดยใช้แบบวัด 7 ส่วน ได้แก่ แบบวัดลักษณะส่วนบุคคล แบบวัดภาระการดูแล แบบวัดภาวะซึมเศร้า แบบวัดความยืดหยุ่นทางอารมณ์ แบบวัดการเข้าถึงบริการสุขภาพ แบบวัดการสนับสนุนทางสังคม และแบบวัดคุณภาพชีวิต มีค่าความตรงตามเนื้อหา อยู่ระหว่าง 0.80 - 1 และความเที่ยงของเครื่องมือ อยู่ระหว่าง 0.78 - 0.89 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา สถิติสัมพันธ์สหพันธ์ของเพียร์สัน และสถิติถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.9) มีคุณภาพชีวิตโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ด้านปัจจัยนำ ได้แก่ รายได้ ภาวะสุขภาพ ภาระการดูแล ภาวะซึมเศร้า และความยืดหยุ่นทางอารมณ์ ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงบริการสุขภาพ และปัจจัยเสริม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคม ผลจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน พบว่า รายได้ของผู้ดูแล ภาวะสุขภาพ ภาระการดูแล ความยืดหยุ่นทางอารมณ์ การเข้าถึงบริการสุขภาพ

Received: August 19, 2024; Revised: November 21, 2024; Accepted: November 25, 2024



และการสนับสนุนทางสังคม สามารถร่วมทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 49.7

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา คือ ภาครัฐและหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขของกรุงเทพมหานคร ควรให้การช่วยเหลือทางด้านสวัสดิการ พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ควรสนับสนุนให้ความรู้ด้านการดูแลสุขภาพ ส่งเสริมความสามารถในการปรับตัวของผู้ดูแล การเข้าถึงบริการสุขภาพ และสร้างเครือข่ายการสนับสนุนทางสังคมให้กับผู้ดูแล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ผู้ดูแล ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED คุณภาพชีวิต

Abstract

This study was a cross-sectional descriptive research aimed to examine the quality of life and factors related to the quality of life among caregivers of dependent elderly living in the Bangkok metropolitan area by applying the PRECEDE-PROCEED model as a conceptual framework. The subjects were 232 caregivers of dependent elderly which were selected by multi-stage sampling. Data were collected through interviews between October and November 2023, guided by a questionnaire consisting of 7 parts, including personal data, caregiving burden measurement, depression scale, resilience scale, health service access assessment, social support scale and quality of life. The content validity index ranged from 0.80 to 1, and the reliability of the questionnaires ranged between 0.78 and 0.89. The data were analyzed using descriptive statistics, Pearson's correlation coefficient, and stepwise multiple regression analysis.

The results revealed that most of the samples had a moderate level of quality of life (53.9%). Factors were correlated with the quality of life among caregivers of dependent elderly living in the Bangkok metropolitan including predisposing factors: income, health status, caregiving burden, depression, and resilience; enabling factors: health service; and reinforcing factors: social support. When performing stepwise multiple regression, income, health status, caregiving burden, resilience, access to health services and social support can jointly predict about 49.7% of the variance in the quality of life among caregivers of dependent elderly living in the Bangkok metropolitan area.

According to the findings, recommendations include that the government and public health organization of Bangkok metropolitan area should provide welfare assistance, support healthcare education, enhance caregivers' adaptability for better health, ensure access to quality health services, and create social support network to improve the quality of life of caregivers of dependent elderly.

Keywords: caregivers, elderly-dependency, PRECEDE-PROCEED model, quality of life

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยได้เข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุ โดยสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2564 โดยผู้สูงอายุประมาณร้อยละ 15 เป็นผู้ที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงบางส่วนหรือทั้งหมด และผู้สูงอายุประมาณร้อยละ 1.5 เป็นผู้ที่อยู่ในภาวะพึ่งพิงทั้งหมด¹ กรุงเทพมหานคร เป็นจังหวัดที่มีจำนวนประชากรสูงที่สุดเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2564 มีผู้สูงอายุ จำนวน 1,171,900 ราย² จากข้อมูลการส่งต่อของศูนย์ส่งต่อเพื่อการพยาบาลต่อเนื่องที่บ้าน กรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงจำนวน 16,166 ราย³ ซึ่งผลของการเป็นสังคมผู้สูงอายุก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อประเทศและคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวม การเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพและความต้องการที่จะได้รับการดูแลเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบทำให้ผู้ดูแลในครอบครัวต้องรับภาระดูแลผู้สูงอายุในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น⁴

กลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะติดบ้านและมีภาวะติดเตียงเป็นกลุ่มที่มีภาวะพึ่งพิงจำเป็นต้องได้รับการดูแลช่วยเหลือจากผู้ดูแลในหลายด้าน การทำกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ การจัดหาอาหาร การทำความสะอาดร่างกาย การใช้ห้องน้ำห้องส้วม การแต่งตัว ช่วยการเคลื่อนไหวร่างกาย และการออกไปทำกิจกรรมนอกบ้าน สำหรับผู้สูงอายุที่ติดเตียง ผู้ดูแลจะช่วยในการเคลื่อนย้ายหรือพลิกตะแคงตัวเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ การช่วยเหลือเพื่อการดำรงชีวิต ได้แก่ การรับประทานอาหารซึ่งผู้ดูแลต้องจัดเตรียมและป้อนอาหาร หากผู้สูงอายุมีภาวะกลืนลำบากจำเป็นต้องได้รับสารอาหารผ่านทางจมูก กระเพาะอาหาร หรือลำไส้ รวมทั้งผู้ดูแลต้องทำหน้าที่ช่วยจัดการเรื่องการขับถ่ายในท่อนอนหรืออยู่บนเตียงและทำความสะอาดและเปลี่ยนผ้าอ้อมให้ และที่สำคัญผู้ดูแลต้องทำหน้าที่ให้กำลังใจผู้สูงอายุที่ดูแล

การช่วยเหลือผู้สูงอายุไปรับการรักษาตามนัดหรือเมื่อได้รับการเจ็บป่วย อีกทั้งผู้ดูแลยังมีหน้าที่ช่วยจัดหาเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เอื้อต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ⁵ ซึ่งจากบทบาทดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลเป็นอย่างมาก

คุณภาพชีวิต (Quality of life) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความผาสุกและความสุขสบายของตนเองในการดำเนินชีวิตที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ต่างๆ ที่ต้องเผชิญ⁶ จากการทบทวนวรรณกรรมคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุมีความแตกต่างกัน ส่วนใหญ่มีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง⁷ และมีแนวโน้มอยู่ในระดับต่ำกว่าเมื่อเทียบกับประชากรทั่วไป⁸ อาจเนื่องจากบทบาทการเป็นผู้ดูแลก่อให้เกิดภาระซึ่งส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลง การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในกลุ่มผู้ดูแลผู้ป่วยเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่ได้ระบุว่ามีความสัมพันธ์และสามารถทำนายคุณภาพชีวิตผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงอาจแตกต่างกัน

แบบจำลองการวางแผนส่งเสริมสุขภาพ (The PRECEDE-PROCEED model) ของ Green & Kreuter¹¹ ระบุว่า คุณภาพชีวิตเป็นผลลัพธ์ที่มาจากพหุปัจจัยทั้งภายในตัวบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น โดยจำแนกเป็น 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม โดยปัจจัยนำ คือ ปัจจัยพื้นฐานที่เกิดจากการเรียนรู้รวมทั้งประสบการณ์ของบุคคลทำให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม ได้แก่ ทักษะและการรับรู้ รวมทั้งปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น และปัจจัยเอื้อ คือ ทักษะ แหล่งทรัพยากร และการบริการหรืออุปสรรคที่สามารถส่งเสริมหรือขัดขวางการแสดงพฤติกรรมของบุคคล รวมทั้งปัจจัยเสริม คือ สิ่งที่บุคคลได้รับหรือคาดว่าจะได้รับจากบุคคลอื่นอันเป็นผลมาจากการกระทำของตน

ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 กลุ่มนี้ สนับสนุนหรือขัดขวางการแสดงพฤติกรรมของบุคคลและคุณภาพชีวิตในที่สุด

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยนำที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ กล่าวคือ ผู้ดูแลเพศหญิงมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำกว่าเพศชาย¹² ผู้ดูแลที่มีอายุน้อยกว่าจะมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำกว่าผู้ดูแลที่มีอายุน้อยกว่า เนื่องจากมีการเสื่อมถอยทางด้านร่างกายเป็นอุปสรรคต่อการให้การดูแลผู้ป่วย¹³ ผู้ดูแลที่มีสถานะสมรสคู่จะมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับผู้ดูแลที่อยู่คนเดียว¹⁴ และพบว่ารายได้กับระดับการศึกษาเป็นตัวบ่งบอกถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคม ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะสามารถวางแผนการใช้ชีวิต และสามารถเลือกปัจจัย 4 มาตอบสนองความต้องการของตัวเองได้อย่างมีคุณภาพ¹⁵ ภาวะสุขภาพ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพและส่งผลกับคุณภาพชีวิต ผู้ดูแลที่มีพฤติกรรมดูแลสุขภาพที่ดีมีแนวโน้มที่จะมีความพึงพอใจในชีวิตมากกว่าผู้ดูแลที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพ¹⁶ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ดูแลมักได้รับความทุกข์ทรมานทางด้านอารมณ์จากการที่ต้องให้การดูแล มีภาวะกังวล และเกิดความเครียดนำไปสู่ภาวะซึมเศร้า ส่งผลทำให้แนวโน้มคุณภาพชีวิตลดลง⁸ ผู้ดูแลที่มีภาวะซึมเศร้าจะมีคุณภาพชีวิตต่ำกว่าผู้ที่ไม่ใช่ภาวะซึมเศร้า¹⁷ ในขณะที่ผู้ที่มีความยืดหยุ่นทางอารมณ์สูงจะมีระดับคุณภาพชีวิตสูงกว่าผู้ที่มีความยืดหยุ่นทางอารมณ์ต่ำกว่า¹⁸ ภาระการดูแลเป็นผลกระทบด้านลบที่เกิดจากการดูแล หากผู้ดูแลรับรู้ว่าการดูแลผู้สูงอายุเป็นภาระก็จะส่งผลทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ลดลง¹⁹ การเข้าถึงบริการสุขภาพ เป็นปัจจัยเอื้อที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตผู้ดูแล กล่าวคือ ในการใช้แหล่งทรัพยากรต่างๆ หากผู้ดูแลสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างสะดวก สถานพยาบาลมีคุณภาพ บุคลากรทางการแพทย์มีความเชี่ยวชาญเกิดความพึงพอใจก็จะส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีได้¹² แรงสนับสนุนทางสังคม

เป็นปัจจัยเสริมที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแล มีรายงานการศึกษา พบว่า ผู้ดูแลที่ได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมจะสามารถจัดการกับความเครียดที่เกิดขึ้นระหว่างการดูแลผู้ป่วย อาจลดความเหนื่อยล้าและปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นได้²⁰

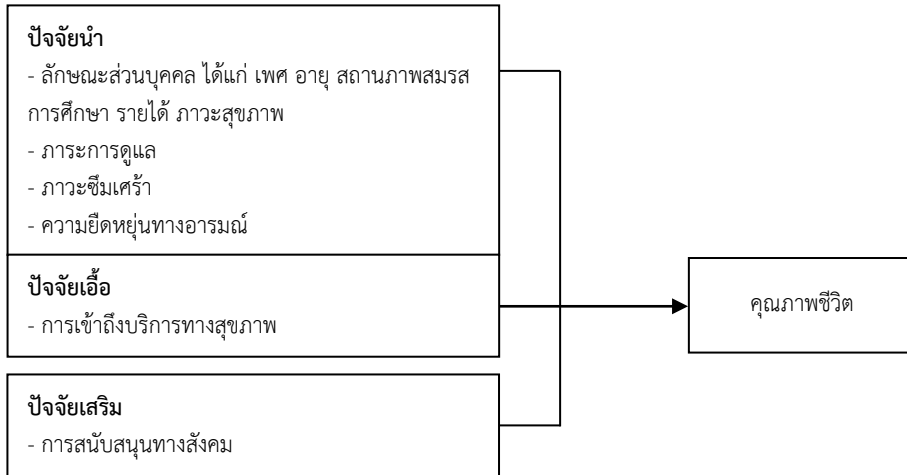
ผู้วิจัยในฐานะพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนของศูนย์บริการสาธารณสุขสังกัดสำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร มีความสนใจที่จะศึกษาคุณภาพชีวิตและปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ ปัจจัยนำ ได้แก่ ลักษณะส่วนบุคคล (เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา รายได้ ภาวะสุขภาพ) ภาระการดูแล ภาวะซึมเศร้า และความยืดหยุ่นทางอารมณ์ ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงบริการทางสุขภาพ และปัจจัยเสริม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคม ซึ่งผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ทราบถึงข้อมูลรวมทั้งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางวางแผนและกำหนดกลวิธีในการให้บริการทางด้านสุขภาพ รวมถึงการจัดรูปแบบหรือกิจกรรมในการส่งเสริมและพัฒนาผู้ดูแลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลกับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง PRECEDE-PROCEED¹¹ ในขั้นตอนที่ 3 คือ การประเมินทางการศึกษาและนิเวศวิทยา (Education and ecological assessment) มาเป็นกรอบแนวคิด เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional study)

ประชากร คือ ผู้ดูแลหลักในครอบครัวที่ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแลหลักในครอบครัวซึ่งเป็นบุตร หลาน หรือญาติ อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง ในกรุงเทพมหานคร ที่ทำหน้าที่ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงทั้งกลุ่มติดบ้านและติดเตียงเป็นระยะเวลานานอย่างน้อย 3 เดือน โดยให้การดูแลแบบไม่ได้รับค่าตอบแทน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ดูแลซึ่งเป็นบุตร หลาน หรือญาติ อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง ทำหน้าที่ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่มีคะแนนความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวันตามดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL index) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 11 คะแนน เป็นระยะเวลานานอย่างน้อย 3 เดือน โดยให้การดูแลแบบไม่ได้รับค่าตอบแทน สมัครใจเข้าร่วมในการศึกษาสามารถพูดคุยนสื่อสารภาษาไทยได้

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา ได้แก่ มีปัญหาสุขภาพ ติดภารกิจในช่วงที่เก็บข้อมูลจนไม่สามารถให้ข้อมูลได้

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดค่าอำนาจการทดสอบ ($1-\beta$) เท่ากับ 0.95 กำหนดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (Alpha) เท่ากับ 0.05 และค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ระดับปานกลางสำหรับ Regression analysis เท่ากับ 0.15 ตัวแปรทำนายจำนวน 11 ตัวแปร คำนวณโดยใช้โปรแกรม G*Power ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 178 คน เพื่อป้องกันความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีก ร้อยละ 30 ดังนั้นการศึกษานี้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 232 คน

วิธีการสุ่มตัวอย่าง การศึกษาครั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยแบ่งกลุ่มบริการสาธารณสุขในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เป็น 6 กลุ่ม สุ่มเลือกศูนย์บริการสาธารณสุขในแต่ละกลุ่มบริการสาธารณสุข โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ใช้วิธีการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน กลุ่มละ 2 ศูนย์บริการสาธารณสุข และสุ่มตัวอย่างในแต่ละศูนย์บริการสาธารณสุข โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ตามสัดส่วนของประชากรใช้วิธีการคัดรายชื่อผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง (ADL 0-11) จากกลุ่มประชากรทั้งหมด 12 ศูนย์บริการสาธารณสุข แล้วสุ่มจับฉลาก

ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าจำนวน 232 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการเก็บรวบรวมเป็นแบบวัด ประกอบไปด้วย 7 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบวัดลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบและเติมคำในช่องว่าง จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบวัดการดูแล ผู้วิจัยใช้แบบประเมินการดูแลของ Zarit²¹ ที่แปลเป็นภาษาไทยจากงานวิจัยของ อรรถพร ศิลปะกิจ, ชัชวาลย์ ศิลปะกิจ และรสสุคนธ์ ชมชื่น²² เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้การดูแลของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 12 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่เคยเลยนานๆ ครั้ง เป็นบางครั้ง ค่อนข้างบ่อย และเป็นประจำ โดยคะแนนอยู่ระหว่าง 0 – 48 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง ผู้ดูแลรับรู้การดูแลมาก และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลรับรู้การดูแลมาก และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลรับรู้การดูแลน้อย แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 0 – 10 คะแนน หมายถึง ไม่เป็นภาระ 11 – 20 คะแนน หมายถึง เป็นภาระปานกลาง และมากกว่า 20 คะแนน หมายถึง เป็นภาระมาก

ส่วนที่ 3 แบบวัดภาวะซึมเศร้า ผู้วิจัยใช้แบบประเมิน PHQ-9 ที่พัฒนาโดย มาโนช หล่อตระกูล และ ปราโมทย์ สุคนิษฐ์²³ ข้อคำถามถึงอาการต่างๆ ของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ที่เกิดขึ้นใน 2 สัปดาห์ก่อนวันที่เก็บข้อมูล จำนวน 9 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ ตั้งแต่ ไม่มีเลยเป็นบางวัน เป็นบ่อย และเป็นทุกวัน โดยคะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0 – 27 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง ผู้ดูแลมีอาการของโรคซึมเศร้า และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า หรือมีอาการระดับน้อย แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ < 7 คะแนน หมายถึง ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า หรือมีอาการ

ระดับน้อยมาก 7 – 12 คะแนน หมายถึง มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับน้อย 13 – 18 คะแนน หมายถึง มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับปานกลาง และ ≥ 19 คะแนน หมายถึง มีอาการของโรคซึมเศร้าระดับรุนแรง

ส่วนที่ 4 แบบวัดความยืดหยุ่นทางอารมณ์ ผู้วิจัยใช้แบบวัด Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC) ที่พัฒนาโดย Connor & Davidson²⁴ ซึ่งได้รับอนุญาตให้ใช้ในงานวิจัยแบบวัดนี้ได้รับการแปลเป็นภาษาไทยและแปลย้อนกลับ (Back Translation) โดย นพพร ว่องสิริมาศ และคณะ²⁵ ข้อคำถามเกี่ยวกับการปรับตัวของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่จริงทั้งหมด ไม่จริงอย่างมาก ไม่จริงบางครั้ง จริงบ่อยครั้ง และจริงเกือบตลอดเวลา โดยคะแนนรวม อยู่ระหว่าง 0 – 40 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง ผู้ดูแลมีความยืดหยุ่นทางอารมณ์สูง และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลมีความยืดหยุ่นทางอารมณ์ต่ำ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 0 – 13 คะแนน หมายถึง ความยืดหยุ่นทางอารมณ์ต่ำ 14 – 26 คะแนน หมายถึง ความยืดหยุ่นทางอารมณ์ปานกลาง และ 27 – 40 คะแนน หมายถึง ความยืดหยุ่นทางอารมณ์สูง

ส่วนที่ 5 แบบวัดการเข้าถึงบริการสุขภาพ ผู้วิจัยพัฒนาจากแนวคิดการเข้าถึงบริการของ Penchansky & Thomas²⁶ ข้อคำถามเกี่ยวกับการเข้าถึงบริการสุขภาพของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยคะแนนรวม อยู่ระหว่าง 10 – 50 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง ผู้ดูแลมีการเข้าถึงบริการสุขภาพมาก และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลมีการเข้าถึงบริการสุขภาพน้อย แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 10 – 22 คะแนน หมายถึง การเข้าถึงบริการสุขภาพน้อย 23 – 36 คะแนน หมายถึง การเข้าถึงบริการสุขภาพปานกลาง และ 37 – 50 คะแนน หมายถึง การเข้าถึงบริการสุขภาพมาก

ส่วนที่ 6 แบบวัดการสนับสนุนทางสังคม ผู้วิจัยพัฒนาจากแนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของ House²⁷ ข้อคำถามเกี่ยวกับการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง จำนวน 8 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตรประมาณค่า 4 ระดับ ตั้งแต่ไม่เคยเลย นานๆ ครั้ง บางครั้ง และ เป็นประจำ โดยคะแนนรวม อยู่ระหว่าง 8 - 32 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง ผู้ดูแลได้รับการสนับสนุนทางสังคมมาก และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลได้รับการสนับสนุนทางสังคมน้อย แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 8 - 15 คะแนน หมายถึง ได้รับการสนับสนุนทางสังคมน้อย 16 - 23 คะแนน หมายถึง ได้รับการสนับสนุนทางสังคมปานกลาง และ 24 - 32 คะแนน หมายถึง ได้รับการสนับสนุนทางสังคมมาก

ส่วนที่ 7 แบบวัดคุณภาพชีวิต ผู้วิจัยใช้แบบวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย (WHOQOL-BREF-THAI) ของ สุวัฒน์ มัทนรินทร์กุล และคณะ²⁸ มีจำนวนข้อคำถาม 26 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ไม่เคยเลย เล็กน้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยคะแนนรวม อยู่ระหว่าง 26 - 130 คะแนน ซึ่งคะแนนมาก หมายถึง ผู้ดูแลคุณภาพชีวิตระดับสูง และคะแนนน้อย หมายถึง ผู้ดูแลมีคุณภาพชีวิตระดับต่ำ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 26 - 60 คะแนน หมายถึง การมีคุณภาพชีวิตระดับต่ำ 61 - 95 คะแนน หมายถึง การมีคุณภาพชีวิตระดับปานกลาง และ 96 - 130 คะแนน หมายถึง การมีคุณภาพชีวิตระดับสูง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยนำเครื่องมือที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ หลังผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว นำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือวัดและประเมินผล 1 ท่าน อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับด้านผู้สูงอายุ

1 ท่าน และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลสาธารณสุข 1 ท่าน นำมาหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) แบบวัดการดูแล เท่ากับ 1 แบบวัดภาวะซึมเศร้า เท่ากับ 1 แบบวัดความยืดหยุ่นทางอารมณ์ เท่ากับ 1 แบบวัดการเข้าถึงบริการสุขภาพ เท่ากับ 0.80 แบบวัดการสนับสนุนทางสังคม เท่ากับ 1 และแบบวัดคุณภาพชีวิต เท่ากับ 1

การหาค่าความเที่ยง (Reliability) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ผลดังนี้ แบบวัดการดูแล เท่ากับ 0.85 แบบวัดภาวะซึมเศร้า เท่ากับ 0.88 แบบวัดความยืดหยุ่นทางอารมณ์ เท่ากับ 0.89 แบบวัดการเข้าถึงบริการสุขภาพ เท่ากับ 0.89 แบบวัดการสนับสนุนทางสังคม เท่ากับ 0.78 และแบบวัดคุณภาพชีวิต เท่ากับ 0.81

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลระหว่าง เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 โดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เข้าเกณฑ์จนครบ 232 คน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล COA. No. MUPH 2023-015 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน กรุงเทพมหานคร โครงการวิจัย U018hv/66_EXP ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยยึดหลักประโยชน์ที่จะได้รับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับการวิจัย และการเก็บรักษาความลับ การเข้าร่วมการวิจัยนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจ ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามข้อใดข้อหนึ่งได้เมื่อรู้สึกไม่สะดวกใจ รวมทั้งสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา ในการนำเสนอข้อมูลงานวิจัยจะเป็นการนำเสนอในลักษณะภาพรวม โดยใช้เหตุผลทางวิชาการ และไม่นำข้อมูลหรือ



ความลับของกลุ่มตัวอย่างมาเปิดเผยหรือนำเสนอผลการวิจัยเป็นรายบุคคล เมื่อผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายเอกสารทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการอธิบายลักษณะส่วนบุคคลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยที่ศึกษาใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) และวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ระหว่างตัวแปรทำนายทั้งหมด โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis)

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 232)

ปัจจัยนำ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ดูแล		
เพศ		
หญิง	177	76.3
ชาย	55	23.7
อายุ (ปี) Mean = 39.86, SD = 14.19, Min = 20, Max = 87		
20 - 29	9	3.9
30 - 39	20	8.6
40 - 49	49	21.1
50 - 59	53	22.8
60 - 69	51	22.0
70 ขึ้นไป	50	21.6
สถานภาพสมรส		
คู่	136	58.6
โสด	71	30.6
หม้าย	17	7.3
หย่าร้าง/แยกกันอยู่	8	3.5
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า	77	33.1
มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า	29	12.5
มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า	34	14.7
อนุปริญญา หรือ ปวส.	25	10.8
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	67	28.9

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 76.3) มีอายุระหว่าง 50 - 59 ปี (ร้อยละ 22.8) โดยเฉลี่ย 39.86 ปี (SD = 14.19) ส่วนมากมีสถานภาพสมรสคู่ (ร้อยละ 58.6) สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 33.1) มีรายได้ของครอบครัวต่อเดือนระหว่าง 10,000 - 20,000 บาทต่อเดือน มากที่สุด (ร้อยละ 47.9) มีรายได้ส่วนตัวต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 45.7) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 56.5) และครึ่งหนึ่งมีความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพ (ร้อยละ 50.4) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 232) (ต่อ)

ปัจจัยนำ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รายได้ของครอบครัวต่อเดือน Mean = 25,545.26, SD = 18,757.66, Min = 1,400, Max = 100,000		
น้อยกว่า 10,000 บาท	27	11.6
10,000 - 20,000 บาท	111	47.9
20,001 - 30,000 บาท	41	17.7
30,001 - 40,000 บาท	20	8.6
40,001 บาท ขึ้นไป	33	14.2
รายได้ของผู้ดูแลต่อเดือน Mean = 11,709.90, SD = 12,262.18, Min = 0, Max = 70,000		
น้อยกว่า 10,000 บาท	106	45.7
10,000 - 20,000 บาท	89	38.4
20,001 - 30,000 บาท	23	9.9
30,001 - 40,000 บาท	8	3.4
40,001 บาท ขึ้นไป	6	2.6
โรคประจำตัว		
ไม่มี	131	56.5
มี	101	43.5
ความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพอื่นๆ		
ไม่มี	115	49.6
มี	117	50.4

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า (ร้อยละ 88.8) รองลงมา คือ มีอาการของโรคซึมเศร้าระดับน้อย (ร้อยละ 9) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรภาวะซึมเศร้า (n = 232)

ปัจจัยนำ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภาวะซึมเศร้า		
ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า (< 7 คะแนน)	206	88.8
มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับน้อย (7 - 12 คะแนน)	21	9.0
มีอาการของโรคซึมเศร้า ระดับปานกลาง (13-18 คะแนน)	3	1.3
มีอาการของโรคซึมเศร้าระดับรุนแรง (≥ 19 คะแนน)	2	0.9
Mean = 2.88, SD. = 3.74, Min = 0, Max = 26		

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับรู้ว่าการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เป็นภาระการดูแลอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 41.4) ส่วนใหญ่มีความยืดหยุ่นทางอารมณ์ระดับสูง (ร้อยละ 75.9) ส่วนใหญ่เข้าถึงบริการสุขภาพได้ระดับสูง (ร้อยละ 79.3) ส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในระดับสูง (ร้อยละ 77.6) และมากกว่าครึ่งเล็กน้อย มีคุณภาพชีวิตระดับปานกลาง (ร้อยละ 53.9) ดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา (n = 232)

ตัวแปรที่ศึกษา	ต่ำ จำนวน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	สูง จำนวน (ร้อยละ)	Min- Max	Mean	SD
ปัจจัยนำ						
ภาระการดูแล	96 (41.4)	82 (35.3)	54 (23.3)	0 - 40	13.94	8.59
ความยืดหยุ่นทางอารมณ์	6 (2.6)	50 (21.6)	176 (75.9)	0 - 40	29.33	6.71
ปัจจัยเอื้อ						
การเข้าถึงบริการสุขภาพ	1 (0.4)	47 (20.3)	184 (79.3)	20 - 50	41.15	5.93
ปัจจัยเสริม						
การสนับสนุนทางสังคม	3 (1.3)	49 (21.1)	180 (77.6)	14 - 32	26.49	4.23
คุณภาพชีวิต	1(0.4)	125 (53.9)	106 (45.7)	50 -130	93.93	14.23

ผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ รายได้ ภาวะสุขภาพ ภาระการดูแล ภาวะซึมเศร้า ความยืดหยุ่นทางอารมณ์ การเข้าถึงบริการสุขภาพ และการได้รับการสนับสนุนทางสังคม ส่วน เพศ อายุ สถานภาพสมรส และการศึกษา พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิต ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างตัวแปรที่ศึกษากับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร (n = 232)

ตัวแปร	r	p - value
ปัจจัยนำ		
เพศ (ชาย)	.020	.762
อายุ	-.050	.447
สถานภาพสมรส (คู่)	.044	.502
การศึกษา (ระดับมัธยมต้นขึ้นไป)	.036	.582
รายได้		
รายได้ของครอบครัว (10000 บาท ขึ้นไป)	.278**	<.001
รายได้ของผู้ดูแล (10000 บาท ขึ้นไป)	.245**	<.001
ภาวะสุขภาพ		
โรคประจำตัว (มี)	-.185**	.005
ความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพ (มี)	-.241**	<.001
ภาระการดูแล	-.456**	<.001
ภาวะซึมเศร้า	-.335**	<.001
ความยืดหยุ่นทางอารมณ์	.352**	<.001
ปัจจัยเอื้อ		
การเข้าถึงบริการทางสุขภาพ	.369**	<.001
ปัจจัยเสริม		
การสนับสนุนทางสังคม	.576**	<.001

** p < .01

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณด้วย Stepwise multiple regression เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า รายได้ของผู้ดูแล ภาวะสุขภาพ (ความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพ) ภาระการดูแล ความยืดหยุ่นทางอารมณ์ การเข้าถึงบริการสุขภาพ และการสนับสนุนทางสังคม สามารถร่วมทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถอธิบายได้ ร้อยละ 49.7 เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด พบว่า การได้รับการสนับสนุนทางสังคม สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้มากที่สุด ($\beta = .402, p < .001$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร (n = 232)

ตัวแปรทำนาย	b	Beta	t	R ² _{change}	p-value
การสนับสนุนทางสังคม	1.352	.402	7.408	.331	<.001
ภาระการดูแล	-.317	-.191	-3.492	.059	.001
การเข้าถึงบริการสุขภาพ	.496	.207	4.051	.040	<.001
ภาวะสุขภาพ (ความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพ)	-4.926	-.173	-3.557	.033	<.001
รายได้ของผู้ดูแล	3.853	.135	2.821	.021	.005
ความยืดหยุ่นทางอารมณ์	.259	.122	2.355	.013	.019
Constant = 34.917, F = 37.012, R = .705, R ² = .497, p-value <.001					

การอภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษานี้ พบว่าปัจจัยที่ทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย ปัจจัยนำ ได้แก่ รายได้ของผู้ดูแล ภาวะสุขภาพ (ความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพ) ภาระการดูแล และความยืดหยุ่นทางอารมณ์ ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงบริการสุขภาพ และปัจจัยเสริม ได้แก่ การสนับสนุนทางสังคม ซึ่งสนับสนุนกรอบแนวคิดแบบจำลอง PRECEDE-PROCEED¹¹ ที่ระบุว่าคุณภาพชีวิตของบุคคลมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย ซึ่งปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ ปัจจัยเสริม เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต

การสนับสนุนทางสังคม เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลทางบวกต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานครมากที่สุด โดยพบว่า ผู้ดูแลส่วนใหญ่มีบุคคลคอยรับฟังปัญหาและให้กำลังใจ ได้รับข่าวสาร ความรู้ คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการดูแลผู้สูงอายุ ได้รับปัจจัย

และอุปกรณ์สำหรับการดูแลผู้สูงอายุ การยอมรับจากครอบครัวว่ามีบทบาทสำคัญในการดูแล สิ่งเหล่านี้ อาจทำให้ผู้ดูแลมีการรับรู้ตนเองว่ามีระดับคุณภาพชีวิตที่ดีได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ โชติกา สมสุวรรณ และ อภิญา เยาวบุตร⁷ พบว่า ผู้ดูแลที่ได้รับการเกื้อหนุนจากสมาชิกครอบครัว ญาติพี่น้อง รวมทั้งบุคคลอื่นในชุมชนจะทำให้ผู้ดูแลได้รับการตอบสนองต่อความต้องการทั้งร่างกายและจิตใจ คาดการณ์ได้ว่าระดับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น

ภาระการดูแล เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลทางลบกับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษานี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับรู้ว่าการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงเป็นภาระการดูแลอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่ดูแลส่วนใหญ่มีอาการไม่รุนแรง ทำให้การดูแลไม่มีความซับซ้อนหรือยุ่งยากลำบากมากนัก สอดคล้องกับการศึกษา



ของ Kim และคณะ¹⁹ ที่พบว่า ผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการทำกิจกรรมทำให้ผู้ดูแลต้องช่วยเหลือในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น ความยากลำบากในการดูแลนำไปสู่ภาระของผู้ดูแลที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลเสียต่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ดูแลตามมา

การเข้าถึงบริการสุขภาพ เป็นปัจจัยเอื้อที่ทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษานี้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เข้าถึงบริการสุขภาพได้ระดับมาก อาจเนื่องจากกรุงเทพมหานครมีหน่วยบริการสุขภาพที่เพียงพอ ประกอบด้วยศูนย์บริการสาธารณสุข 69 แห่ง ครอบคลุมพื้นที่ จากการสอบถามผู้ดูแลถึงการเข้าถึงบริการสุขภาพ พบว่า ศูนย์บริการสาธารณสุขมีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพียงพอในการให้บริการ มีเครื่องมือ อุปกรณ์ ยาและเวชภัณฑ์ การจัดระบบการบริการของศูนย์บริการสาธารณสุข สะดวก รวดเร็ว และสะดวก ต่อการมารับบริการ เจ้าหน้าที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับบริการแต่ละครั้งมีความเหมาะสม การคมนาคมสะดวก ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ทำให้ผู้ดูแลสามารถรับบริการได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว นั่นคือหากผู้ดูแลสามารถเข้าถึงบริการสุขภาพได้มากก็จะส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไปได้สอดคล้องกับการศึกษาของ จิรนนท์ ปุริมาตย์ และคณะ¹² พบว่า ผู้ดูแลที่สามารถเข้าถึงบริการสุขภาพได้สะดวกและมีค่าใช้จ่ายไม่มากในการรับบริการ ตลอดจนพึงพอใจต่อให้บริการของบุคลากรด้านสาธารณสุข จึงจะมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ภาวะสุขภาพ เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลทางลบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร การศึกษานี้ พบว่าครึ่งหนึ่งของผู้ดูแลรับรู้ว่าคุณภาพชีวิตของตนเองมีภาวะสุขภาพที่ไม่ดีซึ่งส่งผลต่อการรับรู้คุณภาพชีวิตที่แย่ลงเนื่องจากทำให้ผู้ดูแลไม่มีเวลาดูแลตนเองเพียงพอ เพราะนอกจากการดูแลผู้สูงอายุแล้วผู้ดูแลยังต้อง

ดูแลตนเองด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ โชติกา สมสุวรรณ และ อภิญญา เยาวบุตร⁷ ที่พบว่า ภาวะสุขภาพของผู้ดูแล เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่เจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง

รายได้ของผู้ดูแล เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลทางบวกต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร อาจเนื่องจากรายได้ คือ ปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน รายได้ที่เพียงพอกับความต้องการจะช่วยตอบสนองความต้องการในการดูแลผู้สูงอายุได้ ส่งผลให้มีระดับคุณภาพชีวิตที่ดี ในทางตรงข้ามหากการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ทำให้ผู้ดูแลขาดงาน มีรายได้ลดลง และมีรายจ่ายเพิ่มมากขึ้น ครอบครัวต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายมาก อาจขาดปัจจัยสนับสนุนด้านสิ่งของเครื่องใช้ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสมาชิกในครอบครัวได้ ซึ่งอาจส่งผลต่อการรับรู้คุณภาพชีวิตที่ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ จิรนนท์ ปุริมาตย์ และคณะ¹² พบว่า ผู้ดูแลที่มีรายได้ในระดับสูงขึ้น จะส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย

ความยืดหยุ่นทางอารมณ์ เป็นปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลทางบวกกับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษานี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความยืดหยุ่นทางอารมณ์ระดับสูง ซึ่งความยืดหยุ่นทางอารมณ์เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล ผู้ที่มีระดับความยืดหยุ่นทางอารมณ์ต่ำอาจมีความกังวล มีแนวโน้มที่ก่อให้เกิดความเครียดมากขึ้น และมักจะเลือกวิธีการเผชิญปัญหาที่ผิดปกติ ในทางกลับกันผู้ที่มีความยืดหยุ่นทางอารมณ์สูงจะมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง และมีทัศนคติที่ดีต่อชีวิตในทางบวก สามารถอดทนและปรับตัวได้ ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Duran-Gomez และคณะ²⁹ พบว่า ผู้ดูแลที่มีระดับความยืดหยุ่นทางอารมณ์สูงจะมีระดับคุณภาพชีวิตที่สูง

เป็นที่น่าสังเกตว่า ภาวะซึมเศร้ามีความสัมพันธ์แต่ไม่เป็นปัจจัยทำนายคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการของโรคซึมเศร้า อาจเนื่องจากได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมมากเพียงพอที่จะส่งผลให้ผู้ดูแลสามารถจัดการหรือเผชิญกับความทุกข์ทรมานทางด้านอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม และส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของตนเองในที่สุด

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส และการศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร อาจเนื่องจากหลายเหตุผล ประการแรก กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ถูกกำหนดบทบาทให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลสมาชิกของครอบครัวจึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ เยาวดี โปกุล³⁰ ที่พบว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับคุณภาพชีวิตผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อม และพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุเฉลี่ย 39.86 ปี มากกว่าครึ่งมีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว จึงยังคงมีกำลังในการให้การดูแลผู้สูงอายุได้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ นิพร ชัดตา, ขนิษฐา หาญประสิทธิ์คำ และ อภิญญา ศิริพิทยคุณกิจ³¹ ที่พบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางลบกับคุณภาพชีวิตของญาติผู้ดูแลผู้ที่ได้รับการล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่อง

สถานภาพสมรส ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ จิรนนท์ ปุริมาตย์ และคณะ¹² ที่พบว่า สถานภาพสมรส มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง ผู้ดูแลที่มีสถานภาพสมรสคู่มีระดับคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าอาจเนื่องจากว่ามีคู่สมรสคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อาจอธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลที่มีสถานะโสดจะมีญาติ พี่น้อง และลูกหลานที่อาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกันเป็น

ผู้คอยให้ความช่วยเหลือดูแลอยู่จึงไม่ส่งผลถึงคุณภาพชีวิต

การศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งอาจอธิบายได้ว่าถึงแม้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา แต่มีประสบการณ์ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงเป็นระยะเวลานานมากกว่า 3 เดือน อาจทำให้ผู้ดูแลมีการปรับตัว สามารถจัดการชีวิตของตนเองในขณะเดียวกันสามารถให้การดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้ จึงมีผลทำให้ระดับการศึกษาของผู้ดูแลไม่ว่าจะอยู่ที่ระดับใดก็ไม่มีผลกับคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง สอดคล้องกับการศึกษาของ เยาวดี โปกุล³⁰ ที่พบว่า การศึกษาไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับคุณภาพชีวิตผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อม

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำนักงานเขตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกรุงเทพมหานคร ควรมีนโยบายส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง โดยการสนับสนุนงบประมาณเพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางไปรับบริการสุขภาพที่โรงพยาบาล หรือศูนย์บริการสาธารณสุข และสนับสนุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

2. สำนักงานแม่และศูนย์บริการสาธารณสุข ควรมีนโยบายจัดตั้งศูนย์อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น รถเข็น เตียงนอน ที่นอนลม เครื่องผลิตออกซิเจน เครื่องดูดเสมหะ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงได้รับอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่จำเป็นอย่างทั่วถึงมากขึ้น และเป็นการลดค่าใช้จ่ายให้กับผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

3. พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ควรมีการประเมินคุณภาพชีวิต ภาวะการดูแล และความยืดหยุ่น



ทางอารมณ์ของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนช่วยเหลือผู้ดูแลในครอบครัวอย่างเหมาะสมต่อไป

4. จากการศึกษา พบว่า ภาวะสุขภาพ ความผิดปกติ/ปัญหาสุขภาพ มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนจึงควรส่งเสริมให้ความรู้ด้านการดูแลสุขภาพให้ผู้ดูแลได้มีความเข้าใจ เข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพ มีทักษะและนำความรู้ไปใช้ในการดูแลตนเอง เพื่อลดภาวะการเจ็บป่วยและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

5. จากการศึกษา พบว่า ภาระการดูแลมีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ควรมีการหาแนวทางในการลดภาระการดูแลของผู้ดูแล อาจส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิกในครอบครัว ตลอดจนประสานความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในการจัดหาแหล่งสนับสนุน หรือผู้ดูแลสำรอง เช่น อาสาสมัครสาธารณสุขผู้ดูแลผู้สูงอายุ เพื่อเป็นการช่วยเหลือแบ่งเบา ภาระการดูแลให้กับผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

6. จากการศึกษา พบว่า ความยืดหยุ่นทางอารมณ์มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ควรมีการให้ข้อมูล คำปรึกษากับผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการปรับตัวทางบวก สามารถเผชิญปัญหา มีกำลังใจ มีทักษะในการแก้ปัญหาและต่อสู้ฝ่าฟันกับอุปสรรคได้

เอกสารอ้างอิง

1. Sindhu S. Interactive ECO-platform for connections: A big rock driven of health care system in aging society. [Internet]. [cited 2022 August 25]. Available from: <https://kb.hsri.or.th/dspace/bitstream/handle/11228/5673/hsri-30th-anniversary-Siriom-Sindhu.pdf?sequence=1>. (in Thai).
2. Department of Older Persons. Situation of the elderly population in Thailand. [Internet]. [cited 2021 May 29]. Available from: <http://128.199.81.99/dop/frontend/web/index.php?r=site%2Freport1>. (in Thai).

7. จากการศึกษา พบว่า การสนับสนุนทางสังคมมีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง บุคลากรทางสุขภาพควรเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสาร เช่น กลุ่มไลน์ เพื่อให้ข้อมูลความรู้ ข่าวสาร และคำแนะนำต่างๆ ให้กับผู้ดูแลได้รับทราบ ข่าวประชาสัมพันธ์กิจกรรมหรือความรู้ที่มีประโยชน์ต่อการดูแลผู้สูงอายุ ตลอดจนเยี่ยมและให้กำลังใจผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมการสนับสนุนทางสังคมด้านข้อมูล ข่าวสาร และการสนับสนุนด้านอารมณ์ ให้กับผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง เช่น กลุ่มสนับสนุนช่วยเหลือผู้ดูแล กิจกรรมการฝึกทักษะการเผชิญปัญหา การปรับตัวทางบวก และการออกกำลังกาย และการเสริมสร้างด้านรายได้ เป็นต้น

2. ควรทำการศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงให้ครอบคลุมในระดับจังหวัดหรือประเทศ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงที่เหมาะสมในแต่ละบริบทต่อไป



3. Office of Public Health System Development. Annual Report 2021, Health Department. Bangkok: Office of Public Health System Development; 2021. (in Thai).
4. Kumsuchat S. Health problems and health care needs among Thai elderly: policy recommendations. JHS 2017;26(6):1156-64. (in Thai).
5. Gadudom P, Khanarot Apinyalungkon K, Janjaroen K, Wae N. Family roles to increase quality of life of older persons in a changing situation. SCNJ 2018;5(3): 300-10. (in Thai).
6. World Health Organization. WHOQOL-BREF introduction, administration, scoring and generic version of assessment. Geneva: World Health Organization; 1997.
7. Somsuvun C, Yaowaboot A. Factors influencing quality of life among caregivers of older adults with chronic diseases in Ubonratchathani province. JONAE 2023;18(3):93-109. (in Thai).
8. Farajzadeh A, Akbarfahimi M, Maroufizadeh S, Lavasanl NM. Factors associated with quality of life among caregivers of people with spinal cord injury. Occup Ther Int 2021;1-10.
9. Sangkhao W. Quality of life among caregivers of stroke patients in Mueang District, Trang Province. Journal of Disease Prevention and Control: DPC. 2 Phitsanulok 2024;11(1):1-13. (in Thai).
10. Suttasri K, Nanasilp P, Pungchompoo W. Caregiving burdens and quality of life among caregivers of older adults receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis. Nursing Journal 2021;48(2):119-31. (in Thai).
11. Green LW, Kreuter MW. Health program planning: An educational and ecological approach. 4th ed. New York: McGrawhill; 2005.
12. Purimat C, Nanthamongkolchai S, Munsawaengsub C, Pitikultang S, Yodmai K. Factors influencing quality of life among caregivers of dependent elderly persons in Chanthaburi province. JHS 2019;28(4):610-9. (in Thai).
13. Srisuk N, Wattanasrisin J, Tepapal T. Factors related to quality of life of caregivers among patients with heart failure in Trang province . SCNJ 2017;4:317-33. (in Thai).
14. Sajadi SA, Ebadi A, Moradian ST. Quality of life among family caregivers of patients on hemodialysis and its relevant factors: a systematic review. Int J Community Based Nurs Midwifery 2017;5(3):206-18.
15. Dethkan S, Kankhwao P, Kankhwao B. Stress and quality of life caregivers of elderly in Lao Phatthana sub-district health promotion hospital, Na Wa district, Nakhon Phanom province. JCCPH 2020;3(2):31-43. (in Thai).
16. Kolyanee A, Dangdomyouth P, Aumtanee A. Selected factors relating to quality of life among caregivers caring for patients with schizophrenia at home. JOPN 2015;7(1):128-40. (in Thai).



17. Songsangchan C, Thanasilp S, Pudtong N. Factors predicting quality of life in family caregivers of terminal cancer patients. *RTN Med J* 2017;44(2):111-30. (in Thai).
18. Aldhahi MI, Akil S, Zaidi U, Mortada E, Awad S, Al Awaji N. Effect of resilience on health-related quality of life during the covid-19 pandemic: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(21):11394.
19. Kim KA, Park JS, Seo KW, Choi EY, Ahn JA. Factors affecting the quality of life of family caregivers of patients with heart failure: a cross-sectional study. *Medicine* 2022;101(35):e30042.
20. May SB, Monkong S, Leelacharas S, Satitvipawee P. Factors explaining quality of life among family caregivers of people with stroke in Myanmar: a cross-sectional study. *PRIJNR* 2022;26(2):355-69.
21. Zarit SH, Reeve KE, Bach-Peterson J. Relatives of the impaired elderly: correlates of feelings of burden. *Gerontologist* 1980;20(6):649-55.
22. Silpakit O, Silpakit C, Chomchuen R. Psychometric study of the Thai version of Zarit Burden Interview in psychiatric caregivers. *J Ment Health Thai* 2015;23(1):12-23. (in Thai).
23. Lortrakul M, Sukanich P. Ramathibodi psychiatry. 4th ed. Bangkok: Department of Psychiatry, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University; 2015. (in Thai).
24. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety* 2003;18(2):76-82.
25. Vongsirimas N, Thanoi W, Klainin-Yobas P. Evaluating Psychometric Properties of the Connor-Davidson Resilience Scale (10-Item CD-RISC) among university students in Thailand. *J NURS SCI* 2017;35(3):25-35. (in Thai).
26. Penchansky R, Thomas JW. The concept of access definition and relationship to consumer satisfaction. *Medical Care* 1981;19(2):127-40.
27. House JS. Work stress and social support. 4th ed. Philadelphia: Addison Wesley; 1981.
28. Mahatnirunkul S, Tuntipiwathanasakul W, Pumpaisalchai W, Wongsuwan K, Pommanarungkul R. Comparison of the WHOQOL-100 and the WHOQOL-BREF (26 item). [Internet]. [cited 2022 Jan 10]. Available from: <https://dmh.go.th/test/whoqol>. (in Thai).
29. Duran-Gomez N, Guerrero-Martín J, Perez-Civantos D, Jurado CF, Palomo-Lopez P, Caceres MC. Understanding resilience factors among caregivers of people with Alzheimer's disease in Spain. *Psychol Res Behav Manag* 2020;13:1011-25.
30. Phokul Y. Quality of life of dementia caregiver in Kiriratnikhom district, Suratthani. [Internet]. [cited 2021 Dec 25]. Available from: http://stpho.go.th/0_2563/11. (in Thai).
31. Khatta K, Hanprasitkam K, Siripitayakunkit A. Relationships among selected factors, caregiving burden, and quality of life of caregivers of persons undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *JBCNM* 2018;24(2):108-29. (in Thai).

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน ความตื่นเต้นในงาน กับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ Relationship between Adaptive Leadership, Work Excitement and Job Burnout among Certified Registered Nurse Anesthetists, Southern Thailand

เปรมฤทัย บุญคงมา* ศศิธร ลายเมฆ** ปราโมทย์ ทองสุข***

Preamrutai Boonkongma,* Sasithorn Laimek,** Pramot Thongsuk***

* นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการพยาบาล) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
จ.สงขลา

Student in Master of Nursing Science (Nursing Administration), Faculty of Nursing, Prince of Songkla University,
Songkla Province

, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

,* Faculty of Nursing, Prince of Songkla University, Songkla Province

** Corresponding Author: sasithorn.l@psu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบหาความสัมพันธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับภาวะเหนื่อยล้า
ในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ระดับภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล และระดับ
ความตื่นเต้นในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ 2) ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนกับภาวะเหนื่อยล้า
ในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล 3) ความสัมพันธ์ระหว่างความตื่นเต้นในงานกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของ
วิสัญญีพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นวิสัญญีพยาบาล ปฏิบัติงานในภาคใต้ จำนวน 120 คน ช่วงวันที่ 10 เมษายน ถึง
20 พฤษภาคม 2567 โดยใช้แบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม
แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 2) แบบสอบถามภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล
3) แบบสอบถามภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล และ 4) แบบสอบถามความตื่นเต้น
ในงานของวิสัญญีพยาบาล เป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดย
ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา แบบสอบถามส่วนที่ 2, 3 และ 4 เท่ากับ 0.96, 0.92 และ
0.98 ทั้งนี้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามส่วนที่ 2 ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 ได้ค่าเท่ากับ 0.94, 0.98 และ 0.94
ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์เพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ระดับภาวะผู้นำการ
ปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล และระดับความตื่นเต้นในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ เป็นดังนี้

Received: August 13, 2024; Revised: October 1, 2024; Accepted: October 9, 2024



ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับต่ำ (Mean = 2.50, SD = 0.46) ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.01, SD = 0.99) และความตื่นเต้นในงานอยู่ในระดับสูง (Mean = 3.56, SD = 0.99) 2) ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับปานกลางกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -.53, p < .01$) และ 3) ความตื่นเต้นในงานมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -.30, p < .01$)

ผลการศึกษาสามารถใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล การพัฒนาภาวะผู้นำและเป็นแนวทางในการสร้างแรงจูงใจในการทำงานเพื่อป้องกันและลดการเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล

คำสำคัญ: ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน ความตื่นเต้นในงาน วิสัญญีพยาบาล

Abstract

The purposes of this descriptive correlation research were to study: (1) the level of the nurse anesthetists' job burnout, the level of the chief nurses' adaptive leadership in anesthesia units and the level of nurse anesthetists' work-excitement; (2) the correlation between the chief nurses' adaptive leadership in anesthesia units and the nurse anesthetists' job burnout; and (3) the correlation between the nurse anesthetists' work-excitement and the nurse anesthetists' job burnout. The sample consisted of 120 nurse anesthetists in Southern Thailand, with data collected from April 10 to May 20, 2024. Questionnaires were used which comprised 4 sections: demographic data, job burnout, adaptive leadership of chief nurses, and work-excitement. The questionnaires were tested for validity and reliability. The validity of the second, third and fourth sections were 0.96, 0.92 and 0.98, and the reliability of the second, third and fourth sections were 0.94, 0.98 and 0.94, respectively. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and Pearson's product moment correlation coefficient.

The results showed that: (1) the level of the nurse anesthetists' job burnout, the level of the chief nurses' adaptive leadership in anesthesia units and the level of nurse anesthetists' work-excitement were as follows: the mean total score of the nurse anesthetists' job burnout was at a low level (Mean = 2.50, SD = 0.46), the mean total score of the chief nurses' adaptive leadership in anesthesia units was at a medium level (Mean = 3.01, SD = 0.99) and the mean total score of nurse anesthetists' work-excitement was at a high level (Mean = 3.56, SD = 0.99); (2) the relationship of the chief nurses' adaptive leadership in anesthesia units and the nurse anesthetists' job burnout showed a statistically significant negative correlation at a medium level ($r = -.53, p < .01$); and (3) the relationship of nurse anesthetists' work-excitement and nurse anesthetists' job burnout showed statistically significant negative correlation at a low level ($r = -.30, p < .01$).

These results can be used as a guideline to improve human resource management, and to find ways to prevent and reduce the nurse anesthetist's job burnout in organizations.

Keywords: job burnout, adaptive leadership, work-excitement, nurse anesthetists

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว องค์กรต่าง ๆ จำเป็นต้องปรับตัวให้เท่าทันต่อสถานการณ์ ส่งผลให้บุคลากรในองค์กรรู้สึกไม่มั่นคง เกิดความเครียดต่องาน และเมื่อสะสมเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน แสดงออกทางพฤติกรรม เช่น ร่างกายอ่อนเพลีย เหนื่อยล้า เจ็บป่วยตามร่างกาย เบื่อหน่าย ในการทำงาน รู้สึกสูญเสียพลังงานทางจิตใจ ขาดความสุขในการทำงาน ห่วงเหินจากเพื่อนร่วมงาน ขาดพลังในการทำงาน และการใช้ชีวิตประจำวัน และอาจจะนำไปสู่ภาวะซึมเศร้าได้ในที่สุด¹ โดยในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 องค์กรอนามัยโลก ได้มีการประกาศเพิ่มภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานในบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศฉบับที่ 11 ซึ่งควรได้รับการรักษาก่อนที่อาการจะเพิ่มความรุนแรงและคุกคามต่อชีวิตมากยิ่งขึ้น²

บุคลากรทางด้านสาธารณสุข ถือเป็นบุคคลที่เสี่ยงต่อการตกอยู่ในภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานในประเทศไทย พบว่า ประชาชนทั่วไป มีภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน ร้อยละ 2.63 แต่บุคลากรสาธารณสุขมีภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานถึงร้อยละ 5.06 ซึ่งมากกว่าประชาชนทั่วไปเป็น 2 เท่า³ ซึ่งบุคลากรทางด้านสาธารณสุขที่มีภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานมากที่สุดคือ พยาบาล⁴ โดยพบว่า พยาบาลมีภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน ร้อยละ 62 หรือ 2 ใน 3 ของพยาบาลทั้งหมด⁵ วิทยาลัยพยาบาลถือเป็นหนึ่งในสาขาของพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤติจากการได้รับยาระงับความรู้สึก⁶ ลักษณะงานมีความเสี่ยงสูง ไม่สามารถคาดการณ์กับเหตุการณ์หรืออาจเผชิญกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยในระหว่างการได้รับยา

ระงับความรู้สึก พร้อมพัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยตลอดเวลา เช่น เครื่องดมยาสลบ อุปกรณ์ช่วยชีวิตผู้ป่วย และนอกจากนี้ในกลุ่มผู้ให้บริการผ่าตัดและระงับความรู้สึกในภาคใต้ มีความหลากหลาย แตกต่างกัน ทั้งด้านเชื้อชาติ ภาษา ศาสนา วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต⁷ แบ่งเป็น ผู้ป่วยชาวไทยพุทธ ผู้ป่วยชาวมุสลิม ผู้ป่วยชาวไทยเชื้อสายจีน ผู้ป่วยแรงงานต่างด้าว ผู้ป่วยกลุ่มประเทศอาเซียน และผู้ป่วยชาวตะวันตก รวมถึงสถานการณ์ความไม่สงบในภาคใต้ที่อาจเกิดการปะทะได้ตลอดเวลา ทำให้พยาบาลในโรงพยาบาลพื้นที่ภาคใต้ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับวัฒนธรรมและสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา⁸ จึงอาจเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียด ความเหนื่อยล้าต่อการปฏิบัติงานของวิสัญญีพยาบาลในภาคใต้ จนนำไปสู่ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานในที่สุด⁹ ซึ่งหากไม่ได้รับการแก้ไขอาจทำให้อัตราการลาออกของวิสัญญีพยาบาลในภาคใต้เพิ่มขึ้น หรือมีความพึงพอใจในงานต่ำลง

ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนจึงเป็นภาวะผู้นำที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนให้องค์กรเกิดการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับยุคที่มีการผันผวนของสถานการณ์สูงเช่นปัจจุบัน¹⁰ โดยผู้นำองค์กรจะเป็นผู้ที่สามารถสร้างวิสัยทัศน์ใหม่ๆ สร้างแรงบันดาลใจให้แก่บุคลากร เกิดการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับแนวทางการทำงานขององค์กรร่วมกัน และนำพาองค์กรให้ก้าวข้ามอุปสรรคต่างๆ ไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้¹¹ ซึ่งผู้นำการพยาบาลที่ส่งเสริมการพัฒนากระบวนการทำงานอยู่เสมอ และหมั่นสร้างบรรยากาศการทำงานที่รับกับยุคสมัยจะช่วยสร้างแรงบันดาลใจในการทำงาน ลดการเกิดภาวะเหนื่อยล้า

ในการทำงาน¹² ซึ่งการทำงานโดยต้องพร้อมรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นั้น จะทำให้บุคลากรเกิดความรู้สึกที่ตึงเครียดและท้าทาย กระตุ้นให้บุคลากรกระตือรือร้นในการทำงานเพิ่มขึ้น โดยพบว่าพยาบาลที่มีความตึงเครียดในงานจะช่วยลดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน และเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการดูแลผู้ป่วย¹³

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่า ปัจจุบันสถานการณ์ด้านสาธารณสุข มีความเปลี่ยนแปลง และผันผวนสูง มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการงานมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน ความตึงเครียดในงาน กับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ เนื่องจากภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนและความตึงเครียดในงานมีความเชื่อมโยงสอดคล้องกับการปฏิบัติงานของวิสัญญีพยาบาล แต่การศึกษาภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนมักจะจำกัดอยู่ในแวดวงระบบการศึกษา และความตึงเครียดในงานยังปรากฏน้อย อีกทั้งยังไม่พบการศึกษาความตึงเครียดในงานในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางให้ผู้บริหารองค์กรนำพาองค์กรให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และบริหารองค์กรโดยบุคลากรเกิดความพึงพอใจในงาน และรักษาวิสัญญีพยาบาลให้คงอยู่ในระบบสาธารณสุขของไทยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ระดับภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล และระดับความตึงเครียดในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความตึงเครียดในงานกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้

สมมติฐานการวิจัย

ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล และความตึงเครียดในงาน มีความสัมพันธ์ทางลบกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้

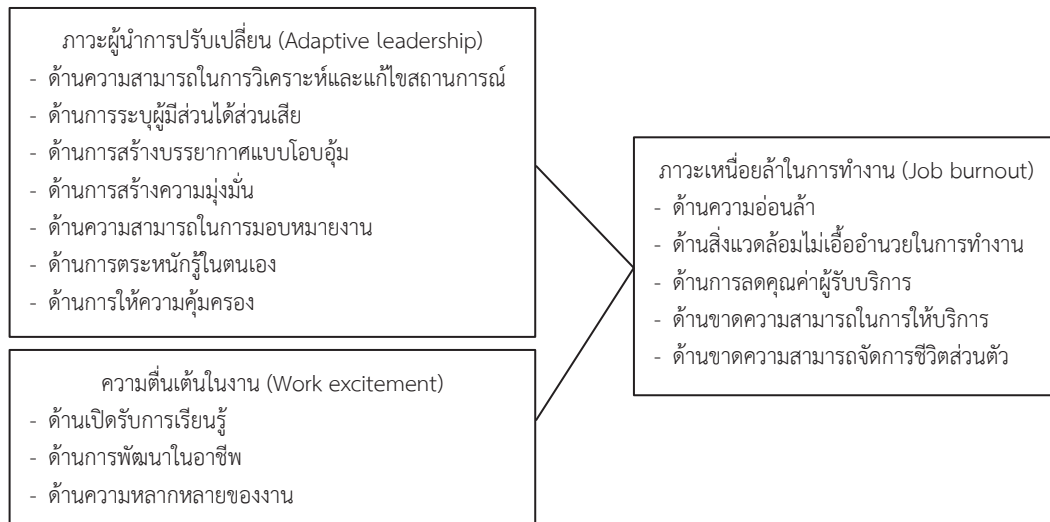
กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดของวิจัยนี้ ประกอบด้วย 3 แนวคิดหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แนวคิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน (Job burnout) ตามแนวคิดของ Lee และคณะ¹⁴ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความอ่อนล้า ด้านสิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยในการทำงาน ด้านการลดคุณค่าผู้รับบริการ ด้านขาดความสามารถในการให้บริการ และด้านขาดความสามารถจัดการชีวิตส่วนตัว

2. แนวคิดภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน (Adaptive leadership) ตามแนวคิดของ Raeli¹⁵ แบ่งออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ ด้านการระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการสร้างบรรยากาศแบบโอบอ้อม ด้านการสร้างเชื่อมั่น ด้านความสามารถในการมอบหมายงาน ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง และด้านการให้ความคุ้มครอง

3. แนวคิดความตึงเครียดในงาน (Work excitement) ตามแนวคิดของ Chang และคณะ¹⁶ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเปิดรับการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาในอาชีพ และด้านความหลากหลาย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ วิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ 21 โรงพยาบาล จำนวนทั้งสิ้น 539 คน แบ่งเป็น โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 20 โรงพยาบาล จำนวน 407 คน และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ 1 โรงพยาบาล จำนวน 132 คน (ข้อมูลจากเว็บไซต์ชมรมวิสัญญีพยาบาลแห่งประเทศไทย วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2566)

กลุ่มตัวอย่าง คือ วิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ 120 คน คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1.9.7 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน 0.05 และค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ที่ระดับปานกลาง (Medium traditional Effect size) เท่ากับ 0.3 และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของโรงพยาบาล โดยเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นพยาบาลที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่งและได้รับวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญเฉพาะทางสาขาการพยาบาลด้านการให้ยาระงับความรู้สึก ปฏิบัติงานให้การดูแลผู้ป่วยทั้งหมดก่อน ระหว่าง และหลังได้รับการระงับความรู้สึกขณะผ่าตัดและผู้รับบริการ โรงพยาบาลรัฐบาล ภาคใต้ และมีประสบการณ์ด้านการพยาบาลวิสัญญี 1 ปี ขึ้นไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ และเติมคำ จำนวน 14 ข้อ ประกอบด้วย 1) เพศ 2) อายุ 3) สถานภาพสมรส 4) ระดับการศึกษาสูงสุด 5) ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 6) รายได้รวมเฉลี่ยต่อเดือน 7) ความพึงพอใจต่อรายได้รวมเฉลี่ยต่อเดือน 8) ตำแหน่งการปฏิบัติงาน 9) ประเภทโรงพยาบาลที่ปฏิบัติงาน 10) ชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ 11) ลักษณะการปฏิบัติงาน 12) จำนวนวิสัญญีพยาบาลในหน่วยงาน 13) จำนวนห้องผ่าตัดในหน่วยงานที่เปิดให้บริการ และ 14) ระยะเวลาในการปฏิบัติงานร่วมกับหัวหน้าวิสัญญีพยาบาลคนปัจจุบัน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิดของ Lee และคณะ¹⁴ ประกอบด้วย 5 ด้าน จำนวน 25 ข้อ แบ่งเป็น ข้อคำถามเชิงบวก จำนวน 10 ข้อ และ ข้อคำถามเชิงลบ จำนวน 15 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.80 หมายถึง การรับรู้ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับต่ำที่สุด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.81 - 2.60 หมายถึง



การรับรู้ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล
อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.61 - 3.40 หมายถึง
การรับรู้ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล
อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.41 - 4.20
หมายถึง การรับรู้ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของ
วิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับสูง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่
4.21 - 5.00 หมายถึง การรับรู้ภาวะเหนื่อยล้าในการ
ทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับสูงที่สุด

**ส่วนที่ 3 แบบสอบถามภาวะผู้นำการ
ปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล** โดย
ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใหม่ตามแนวคิดของ Reai¹⁵
ประกอบด้วย 7 ด้าน จำนวน 30 ข้อ โดยลักษณะคำถาม
เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยค่าเฉลี่ยตั้งแต่
1.00 - 1.80 หมายถึง การรับรู้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน
ของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับต่ำที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.81 - 2.60 หมายถึง การรับรู้ภาวะ
ผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล
อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.61 - 3.40 หมายถึง
การรับรู้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างาน
วิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยตั้งแต่
3.41 - 4.20 หมายถึง การรับรู้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน
ของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับสูง และ
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.21 - 5.00 หมายถึง การรับรู้ภาวะ
ผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล
อยู่ในระดับสูงที่สุด

**ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความตื่นตัวในงาน
ของวิสัญญีพยาบาล** โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้นใหม่ตาม
แนวคิดของ Chang และคณะ¹⁶ ประกอบด้วย 3 ด้าน
จำนวน 12 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นมาตราประมาณค่า
5 ระดับ โดยค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.80 หมายถึง
การรับรู้ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ใน
ระดับต่ำที่สุด ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.81 - 2.60 หมายถึง
การรับรู้ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ใน
ระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.61 - 3.40 หมายถึง การรับรู้
ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับ
ปานกลาง ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.41 - 4.20 หมายถึง

การรับรู้ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ใน
ระดับสูง และค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.21 - 5.00 หมายถึง
การรับรู้ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล
อยู่ในระดับสูงที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบ
ความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามส่วนที่ 2
ส่วนที่ 3 และส่วนที่ 4 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน แบ่งเป็น
ผู้เชี่ยวชาญด้านการทำวิจัยเรื่องภาวะเหนื่อยล้า
ในการทำงาน ด้านการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย
ด้านบริหารการพยาบาล ด้านการสร้างเสริมสุขภาพ
และผู้บริหารวิสัญญีพยาบาล ค่าดัชนีความตรงตาม
เนื้อหา ได้ค่าเท่ากับ 0.96, 0.92 และ 0.98 ตามลำดับ
ค่าความเที่ยงของเครื่องมือได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ ทดลองใช้กับวิสัญญีพยาบาล
ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน
ได้ค่าเท่ากับ 0.94, 0.98 และ 0.94 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้การตอบ
แบบสอบถามออนไลน์ โดยการตอบแบบสอบถามนี้
จะไม่มีภาระระบุชื่อและนามสกุลของกลุ่มตัวอย่าง
งานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างไม่ได้ลงนามในใบยินยอม
แต่มีการให้กดปุ่มเพื่อแสดงความยินยอมในการ
ตอบแบบสอบถาม เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 10 เมษายน
พ.ศ. 2567 ถึง วันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้
ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
ในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
รหัสหนังสือรับรอง PSU IRB 2024 - St - Nur - 007
(Internal) ก่อนเข้าร่วมในงานวิจัยผู้ประสานงานวิจัย
ได้ทำการอธิบายรายละเอียดของการวิจัย ชี้แจงถึง
วัตถุประสงค์ ความเสี่ยง และประโยชน์ในการเข้าร่วม
การวิจัย ตลอดจนการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย
จนเข้าใจ สิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมหรือ
ปฏิเสธ ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอ
ผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ระดับการรับรู้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล ระดับการรับรู้ความตื่นเต้นในงานของวิสัญญีพยาบาลแต่ละบุคคล และระดับการรับรู้ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลแต่ละบุคคล ด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's product moment correlation)

ผลการวิจัย

1. ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 92.5 อายุระหว่าง 31 - 40 ปี ร้อยละ 44.2 สถานภาพโสด ร้อยละ 67.5 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 93.3 ระยะเวลาในการปฏิบัติงานช่วง 6 - 10 ปี ร้อยละ 35 รายได้รวมเฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในช่วง 30,001 - 40,000 บาท ร้อยละ 30 และไม่พึงพอใจกับรายได้รวมเฉลี่ยต่อเดือน ร้อยละ 51.7 ปฏิบัติงานตำแหน่งพยาบาลระดับปฏิบัติการ ร้อยละ 60.8 โดยใช้เวลาปฏิบัติงานต่อ

สัปดาห์มากกว่า 60 ชั่วโมง ร้อยละ 52.5 มีลักษณะการปฏิบัติงานเป็นผลัด ร้อยละ 65.8 และปฏิบัติงานร่วมกันกับหัวหน้าวิสัญญีพยาบาลคนปัจจุบันเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 62.5

2. ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับต่ำ (Mean = 2.50, SD = 0.46) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยในการทำงาน (Mean = 3.07, SD = 0.57) และด้านความอ่อนล้า (Mean = 2.65, SD = 0.96) นอกจากนี้ ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับต่ำ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการลดคุณค่าผู้รับบริการ (Mean = 2.59, SD = 0.40) ด้านขาดความสามารถจัดการชีวิตส่วนตัว (Mean = 2.21, SD = 0.80) และด้านขาดความสามารถในการให้บริการ (Mean = 1.98, SD = 0.85) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ จำแนกโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน (n = 120)

ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล	Mean	SD	ระดับ
ด้านสิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยในการทำงาน	3.07	0.57	ปานกลาง
ด้านความอ่อนล้า	2.65	0.96	ปานกลาง
ด้านการลดคุณค่าผู้รับบริการ	2.59	0.40	ต่ำ
ด้านขาดความสามารถจัดการชีวิตส่วนตัว	2.21	0.80	ต่ำ
ด้านขาดความสามารถในการให้บริการ	1.98	0.85	ต่ำ
รวม	2.50	0.46	ต่ำ

3. ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.01, SD = 0.99) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการสร้างความมุ่งมั่น (Mean = 3.17, SD = 1.03) รองลงมา คือ ด้านการระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Mean = 3.11, SD = 1.03) ด้านความสามารถในการมอบหมายงาน (Mean = 3.11, SD = 1.03) ด้านการสร้างบรรยากาศแบบอบอุ่น (Mean = 3.05, SD = 1.09) ด้านความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขสถานการณ์ (Mean = 2.94, SD = 1.03) ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง (Mean = 2.93, SD = 1.05) และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการให้ความคุ้มครอง (Mean = 2.80, SD = 1.05) ดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างาน วิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลภาคใต้ จำแนกโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน (n = 120)

ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล	Mean	SD	ระดับ
ด้านการสร้างความมุ่งมั่น	3.17	1.03	ปานกลาง
ด้านการระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	3.11	1.03	ปานกลาง
ด้านความสามารถในการมอบหมายงาน	3.11	1.03	ปานกลาง
ด้านการสร้างบรรยากาศแบบอบอุ่น	3.05	1.09	ปานกลาง
ด้านความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขสถานการณ์	2.94	1.03	ปานกลาง
ด้านการตระหนักรู้ในตนเอง	2.93	1.05	ปานกลาง
ด้านการให้ความคุ้มครอง	2.80	1.05	ปานกลาง
รวม	3.01	0.99	ปานกลาง

4. ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ โดยรวมอยู่ในระดับสูง (Mean = 3.56, SD = 0.99) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับสูงทุกด้าน โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความหลากหลายของงาน (Mean = 3.60, SD = 1.00) รองลงมา คือ ด้านการพัฒนาในอาชีพ (Mean = 3.57, SD = 0.92) และด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านเปิดรับการเรียนรู้ (Mean = 3.50, SD = 0.89) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลภาคใต้ จำแนกโดยรวมและจำแนกเป็นรายด้าน (n = 120)

ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล	Mean	SD	ระดับ
ด้านความหลากหลายของงาน	3.60	1.00	สูง
ด้านการพัฒนาในอาชีพ	3.57	0.92	สูง
ด้านเปิดรับการเรียนรู้	3.50	0.89	สูง
รวม	3.56	0.99	สูง

5. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล กับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล มีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -.53, p < .01$) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างความตื่นตัวในงานกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล มีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -.30, p < .01$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล กับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล และความตื่นตัวในงานกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ (n = 120)

ตัวแปร	ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน	ระดับความสัมพันธ์
ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน	-.53**	ปานกลาง
ความตื่นตัวในงาน	-.30**	ต่ำ

** $p < .01$

การอภิปรายผลการวิจัย

สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ระดับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ระดับภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล และระดับความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้

1.1 ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ ผลการศึกษา พบว่า ระดับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ (Mean = 2.50, SD = 0.46) (ตารางที่ 1) สอดคล้องกับการศึกษาของ Parwati และคณะ¹⁷ ที่พบว่า วิสัญญีพยาบาลในประเทศอินโดนีเซียมีภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน อาจเนื่องจากงานบริการด้านวิสัญญีเป็นงานที่มีการกำหนดมาตรฐานการบริการก่อนให้การระงับความรู้สึกเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้ป่วยก่อนเข้ารับการผ่าตัด ทำให้วิสัญญีพยาบาลสามารถวางแผนและปฏิบัติตามแผนได้ ป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ แก้ไขสถานการณ์ที่อาจทำให้สัญญาณชีพของผู้ป่วยผิดปกติได้ทันเวลาที่ ลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น¹⁸ ส่วนผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการผ่าตัดฉุกเฉิน ทีมสหวิชาชีพจะใช้กระบวนการกลุ่มทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง ทั้งการวิเคราะห์สภาพปัญหาของผู้ป่วย การสื่อสาร ในการส่งข้อมูลสำคัญของผู้ป่วย การวางแผนขั้นตอนการผ่าตัด การทำหัตถการทางวิสัญญี จนถึงการวางแผนดูแลผู้ป่วยหลังการผ่าตัด และได้รับการระงับความรู้สึกร่วมกัน¹⁹ โดยการวางแผนการทำงานของผู้นำองค์กรจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีส่วนร่วมในการควบคุมการทำงานและมีโอกาสตัดสินใจเกี่ยวกับงานนั้นมากยิ่งขึ้น ส่งผลทำให้สามารถควบคุมความเครียดที่เกิดขึ้นจากงานได้²⁰ ดังนั้นหากเกิดความเครียดสะสมเรื้อรังจากงานที่อยู่ในระดับต่ำ จะส่งผลให้เกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน

1.2 ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ ผลการศึกษา พบว่า ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.01, SD = 0.99) (ตารางที่ 2) อาจเนื่องจากวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานร่วมกับหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 62.5 ซึ่งการรับรู้พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงภาวะผู้นำจะสามารถรับรู้ได้ชัดเจนขึ้นเมื่อมีระยะเวลาในการปฏิบัติงานร่วมกันนานขึ้น²¹ โดยปัจจุบันเป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ผู้นำองค์กรจึงต้องบริหารงานให้ทันกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในการทำงาน โดยผู้นำจะต้องมีความรอบรู้ต่อเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานหรือองค์กรเป็นอย่างดี พร้อมเปิดรับและเท่าทันต่อเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องในงานได้ตลอดเวลา สามารถบริหารทรัพยากรบุคคลได้เหมาะสมกับงาน กล้าตัดสินใจและยอมรับผิดเมื่อเกิดข้อผิดพลาดจากการบริหารงาน โน้มน้าวบุคคลให้ปฏิบัติงานได้โดยไม่ต้องใช้อำนาจสั่งการ สร้างความเชื่อมั่นให้การสนับสนุนบุคลากรเพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์กร และสามารถประสานงานเพื่อลดความขัดแย้งในองค์กรได้²² ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนควรเป็นผู้นำที่มีความเห็นอกเห็นใจจะเสริมสร้างพลังอำนาจให้แก่บุคลากรในองค์กรโดยทำให้บุคคลนั้นเชื่อได้ว่าตนมีความมั่นใจจากการที่มีความรู้ ความสามารถใกล้เคียงหรือไม่แตกต่างจากสมาชิกอื่นๆ ในองค์กรซึ่งเพียงพอต่อการร่วมกันพัฒนาองค์กร จนทำให้บุคคลนั้นเกิดการยอมรับต่อกระบวนการทำงานที่มีความเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน จนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนางาน สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานได้ตามเป้าหมายขององค์กร²³ ดังนั้นการได้รับแรงสนับสนุนในการทำงานจากหัวหน้างานที่ดีจะทำให้บุคคลเกิดประสบการณ์ในการทำงานที่ดี ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีในการทำงาน และทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มมากขึ้น²⁴ แต่กระบวนการทำงานของวิสัญญีพยาบาลสามารถ

ปฏิบัติงานให้บริการด้านวิสัญญีแก่ผู้ป่วยที่รับผิดชอบได้ทุกระยะตั้งแต่ระยะก่อน ระหว่าง และหลังการระงับความรู้สึกอย่างอิสระภายใต้การควบคุมของวิสัญญีแพทย์ และไม่ได้ดูแลผู้ป่วยที่ให้บริการร่วมกับหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล เนื่องจากหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลเน้นการทำงานบริหารและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ จึงอาจทำให้วิสัญญีพยาบาลรับรู้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลได้ไม่ครอบคลุม²⁵

1.3 ความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ ผลการศึกษา พบว่า ระดับความตื่นตัวในงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ มีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับสูง (Mean = 3.56, SD = 0.99) (ตารางที่ 3) อาจเนื่องมาจากการบริการด้านวิสัญญีเป็นงานที่อาศัยทักษะความสามารถทั้งการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง การบริหารยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำ การวางแผน เฝ้าระวัง รวมถึงการปรับระดับยาระงับความรู้สึกที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยแต่ละราย²⁶ ซึ่งวิสัญญีพยาบาลเป็นที่ยอมรับว่ามีความเชี่ยวชาญในงานพยาบาล มักได้รับการกระตุ้นให้แสดงความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน และพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในงานวิสัญญีจากผู้นำองค์กรพยาบาลอยู่เสมอ⁶ การปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลของวิสัญญีพยาบาลที่ต้องให้การดูแลผู้ป่วยประเภทสุขภาพดี จนถึงผู้ป่วยมีโรคประจำตัวและไม่สามารถควบคุมอาการของโรคตามที่แพทย์กำหนดได้ ไม่มีความแตกต่างกัน²⁷ ดังนั้นวิสัญญีพยาบาลจึงจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงที่แตกต่างกันทุกประเภท เพื่อพร้อมรับมือและตัดสินใจเกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัด และการที่วิสัญญีพยาบาลจำเป็นต้องตื่นตัวในการแสวงหาความรู้และพัฒนาความสามารถอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้การผ่าตัดสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยมากที่สุด²⁸

2. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนกับภาวะเหนียวแน่นในการทำงานของวิสัญญีพยาบาล ภาคใต้ ผลการศึกษา พบว่า ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะเหนียวแน่นในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับปานกลาง ($r = -0.53, p < .01$) (ตารางที่ 4) เป็นตามสมมติฐาน อาจเนื่องมาจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนซึ่งตรงกับกลุ่มทฤษฎีผู้นำด้านสถานการณ์ คือ จากการที่สภาพแวดล้อม สังคม วัฒนธรรมการทำงานมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามยุคสมัย ดังนั้นการที่ผู้นำจะสามารถบริหารองค์กรให้ประสบความสำเร็จและเท่าทันกับสถานการณ์ได้ ผู้นำองค์กรจะต้องมีการปรับตัวต่อสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอำนาจของผู้นำจะเกิดขึ้นเมื่อผู้นำสามารถจัดการทรัพยากรในองค์กรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานของบุคลากรในองค์กร การรับรู้ความเป็นผู้นำจะเกิดขึ้นเมื่อบุคลากรในองค์กรรับรู้ถึงแรงจูงใจและความพึงพอใจในการปฏิบัติงานตามแนวทางการบริหาร²⁹ จากการศึกษาจึงถือได้ว่าหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลมีหน้าที่ในการโน้มน้าวและส่งเสริมให้วิสัญญีพยาบาลมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร วัตถุประสงค์ของการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และรวมถึงความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นได้³⁰ ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนจึงเหมาะสมกับการบริหารงานในหน่วยงานวิสัญญี เนื่องจากการบริการด้านวิสัญญีเป็นงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความร่วมมือจากทีมสหวิชาชีพในการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย³¹ ดังนั้นการแสดงออกของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลที่ใช้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนในการบริหารงาน จะทำให้วิสัญญีพยาบาลเกิดภาวะเหนียวแน่นในการทำงานลดลง ในสถานการณ์ที่มีความท้าทาย ผู้นำสามารถช่วยลดการเกิดภาวะเหนียวแน่นในการทำงานของบุคลากรในองค์กรได้ โดยการที่ผู้นำมีการปรับตัวต่อสถานการณ์ พร้อม

สำหรับการเป็นผู้นำและผู้ตามในเวลาเดียวกัน และมีความเข้าใจบุคลากรในองค์กรแต่ละบุคคล³² นอกจากนี้ยังพบว่า ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนสามารถช่วยลดการเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานได้จากการสร้างเครือข่ายการทำงานเป็นทีม มีความไว้วางใจ การทำงานของบุคลากร กล้าหาญในการตัดสินใจ พร้อมยอมรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น มีความยุติธรรม ให้ความเสมอภาค จัดความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในองค์กร³³ และรวมถึงการยอมรับบุคลากรให้รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งในการแสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร³⁴

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความตึงเครียดในงานกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลภาคใต้ ผลการศึกษา พบว่า ความตึงเครียดในงานมีความสัมพันธ์เชิงลบกับภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานของวิสัญญีพยาบาลอยู่ในระดับต่ำ ($r = -.30$, $p < .01$) (ตารางที่ 4) เป็นตามสมมติฐาน อาจเนื่องจากการรับรู้ของบุคคลโดยพิจารณาจากลักษณะของงานซึ่งถือเป็นสภาพแวดล้อมในการทำงาน ดังนั้นหากบุคคลรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ดีจะเป็นผลทำให้ความตึงเครียดในงานลดลง และเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานได้³⁵ นอกจากนี้ยังพบว่าภาระงานที่มากเกินไปส่งผลต่อระดับความเครียดในการปฏิบัติงานของวิสัญญีพยาบาล ซึ่งในขณะที่ความเครียดที่อยู่ในระดับต่ำจะทำให้บุคคลเกิดความตึงเครียดในงาน กระตือรือร้น และเกิดความรู้สึกท้าทายความสามารถ แต่หากบุคคลเกิดความเครียดในระดับปานกลางถึงระดับสูง และขาดการได้รับความช่วยเหลือที่ดี จะทำให้บุคคลเกิดความกลัว สับสน วิดกกังวล หดหู่ ขาดความกระตือรือร้น บกพร่องต่อการรับรู้และการตัดสินใจ ปวดศีรษะ อ่อนล้าทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจจนเกิดเป็นภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน¹ รวมถึงการที่บุคคลมีการรับรู้ว่างานที่ได้รับมอบหมายมีความตึงเครียด ทำให้นั้นทำให้บุคคลต้องใช้ความพยายาม ความทุ่มเทใน

การทำงานเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ ส่งผลให้บุคคลนั้นเกิดความเครียด ความกดดันทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจจนทำให้เกิด ภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานได้³⁶

≡ ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ≡

ผู้บริหารจึงควรนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางพัฒนากระบวนการทำงานเพื่อลดโอกาสเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน โดยสร้างโปรแกรมพัฒนาภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยน หรือการสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดีในองค์กรเพื่อให้วิสัญญีพยาบาลในภาคใต้เกิดความรู้สึกตึงเครียดในงาน

≡≡≡ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ≡≡≡

1. ควรมีการศึกษาภาวะเหนื่อยล้าในการทำงานและการรับรู้ภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาล โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ผ่านการสัมภาษณ์เพื่อหาเหตุผลเชิงลึกที่ทำให้วิสัญญีพยาบาลเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน และภาวะผู้นำการปรับเปลี่ยนของหัวหน้างานวิสัญญีพยาบาลที่ช่วยลดโอกาสการเกิดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน

2. ควรศึกษาปัจจัยทำนายและผลกระทบของความตึงเครียดในงานต่อวิสัญญีพยาบาล

3. ควรศึกษาวิจัยเชิงทดลองด้วยการจัดรูปแบบบรรยากาศองค์กรที่ส่งผลต่อการลดภาวะเหนื่อยล้าในการทำงาน และเพิ่มความตึงเครียดในงานของวิสัญญีพยาบาล

≡≡≡ กิตติกรรมประกาศ ≡≡≡

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในการให้ความสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้เสมอมา

เอกสารอ้างอิง

1. Cheaplamp S, Dangdomyouth P. Burnout syndrome. Royal Thai Air Force Medical Gazette 2020;65(2):44-52. (in Thai).
2. World Health Organization. Burn-out an "occupational phenomenon": international classification of diseases. [Internet]. [cited 2023 Nov 18]. Available from: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>.
3. Bureau of Mental Health Academic Affairs. Mental health of Thailand. [Internet]. [cited 2023 Nov 5]. Available from: <http://www.mhllibrary.com>. (in Thai).
4. Izdebski Z, Kozakiewicz A, Białorudzki M, Dec-Pietrowska J, Mazur J. Occupational burnout in healthcare workers, stress and other symptoms of work overload during the COVID-19 pandemic in Poland. Int J Environ Res Public Health 2023;20(3):1-19.
5. Schmidt A. We need to talk about burnout the same way we talk about benefits. [Internet]. [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://tinyurl.com/ycybjcrr>.
6. Loungruang S, Noimuenwai P, Srisawas K. Factors influencing competencies of nursing anesthetists at hospitals under the Ministry of Public Health in Health Region 9 (Nakhon Chai Burin). J Royal Thai Army Nurses 2021;22(1):442-9. (in Thai).
7. Artsanthia J, Cheansirimongkol J, Lueponggluckkana R, Anusanti S. Inspiration in transformational leadership of head ward nurses to perceive empowerment of professional nurses. Journal of The Royal Thai Army Nurses 2014;15(3):398-406. (in Thai).
8. Wattanasiriwanich W, Songwhattana P, Saesia W. Caring of the trauma survivors and their families in the unrest area of 3 southern Thai provinces: a literature review. The Journal of Faculty of Nursing Burapha University 2013;21(1):26-36. (in Thai).
9. Meng H, Bai S, Cao Q. Risk factors of role stress and professional burnout among nurse anesthetists: a multicenter cross-sectional study. Jpn J Nurs Sci 2021 Mar 7:e12413.
10. Armstrong P. Adaptive leadership in a VUCA world what psychosynthesis already brings to the conversation. [Internet]. [cited 2023 Nov 18]. Available from: <https://rb.gy/uupvl9>.
11. Hall VP, White KM, Morrison J. The influence of leadership style and nurse empowerment on burnout. Nurs Clin North Am 2022;57(1):131-41.
12. Suvittawat A. Entrepreneurial passion domains small and medium enterprises (SMEs): a case study of lower northeastern Thailand. [Research Report]. Nakhon Ratchasima: Suranaree University of Technology; 2018. (in Thai).
13. Sadovich JM. Work excitement in nursing: an examination of the relationship between work excitement and burnout. Nursing Economic 2005;23(2):91-6.

14. Lee SM, Baker CR, Cho SH, Heckathorn DE, Holland MW, Newgent RA, et al. Development and initial psychometrics of the counselor burnout inventory. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development* 2007;40:142-54.
15. Raei M. Development and validation of the adaptive leadership with authority scale. [Internet]. [cited 2023 Oct 23]. Available from: <https://shorturl.at/2bSML>.
16. Chang YP, Lee D, Chang S, Lee Y, Wang HH. Influence of work excitement and workplace violence on professional commitment and turnover intention among hospital nurses. *J Clin Nurs* 2019;28(11-12):2171-80.
17. Parwati PA, Swarjana IK, Sastamidhyani NP, Adiana IN. Factors associated with burnout syndrome: a cross-sectional study among nurse anesthetists in Indonesia. *Journal of Public Health and Development* 2023;21(2):13-26.
18. Chaijan S. The development of patients preparation pattern in elective surgery. The department of surgery, nursing department, Nongkhai hospital. *Nakhonpanom Hospital Journal* 2018;5(2):39-47. (in Thai).
19. Srisan P, Sriruecha C, Sinsupan N. The development guideline of nursing practice for preparing elderly patients receiving anesthesia services for surgery at Mahasarakham hospital. *Mahasarakham Hospital Journal* 2023;20(1):122-33. (in Thai).
20. Chantarachit N, Tharasrisutti P. Teacher's opinions toward the creative leadership of school administrators in the dindaeng-Huai-Kwang district office, under the Bangkok Metropolitan administrator. *Journal of Roi Kaensarn Academi* 2021;6(2):153-66. (in Thai).
21. Barua B, Muchiri M, Muenjohn N, Burgess J. Model exploring relationships between positive leadership, meditation, flow and task performance. *The Journal of Developing Areas* 2019;53(2):229-38.
22. Akkaraphichart S, Navaree C, Wangthanonsak M. Leadership traits of school administrators in 21st century. *Journal of MCU Buddhist* 2022;6(3):276-92. (in Thai).
23. Chughtai MS, Syed F, Naseer S, Chinchilla N. Role of adaptive leadership in learning organizations to boost organizational innovations with change self-efficacy. *Current Psychology* 2024;43:27262-81.
24. Liu W, Xiang S. The effect of leaders' coaching behaviors on employee learning orientation: a regulatory focus perspective. *Front Psychol* 2020;11:543282.
25. Juthasantikul W, Thiangchanya P, Nasae T. The perceptions of nurse anesthetists regarding head nurse anesthetists' safety management and nurse anesthetists' safety practices for patients under anesthesia in secondary and tertiary hospitals, Southern Thailand. *Songkla Med J* 2015;33(3):121-37. (in Thai).
26. Siriwansan B, Vitayawinyu P, Lomarat N. Anesthesia & prioperative care. Bangkok: Siriraj Books; 2020. (in Thai).

27. Dumkoengtham S, Nantsupawat A, Thungjaroenkul P. The study of time spent on nursing activities in anesthesia unit, Phrae hospital. *Nursing Journal* 2020;47(4):361-73. (in Thai).
28. Upasri T, Prachusilpa G. A study of nurse anesthetist roles. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2022;23(1):494-501. (in Thai).
29. Rubber Authority of Thailand. Leadership theories. [Internet]. [cited 2023 Jul 13]. Available from: <https://km.raot.co.th/km-knowledge/detail/441>. (in Thai).
30. Puangthong K, Singchungchai P, Pathumarak N. Safety leadership competencies of chief nurses in anesthesia units. *Nursing Journal* 2020;47(3):363-75. (in Thai).
31. Haake BK. Adaptive leadership processes in anaesthesia teams. [Doctoral Thesis, Faculty of Arts]. University of Zurich; 2008.
32. McKimm J, Ramani S, Forrest K, Bishop J, Findyartini A, Mills C, et al. Adaptive leadership during challenging times: effective strategies for health professions educators. *Med Teach* 2023;45(2):128-38.
33. Ankel F, Sherbino J. Adaptive leadership for the new #MedEd: the one hour read. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2018.
34. Sims BW, Matos RI, Brendle J, Lock RH. The impact of adaptive leadership on burnout in special education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Leadership Education* 2023; 19(2):194277512311689.
35. Jampaduang K. The morale and support in the performance of Civil Officials Office of the Attorney General Central. [Internet]. [cited 2023 Sep 15]. Available from: <https://mmm.ru.ac.th/MMM/IS/mlw12/6114961060.pdf>. (in Thai).
36. Srijampa S. Three-way interaction effects between challenge job demands, hindrance job demand, and resilience on burnout. [Master's Thesis, Faculty of Psychology]. Chulalongkorn University; 2021. (in Thai).



การเมาเรือในคนประจำเรือ: ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางการป้องกัน Sea Sickness in Seafarers: Associated Factors and Preventive Strategies

ลีลาวดี เพ็งสุทธิ์* พรชัย สิทธิศรีณย์กุล**

Leelawadee Pengsut,* Pornchai Sithisarakul**

* แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงเวชศาสตร์ทางทะเล กรมแพทย์ทหารเรือ กรุงเทพมหานคร

* Resident in Preventive Medicine (Maritime Medicine), Naval Medical Department, Royal Thai Navy, Bangkok

* นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ) คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

* Student in Master of Science Program (Health Research and Management), Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

** คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

** Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

* Corresponding Author: Leelawadee.pen@gmail.com

บทคัดย่อ

การเมาเรือเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยและส่งผลกระทบสำคัญต่อคนประจำเรือในอุตสาหกรรม การเดินเรือพาณิชย์ทั่วโลก การทบทวนวรรณกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับการเมาเรือ ในคนประจำเรือ โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่ ความชุก ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบ และแนวทางการป้องกัน

ความชุกของการเมาเรือในคนประจำเรือมีความแตกต่างกันตามสถานการณ์ การเมาเรือในสภาวะทะเลสงบ พบประมาณร้อยละ 25 ถึง 30 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ถึง 90 ในสภาวะทะเลแปรปรวน นอกจากนี้การศึกษา ในลูกเรือชาวไอซ์แลนด์พบอุบัติการณ์ของการเมาเรือสูงถึงร้อยละ 80 สาเหตุหลักของการเมาเรือเกิดจาก ความไม่สอดคล้องกันระหว่างการรับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายและสิ่งแวดล้อม จากสมมติฐานความขัดแย้ง ทางประสาทสัมผัสเกิดขึ้นเมื่อมีการสับสนระหว่างสัญญาณที่รับรู้จากตา หูชั้นใน และการรู้ตำแหน่งข้อและการเคลื่อนไหว ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเมาเรือ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน และปัจจัยด้าน สิ่งแวดล้อม การเมาเรือทำให้เกิดผลกระทบต่อคนประจำเรือทั้งด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งส่งผลต่อ ประสิทธิภาพในการทำงาน โดยพบว่ามากกว่าร้อยละ 50 ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่ การเมาเรือ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการทำงานของคนประจำเรือ อย่างไรก็ตาม เราสามารถป้องกันหรือบรรเทาอาการเหล่านี้ได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตั้งแต่การใช้มาตรการป้องกันพื้นฐาน การใช้ยาที่เหมาะสม การบริโภคอาหาร ไปจนถึงการเตรียมความพร้อมร่างกายด้วยการฝึกทางกายภาพ การทำ ความเข้าใจและนำวิธีการป้องกันเหล่านี้ไปปฏิบัติอย่างถูกต้องจะช่วยลดการเมาเรือและเพิ่มศักยภาพในการ ปฏิบัติงานบนเรือของคนประจำเรือได้

คำสำคัญ: การเมาเรือ คนประจำเรือ

Received: August 22, 2024; Revised: November 16, 2024; Accepted: November 19, 2024



Abstract

Sea sickness is a common health problem that significantly affects seafarers in the commercial shipping industry worldwide. This review aimed to synthesize the knowledge on sea sickness in seafarers, covering key issues such as prevalence, associated factors, impacts and prevention strategies.

The prevalence of sea sickness in seafarers varied depending on the situation. In calm seas, the incidence was approximately 25 to 30 percent, and increased to 50 to 90 percent in rough seas. In addition, a study of Icelandic seafarers found the incidence to be as high as 80 percent. The etiology is attributed to the sensory conflict hypothesis, which posits a discrepancy between the body's perceived movement and environmental, arising from conflicting signals received by the eyes, inner ears, and proprioceptive system. Factors related to sea sickness included personal factors, work factors, and environmental factors. The effects of sea sickness affected crew members both physically and mentally, as well as their work efficiency. It was found that more than 50 percent were unable to work to their full potential. Sea sickness is a major problem that affects the quality of life and productivity of seafarers. However, it can be prevented or alleviated through a variety of measures, from basic preventive measures, appropriate medication, diet, to physical training. Understanding and implementing these preventive measures correctly can help reduce sea sickness and improve seafarers' performance on board.

Keywords: sea sickness, seafarers

บทนำ

จากประวัติศาสตร์การเดินเรือมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากอดีตยุคการเดินเรือด้วยฝีพาย (Oar propulsion) การล่องเรือ (Sail propulsion) มาเป็นการเดินเรือด้วยเรือเดินสมุทรขนาดใหญ่ ไปจนถึงการพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง อุตสาหกรรมการเดินเรือมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจโลกและประเทศไทย โดยรับผิดชอบการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณการค้าโลก¹ ในบริบทของประเทศไทย การขนส่งสินค้าทางทะเลของไทยมีความสำคัญเป็นผลจาก 1) เศรษฐกิจไทยพึ่งพาการค้าระหว่างประเทศซึ่งเติบโตต่อเนื่องและส่วนใหญ่ใช้การขนส่งทางทะเลเป็นหลัก (สินค้าเข้าและออกของประเทศมากกว่าร้อยละ 90 ถูกขนส่งทางทะเล) 2) ไทยมีการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ

เพื่อขยายโอกาสทางการค้าและการลงทุนระหว่างกัน เช่น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจระดับภูมิภาค (RCEP) 3) ไทยเป็นฐานการผลิตที่มีห่วงโซ่อุปทานระดับโลก (Global supply chain) ของภาคอุตสาหกรรมสำคัญ อาทิ รถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ และ 4) ภาครัฐมีแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการคมนาคมขนส่งทางน้ำเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของประเทศ² ทำให้สุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานของคนประจำเรือเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของอุตสาหกรรมนี้

ในการประเมินปัจจัยที่ก่อให้เกิดความไม่สบายในการเดินทางทางทะเล พบว่า การเมาเรือเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญสูงสุดอย่างเด่นชัด โดยการศึกษาในกลุ่มประชากรชาวยุโรปที่ใช้บริการเรือโดยสารประเภท

เฟอร์รี โดยระบุว่า การเมาเรือเป็นสาเหตุหลักของความไม่สบาย คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 20 ของกรณีศึกษาทั้งหมด ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆ เช่น เสียงดัง การสั่นสะเทือน คุณภาพอากาศ มีเพียงร้อยละ 10 และน้อยลงตามลำดับ³ การศึกษาทางระบาดวิทยาทั่วโลกได้รายงานอัตราการเมาเหตุเคลื่อนไหวที่ร้อยละ 28 สำหรับประชากรอินเดีย⁴ และร้อยละ 25 ถึง 30 สำหรับประชากรชาวผิวขาวในสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักรตามลำดับ⁵ ในกลุ่มทหารเรืออังกฤษ พบว่า มีประสบการณ์การเมาเรือประมาณร้อยละ 25 ถึง 30 ในสภาวะทะเลสงบ และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ถึง 90 ในสภาวะทะเลแปรปรวน⁶ นอกจากนี้การศึกษานี้ในลูกเรือชาวไอซ์แลนด์พบอุบัติการณ์ของการเมาเรือสูงถึงร้อยละ 80 เมื่ออยู่ในทะเล⁶ โดยบางการศึกษาถึงกับรายงานว่า ทหารเรือทุกคนมีประสบการณ์การเมาเรือ⁷

กว่า 2,000 ปีที่แล้ว แพทย์ชาวกรีก อิปโปเครติส เขียนไว้ว่า “การเดินเรือในทะเลพิสุจน์ให้เห็นว่ามีการเคลื่อนไหวผิดปกติของร่างกาย (Motion disorders)” การเมาเรือเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในกลุ่มคนประจำเรือ อาการและอาการแสดงหลักของการเมาเรือ คือ อาการคลื่นไส้ อาเจียน โดยคำว่าคลื่นไส้ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Nausea มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก (Naus) คำว่า Nautical หมายถึง เกี่ยวกับการเดินเรือ เกี่ยวกับเรือ⁸ การเมาเรือสามารถส่งผลกระทบต่อคนประจำเรือในหลายๆ ด้าน ทั้งในแง่ของร่างกาย จิตใจ และกิจกรรมทางสังคม โดยมีรายงานว่าพบได้ถึงร้อยละ 80 ของลูกเรือชาวไอซ์แลนด์มีการเมาเรือเมื่ออยู่ในทะเล⁶ อาการนี้ไม่เพียงส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของคนประจำเรือ แต่ยังมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการทำงานและความปลอดภัยบนเรือ การศึกษาของ Bos และคณะ พบว่า การเมาเรือสามารถส่งผลกระทบต่อ การควบคุมการทรงตัวและการตอบสนอง⁹ ซึ่งอาจนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนเรือ และความผิดพลาดในการปฏิบัติงานได้ นอกจากนี้

การศึกษาของ Jepsen และคณะ พบว่า การเมาเรือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการเดินเรือ¹⁰ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของลูกเรือและต่อเศรษฐกิจของบริษัทเดินเรือ

การเมาเรือเป็นภาวะที่ไม่สบายแต่สามารถจัดการได้ ความเข้าใจในสาเหตุ การรับรู้ถึงอาการ และการรู้จักวิธีป้องกันสามารถช่วยให้บุคคลลดผลกระทบและใช้ชีวิตอย่างมีความสุขบนเรือได้มากขึ้น บทความนี้เป็นบททบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการเมาเรือ กลไกพื้นฐาน ผลกระทบต่อคนประจำเรือ และมาตรการป้องกันการเมาเรือ อาจนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของคนประจำเรือ ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการเดินเรือ

≡ คำจำกัดความของการเมาเรือ ≡

การเมาเรือ (Sea sickness) คือ การเมาเหตุเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลสัมผัสกับการเคลื่อนไหวที่ไม่คุ้นเคยในสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการเดินทางโดยเรือ แม้จะมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความสะดวกสบายของการขนส่งทางทะเล และการขนส่งสมัยใหม่ แต่คนประจำเรือและนักเดินทางจำนวนมากยังคงประสบกับการเมาเรือ โดยมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุมากขึ้นในคนประจำเรือที่มีการเมาเรือ

การเมาเหตุเคลื่อนไหว (Motion sickness หรือ MS) คือ ความรู้สึกไม่สบายที่เกิดจากการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างการเดินทางและการจำลองสภาพแวดล้อมเสมือนจริง อาการหลักของการเมาเหตุเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ปฏิกริยาของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic reactions) เช่น คลื่นไส้ อาเจียน หน้าซีด เหงื่อออก น้ำลายมาก และความรู้สึกไม่สบายท้อง และกลุ่มอาการง่วงซึม (Sopite syndrome) ซึ่งหมายถึงอาการง่วงนอน เหนื่อยล้า และเหนื่อยล้าอย่างต่อเนื่อง การมีระบบการทรงตัวและการได้รับสิ่งกระตุ้น



ที่มากเพียงพอเป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับการเกิดการเมาเหตุเคลื่อนไหว ทั้งนี้ พบว่า มีความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างมากในแง่ของความไวต่อการเกิดการเมาเหตุเคลื่อนไหว ซึ่งเชื่อว่าเป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม¹¹

การเมาเหตุเคลื่อนไหวเกิดขึ้นเมื่อมีการสับสนระหว่างสัญญาณที่รับรู้จากตา หูชั้นใน (ที่ช่วยในการรักษาสมดุลของร่างกาย) และการรู้ตำแหน่งข้อและการเคลื่อนไหว ระบบสมองจะประมวลผลสัญญาณเหล่านี้และหากมีความไม่สอดคล้องกันก็อาจทำให้เกิดการเมาเหตุเคลื่อนไหวได้ แม้ว่าสาเหตุและกลไกทางระบบประสาทที่ชัดเจนของการเมาเหตุเคลื่อนไหวยังคงคลุมเครือ แต่ก็มีสมมติฐานหลายประการซึ่งสมมติฐานความขัดแย้งทางประสาทสัมผัส (Sensory conflict hypothesis) เป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางที่สุด¹¹

การวินิจฉัยการเมาเหตุเคลื่อนไหว

การเมาเหตุเคลื่อนไหวได้รับการวินิจฉัยเมื่อสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เกิดอาการป่วย คือ การเคลื่อนไหวทางร่างกายของบุคคลนั้นที่ตรงตามเกณฑ์ ก ถึง ง¹²

ก. การเคลื่อนไหวทางร่างกายทำให้เกิดอาการหรืออาการอย่างน้อยหนึ่งประเภทต่อไปนี้มากกว่าปกติ

1. คลื่นไส้หรือความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร
2. การปรับอุณหภูมิของร่างกายมีความผิดปกติ
3. การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์
4. เวียนศีรษะหรือบ้านหมุน
5. ปวดศีรษะหรือปวดตา

ข. อาการหรืออาการแสดงปรากฏขึ้นระหว่างการเคลื่อนไหวและก่อตัวเมื่อสัมผัสหรืออยู่ในสภาพนั้นเป็นเวลานาน

ค. อาการหรืออาการแสดงหายไปหลังจากไม่มีการเคลื่อนไหว

ง. อาการหรืออาการแสดงไม่ได้มาจากโรคหรือความผิดปกติอื่น

อาการตามเกณฑ์ดังกล่าว (ก-ง) จะมีอาการหรืออาการแสดงเพิ่มเติม หรือมีอาการเพิ่มมากขึ้นทำให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้นว่าอาการเกิดจากการเจ็บป่วยจากการเมาเหตุเคลื่อนไหว ดังนี้

1. คลื่นไส้หรือความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร อาจรวมถึงความรู้สึกไม่สบายร่วมกับอยากอาเจียน อาเจียน สำรอก ไม่สบายท้อง การเปลี่ยนแปลงของน้ำลายไหลหรือความอยากอาหาร การเรอ หรืออาการปวดเบ่ง
2. การปรับอุณหภูมิของร่างกายมีความผิดปกติ อาจรวมถึงเหงื่อออก ตัวเย็น อับชื้น หน้าแดง ตัวอุ่น และชัต
3. การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ อาจรวมถึงอาการง่วงซึม อ่อนเพลีย เหนื่อย และไม่มีสมาธิ
4. อาการเวียนศีรษะหรือบ้านหมุน อาจรวมถึงอาการงุนงง หน้ามืด และตาลาย
5. อาการปวดศีรษะหรือปวดตา อาจรวมถึงอาการแน่นศีรษะ ตาโฟกัสลำบาก

Mal de débarquement syndrome (MdDs) คือ ความผิดปกติของอาการบ้านหมุนที่คงอยู่อย่างต่อเนื่อง (Disorder of persistent vertigo) โดยมีความรู้สึกโคลงเคลง เช่น การเซ การโยก การไกวมาจากการถูกกระตุ้นโดยการเคลื่อนไหวจากแรงภายนอก โดยทั่วไปเกิดโดยการสัมผัสกับการคมนาคมทางน้ำ อากาศ หรือทางบก ถือเป็นความผิดปกติของความสมดุลที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเจ็บป่วยเนื่องจากทั้งผลกระทบโดยตรงของการทรงตัวบกพร่องและอาการที่เกี่ยวข้องของความเหนื่อยล้า การรับรู้ช้าลง และการมองเห็นที่ผิดปกติ¹³ โดยในประเทศไทยอาการเหล่านี้อาจเรียกว่า การเมาบก

การวินิจฉัย MdDs จะต้องมีการครบทุกข้อดังต่อไปนี้¹³

1. อาการบ้านหมุนคงอยู่อย่างต่อเนื่อง โดยมีความรู้สึกโคลงเคลง เช่น การเซ การโยก การไกว

2. เกิดขึ้นภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากลงจากพาหนะที่เคลื่อนที่ เช่น เรือ เครื่องบิน หรือรถยนต์
3. อาการจะลดลงชั่วคราวเมื่อมีการสัมผัสการเคลื่อนไหวช้า เช่น การขับรถ
4. ไม่มีอาการผิดปกติ เช่น สูญเสียการได้ยิน อ่อนแรง ชา

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเมาเรือ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเมาเรือ แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านการทำงาน และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล (Human factors)

1.1 ความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว (Motion sickness susceptibility) เป็นปัจจัยสำคัญในการคาดการณ์และคัดกรองบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการเมาเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มคนประจำเรือ ความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านความไวต่อการเคลื่อนไหวนี้สามารถประเมินได้ด้วยเครื่องมือมาตรฐานที่เรียกว่า แบบสอบถามความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว (Motion Sickness Susceptibility Questionnaire: MSSQ)¹⁴ ในปี ค.ศ. 2006 Golding ได้พัฒนาแบบสอบถาม MSSQ ฉบับย่อ (MSSQ-short) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการประเมินความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว โดยมีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 11.3 คะแนน ทั้งนี้คะแนนที่สูงกว่าค่ามัธยฐานดังกล่าวบ่งชี้ถึงความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มที่จะเกิดการเมาเรือได้มากขึ้น^{15,16} การศึกษาวิจัยล่าสุดในกลุ่มผู้โดยสารเรือ จำนวน 239 คน แสดงให้เห็นว่า MSSQ เป็นตัวพยากรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการเมาเรือระหว่างการเดินทางทางทะเล¹⁴ ด้วยเหตุนี้ MSSQ-Short จึงถือเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการประเมินความเสี่ยงและการวางแผนป้องกันการเมาเรือในคนประจำเรือ

1.2 พันธุกรรม การศึกษาในแฝดแบบ

Monozygotic และ Dizygotic โดย Golding & Gresty พบหลักฐานของอิทธิพลทางพันธุกรรมต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว โดยมีความสอดคล้องกันร้อยละ 70 ในวัยเด็ก และลดลงเหลือร้อยละ 55 ในวัยผู้ใหญ่ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการปรับตัวตามประสบการณ์¹⁷

1.3 อายุ มีการพบว่าอายุมีความสัมพันธ์

กับการเกิดการเมาเรือ โดย Huppert และคณะ รายงานว่าอาการพบได้น้อยมากในเด็กอายุต่ำกว่า 1 ปี¹⁸ Henriques และคณะ พบว่า อาการเริ่มปรากฏที่อายุ 6 - 7 ปีและถึงจุดสูงสุดที่อายุประมาณ 9 ปี¹⁹ นอกจากนี้ Paillard และคณะ ยังพบว่า ความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหวมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อายุ 20 ปีขึ้นไป²⁰

1.4 เพศ การศึกษาโดย Paillard และคณะ

แสดงให้เห็นว่าเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะมีความไวต่อการเมาเรือมากกว่าเพศชาย โดยเฉพาะในช่วงวัยหมดประจำเดือน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน²⁰ การสำรวจผู้โดยสารทางทะเลพบว่า อัตราความเสี่ยง (Risk ratio) ต่อการอาเจียนของเพศหญิงต่อเพศชายอยู่ที่ 5:3²¹ นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างการมีประจำเดือนกับการเมาเหตุเคลื่อนไหวในผู้หญิงอายุ 18 - 22 ปี ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน²² การศึกษาในกลุ่มนักสมุทรศาสตร์ชาวฝรั่งเศสแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเพศในการเกิดการเมาเรือ โดยพบอุบัติการณ์ร้อยละ 91.7 ในเพศหญิง และร้อยละ 80.8 ในเพศชาย ทั้งนี้สามารถแบ่งความถี่ของการเกิดอาการได้เป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่มีอาการเป็นครั้งคราว (ร้อยละ 69) และกลุ่มที่มีอาการทุกครั้งที่ขึ้นเรือ โดยในกลุ่มหลังนี้พบว่า เพศหญิงมีสัดส่วนสูงกว่าเพศชาย⁴ (ร้อยละ 23.6 เทียบกับร้อยละ 11.3)

1.5 โรคประจำตัว โรคที่มีผลเพิ่ม

ความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว ได้แก่ โรคเส้นประสาทการทรงตัวในหูอักเสบ (Vestibular neuronitis)

โรคตะกอนหินปูนในหูชั้นในหลุด (BPPV) โรคน้ำในหูชั้นในผิดปกติ/โรคน้ำในหูไม่เท่ากัน (Meniere's disease) โรคน้ำในหูชั้นในผิดปกติ (Migraine)^{20,23,24}

โรคที่มีผลลดความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว ได้แก่ การสูญเสียการทรงตัวข้างเดียว (Unilateral vestibular loss) โรคสูญเสียการได้ยิน (Bilateral vestibular loss)^{20,23}

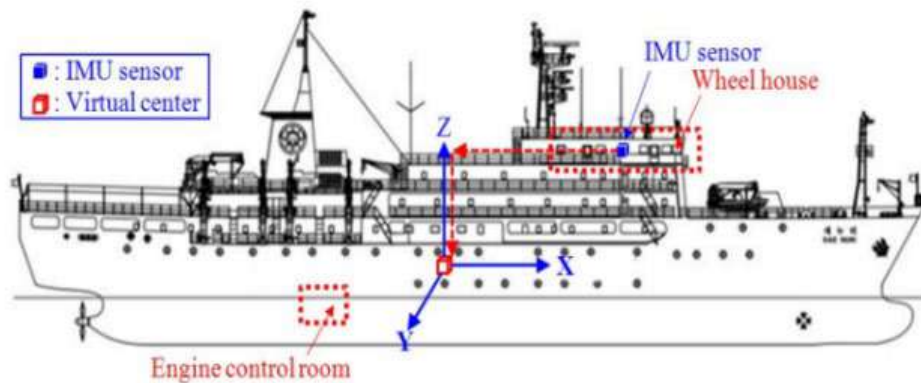
1.6 สูบบุหรี Chan และคณะ ทำการศึกษา พบว่า ผู้ที่ไม่สูบบุหรีมีแนวโน้มมีการเมาเรือเพิ่มขึ้น 2 - 3 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่สูบบุหรีในกลุ่มทหารเรือ⁵

1.7 การใช้ยาป้องกันการเมาเรือ Cohen และคณะ รายงานว่าการใช้ยาต้านการเจ็บป่วยจากการเคลื่อนไหว (Antimotion sickness) ช่วยเพิ่มความสามารถในการปรับตัวและลดความไวต่ออาการได้²⁵ Graybiel และคณะ พบว่า การใช้ยา Scopolamine ผ่านผิวหนังมีประสิทธิภาพในการต้านการเมาเหตุเคลื่อนไหวที่ 12 และ 72 ชั่วโมงหลังการใช้ยา²⁶

2. ปัจจัยด้านการทำงาน

2.1 หน้าที่การทำงานบนเรือ การศึกษา

เปรียบเทียบระหว่างนักเรียนนายเรือฝ่ายการเดินเรือ (Deck or navigation officer cadets) และนักเรียนนายเรือฝ่ายช่างกล (Engine officer cadets) โดย Kim และคณะ แสดงให้เห็นว่าหน้าที่การทำงานมีผลต่อการเกิดการเมาเรือ²⁷ การศึกษาของ Forsell และคณะ พบว่า ลูกเรือที่ทำงานฝ่ายช่างกลมีปัญหาเรื่องการเมาเรือในสัดส่วนที่มากที่สุด ตามมาด้วยฝ่ายบริการ และฝ่ายการเดินเรือ ตามลำดับ²⁸ ปัจจัยที่อาจอธิบายความแตกต่างนี้ได้ คือ ฝ่ายช่างกลทำงานในพื้นที่ปิดใต้ระดับน้ำทะเล ซึ่งมีอาการเคลื่อนไหวของเรือรุนแรงกว่าบนดาดฟ้า โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวในแนวตั้ง (Vertical motion) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการเมาเรือ²⁷ นอกจากนี้ บุคลากรฝ่ายการเดินเรือมีโอกาสมองเห็นขอบฟ้าและสภาพแวดล้อมภายนอกมากกว่า ซึ่งช่วยในการปรับตัวต่อการเคลื่อนไหวของเรือ ในขณะที่ฝ่ายเครื่องยนต์ไม่มีจุดอ้างอิงภายนอกเช่นนี้ ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดการเมาเรือสูงขึ้น²⁹



ภาพที่ 1 ภาพตัดขวางของเรือ โดยระบุตำแหน่งของอุปกรณ์และพื้นที่สำคัญต่างๆ บนเรือ ดังนี้²⁷

- IMU sensor: แสดงตำแหน่งของเซนเซอร์วัดการเคลื่อนไหว (Inertial measurement unit)
- Wheel house (ห้องบังคับการ): อยู่บริเวณด้านบนสุดของเรือ เป็นสถานที่ควบคุมการเดินเรือ
- Engine control room (ห้องควบคุมเครื่องยนต์): อยู่บริเวณส่วนล่างของเรือ ใกล้กับเครื่องยนต์
- Virtual center (จุดศูนย์กลางเสมือน): แสดงตำแหน่งที่เป็นจุดอ้างอิงกลางของเรือ

ภาพนี้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งต่างๆ บนเรือ ซึ่งมีความสำคัญในการศึกษาผลกระทบของการเคลื่อนไหวของเรือต่อการเกิดการเมาเรือในบริเวณต่างๆ ของเรือ

2.2 ระยะเวลาการเดินเรือ Amardottir

และคณะ ได้รายงานความสัมพันธ์เชิงผกผันระหว่างระยะเวลาการเดินเรือกับแนวโน้มการเกิดการเมาเรือ โดยพบว่าผู้ที่เดินเรือเป็นระยะเวลาหนึ่งสัปดาห์ หรือน้อยกว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดการเมาเรือสูงกว่าผู้ที่เดินเรือเป็นระยะเวลามากกว่าหนึ่งสัปดาห์⁶

2.3 ระยะเวลาการทำงานบนเรือ Gupta

และคณะ ได้ทำการศึกษาในกลุ่มทหารเรือ พบว่า ร้อยละ 54.5 ของทหารเรือมีการเมาเรือตั้งแต่การออกเรือครั้งแรก ในขณะที่ร้อยละ 13.6 ยังคงมีการเมาเรือแม้จะออกเรือมากกว่า 10 ครั้ง และร้อยละ 5.4 มีการเมาเรือทุกครั้งที่ย่อเรือ⁷

3. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

3.1 เส้นทางเดินเรือ เส้นทางที่ต้องผ่าน

พื้นที่ที่มีคลื่นลมรุนแรงหรือมีความปั่นป่วนของมวลน้ำสูง มีแนวโน้มที่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการเมาเรือ อันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวของเรือที่รุนแรงและไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้ความเร็วในการเดินเรือยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความรุนแรงของการเมาเรือ โดยทั่วไปพบว่าการใช้ความเร็วสูงในสภาพทะเลที่ไม่สงบ มีแนวโน้มที่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดการเมาเรือ การศึกษาของ Kim และคณะ ได้แสดงให้เห็นว่าการเคลื่อนที่ของเรือในแกน Z (แนวขึ้น/ลง) มีความสัมพันธ์กับการเกิดการเมาเรือมากกว่าการเคลื่อนที่ในแกน X (แนวหน้า/หลัง) และแกน Y (แนวซ้าย/ขวา)²⁷

3.2 ขนาดของเรือ Amardottir และคณะ

ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างขนาดของเรือกับการเกิดการเมาเรือ โดยพบว่าเรือที่มีความยาวน้อยกว่า 45 เมตรมีความสัมพันธ์กับการเกิดการเมาเรือในคนประจำเรือในระดับที่สูงกว่าเรือที่มีความยาวมากกว่า 45 เมตร⁶

ผลกระทบของการเมาเรือ

การเมาเรือทำให้เกิดผลกระทบต่อคนประจำเรือทั้งด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนี้

1. ผลกระทบทางร่างกาย

1.1 อาการคลื่นไส้และอาเจียน ทำให้รู้สึกไม่สบาย และหากเกิดขึ้นบ่อยๆ อาจทำให้ร่างกายขาดน้ำและสารอาหารได้

1.2 อ่อนเพลีย ทำให้เกิดความเหนื่อยล้า และรบกวนการนอนหลับ¹⁰ ทำให้ขาดพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ

1.3 เวียนศีรษะและเสียสมดุล การสูญเสียความสมดุลอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย¹⁰

1.4 เหงื่อออกมาก ทำให้ร่างกายสูญเสีย น้ำและเกลือแร่

2. ผลกระทบทางจิตใจ

ในจินตนาการของคนทั่วไปเข้าใจว่าคนประจำเรือที่ทำงานประจำบนเรือมีแนวโน้มจะเกิดการเมาเรื่อน้อยกว่าผู้โดยสารที่เดินทางโดยเรืออื่นๆ ครั้งการเมาเรือทำให้การเห็นคุณค่าในตนเองและความสัมพันธ์กับผู้อื่นมีปัญหา คนที่มีการเมาเรือจึงรู้สึกตกอยู่ในสถานการณ์ที่สภาพจิตใจอ่อนแอกว่าผู้ที่ไม่มีการเมาเรือในการศึกษาของ Lucas และคณะ พบว่า มีคนประจำเรือร้อยละ 17 รู้สึกอับอายที่อาเจียนต่อหน้าเพื่อนร่วมงาน และร้อยละ 20 มีปัญหาความสัมพันธ์ซึ่งเกิดจากการเมาเรือ³⁰

3. ผลกระทบต่อการทำงาน

การเมาเรือมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความสามารถในการปฏิบัติงานของคนประจำเรือ เมื่อพวกเขาเกิดการเมาเรือต้องขึ้นไปบนดาดฟ้าหรือพักอยู่ในห้องโดยสาร ทำให้เวลาทำงานในแต่ละวันก็ลดลง คนประจำเรือส่วนใหญ่บอกว่าการเมาเรือมีผลกระทบต่องาน สมาธิในการทำงาน และอารมณ์ของตัวเอง ความเร่งในแนวดิ่ง (Vertical accelerations) สามารถทำให้เกิดการรู้คิดบกพร่อง (Cognitive impairment)³⁰ Matsangas และคณะ อ้างถึงใน Lucus และคณะ³⁰ รายงานว่าแม้ว่าการเมาเรือจะมีอาการเล็กน้อยและไม่รุนแรงก็ตามแต่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานหลายอย่างพร้อมกันลดลง (Cognitive multitasking performance)

Spätgens และคณะ อ้างถึงใน Lucus และคณะ³⁰ พบว่า ในคนประจำเรือที่มีการเมาเรือ พวกเขาไม่สามารถทำงานตามปกติบนเรือได้คิดเป็น ร้อยละ 10 ทำได้เพียงงานเบาเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 11 รู้สึกไม่สบายในที่ทำงานระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 38 และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่คิดเป็นร้อยละ 42 จากการศึกษาในทหารเรือ ปี ค.ศ. 2021 พบความรุนแรงของการเมาเรือ ดังนี้ มีอาการเล็กน้อยและหายได้ด้วยตัวเอง คิดเป็นร้อยละ 78.8 อาการปานกลางต้องใช้ยาและพักไม่เกิน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 19.3 อาการรุนแรงต้องใช้ยาและพักนานเกิน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 1.9⁷

การป้องกันการเมาเรือ

การป้องกันการเมาเรือประกอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตั้งแต่การใช้มาตรการป้องกันพื้นฐาน การใช้ยาที่เหมาะสม การบริโภคอาหาร ไปจนถึงการเตรียมความพร้อมร่างกายด้วยการฝึกทางกายภาพ ดังนี้

1. มาตรการป้องกันการเมาเรือ³¹

1.1 ลดการสัมผัส

ควรเลือกพื้นที่พักอาศัยบริเวณกลางลำเรือ ซึ่งเป็นจุดที่มีการเคลื่อนไหวและแรงสั่นสะเทือนน้อยที่สุด การจัดท่าทางร่างกายให้อยู่ในลักษณะกึ่งนอน อีกทั้งการจำกัดการเคลื่อนไหวของศีรษะ และร่างกายให้น้อยที่สุด

1.2 จำกัดการมองเห็น

การมองในระยะไกลไปยังเส้นขอบฟ้า หรือวัตถุที่มีความคงที่ เพื่อช่วยให้สมองปรับสมดุลการรับรู้การเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการอยู่บนพื้นผิวหรือวัตถุที่มีการเคลื่อนที่ซ้อนทับกับการเคลื่อนที่ของเรือ และงดเว้นกิจกรรมที่ต้องใช้สายตา เช่น การอ่านหนังสือ ในกรณีที่ต้องอยู่บนดาดฟ้าเรือหรือในห้องผู้โดยสาร การปิดตาชั่วคราวอาจเป็นวิธีที่ช่วยลดความไม่สอดคล้องของการรับรู้ระหว่างระบบการทรงตัวและการมองเห็นได้

1.3 ปรับปรุงการระบายอากาศและกำจัดสิ่งที่กระตุ้นให้มีอาการ

1.4 ลดขนาดของแรงกระตุ้นการเคลื่อนไหว หลีกเลี่ยงหรือลดการเร่งความเร็วและลดความเร็ว และการเลี้ยวหรือการเคลื่อนไหวของยานพาหนะ

1.5 ทำกิจกรรมเบี่ยงเบนความสนใจ

2. การใช้ยาป้องกันการเมาเรือ

จากการศึกษาที่ทำการศึกษาทดสอบประสิทธิภาพของการรักษาด้วยยาไดเมนไฮดริเนท (Dimenhydrinate) ในการลดการเมาเหตุการเคลื่อนไหว (Motion Sickness) โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (A) Dimenhydrinate 20 มิลลิกรัม จำนวน 3 เม็ด ร่วมกับยาหลอก 1 เม็ด (B) ยาหลอก 3 เม็ด ร่วมกับ Dimenhydrinate 50 มิลลิกรัม 1 เม็ด และ (C) ยาหลอกทั้งหมด 4 เม็ด ผลการวิจัย พบว่า ทั้งสองสูตรของ Dimenhydrinate (กลุ่ม A และ B) มีประสิทธิภาพในการป้องกันและลดความรุนแรงของการเมาเรืออย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ระดับของอาการง่วงซึมที่เกิดจากยาทั้งสองสูตรไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลไกการออกฤทธิ์ของ Dimenhydrinate คือ ยับยั้งการทำงานของระบบเวสติบูลาร์ (Vestibular system) ซึ่งเป็นระบบที่ควบคุมการทรงตัวและการรับรู้ตำแหน่ง ส่งผลให้ลดความไวของระบบเวสติบูลาร์ต่อการเคลื่อนไหว กลไกนี้นำไปสู่การบรรเทาการเมาเรือได้แก่ อาการคลื่นไส้ วิงเวียนศีรษะ และอาเจียน³²

ยาต้านการเมาเหตุการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ยาหลายกลุ่มมีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน เช่น ยาต้านโคลิเนอร์จิก (Anticholinergics) ยาต้านฮิสตามีน (Antihistamines) ยาต้านโดปามีน (Dopamine Antagonists) ตัวกระตุ้นตัวรับ 5-HT1B/1D (5-HT1B/1D receptor agonist) และฮอร์โมน โดยมีรูปแบบการใช้ยาที่หลากหลาย เช่น ชนิดรับประทาน แผ่นแปะผิวหนัง ชนิดสูดทางจมูก ชนิดฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ชนิดฉีดเข้าเส้นเลือด และยาเหน็บ วิธีการใช้ยาแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยทั่วไปมักใช้ก่อนเกิดอาการ

ตั้งแต่ 30 นาที - 8 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับชนิดของยา เช่น สโคโพลามีน (Scopolamine) ชนิดรับประทานใช้ 30 นาที - 1 ชั่วโมงก่อนเกิดอาการ ในขณะที่แผ่นแปะ ต้องใช้ 6 - 8 ชั่วโมงก่อนเกิดอาการ ส่วนระยะเวลาออกฤทธิ์ของยาก็แตกต่างกัน ตั้งแต่ 6 ชั่วโมงไปจนถึง 72 ชั่วโมง¹² การเลือกใช้ยาขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอาการ ระยะเวลาที่ต้องการให้ยาออกฤทธิ์ และผลข้างเคียงของยาแต่ละชนิด ควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนใช้ยาเหล่านี้

ระบบประสาทการทรงตัวเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดการเมาเรือ ดังนั้นสารที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการทำงานของระบบประสาทการทรงตัว

ทั้งส่วนปลายและส่วนกลางจึงมีศักยภาพในการบรรเทาอาการดังกล่าว อย่างไรก็ตามยาที่ใช้ในปัจจุบันมักก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่หลากหลาย ซึ่งรวมถึงอาการปวดศีรษะ ปากแห้ง อ่อนเพลีย วิงเวียนศีรษะ ตาพร่ามัว คลื่นไส้ และอาเจียน³² ผลข้างเคียงเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้ใช้ยา โดยมีการศึกษา พบว่า ยาไดเมนไฮดริเนท (Dimenhydrinate) มีผลทำให้ความสามารถในการตัดสินใจและความจำลดลง อย่างไรก็ตามไม่พบผลข้างเคียงในลักษณะเดียวกันนี้ในกรณีของยาซินนารีซีน (Cinnarizine) และสโคโพลามีน (Scopolamine)³⁰

ตารางที่ 1 การรักษาทางเภสัชวิทยาที่พบบ่อยในการยับยั้งการเมาเหตุเคลื่อนไหว³²

ชื่อยา	ดัชนีการป้องกัน (%)	ขนาดที่ใช้	ผลข้างเคียง
Dimenhydrinate	72.91	25 - 50 มก. หรือ 32 มก./กก.	ปวดหัว ง่วงนอน ตาพร่า ระคายเคืองตา มึนงง วิงเวียน สมาธิลดลง อ่อนเพลีย รู้สึกเคลิบเคลิ้ม ประสาทหลอน
Betahistine	ไม่ค่อยมีผล	8 - 32 มก.	คลื่นไส้และอาเจียน ปวดท้อง เบื่ออาหาร
Fluromethylhistidine (FMH)	ไม่ระบุ	100 - 200 มก./กก.	ง่วงซึม
Cinnarizine	ไม่ระบุ	50 มก.	ง่วงนอน ปากแห้ง ง่วงซึม โรคพาร์กินสัน
Promethazine	78 64.33	25 - 50 มก.	ง่วงนอน กระสับกระส่าย ปากแห้ง หัวใจเต้นผิดปกติ
Cyclizine	71.24	50 มก. 3 ครั้ง/วัน	ปากแห้ง ตาพร่า ง่วงนอน
Meclizine	67.98	20 มก./กก.	ง่วงนอน ปากแห้ง ท้องผูก
Scopolamine	78 62.96	0.6 - 1.2 มก. สำหรับผู้ใหญ่, 0.25 มก. สำหรับเด็ก	ปากแห้ง ง่วงนอน ความจำลดลง การมองเห็นพร่ามัว ปวดหัว คลื่นไส้ ปวดท้อง เวียนศีรษะ เหงื่อออก หัวใจเต้นเร็ว ปัสสาวะคั่ง ต้อหินมุมปิดเฉียบพลัน
Dextroamphetamine	64	5 - 10 มก. ร่วมกับ ยาด้านฮิสตามีน อื่นๆ	วิงเวียน ปากแห้ง การมองเห็นพร่ามัว ความวิตกกังวล อาการง่วงนอน ความเสี่ยงของการติดยา
Dexamethasone	ไม่ระบุ	0.05 มก./กก.	แผลหายช้า ความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือดสูง กล้ามเนื้ออ่อนแรง ความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร

3. การบริโภคอาหาร

จากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาทดลองที่เกี่ยวข้อง พบหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บ่งชี้ว่า องค์ประกอบทางโภชนาการบางประการอาจมีผลในการบรรเทาการเมาเหตุการเคลื่อนไหว ดังนี้³²

3.1 สัดส่วนสารอาหารหลัก การบริโภคอาหารที่มีสัดส่วนโปรตีนสูง (ร้อยละ 53) ร่วมกับคาร์โบไฮเดรตต่ำ (ร้อยละ 12) และไขมันปานกลาง (ร้อยละ 35) แสดงแนวโน้มในการลดความรุนแรงของอาการ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่า สัดส่วนโปรตีนร้อยละ 10 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 30 และไขมันร้อยละ 60 ก็มีผลในการลดอาการเช่นกัน โดยกลไกอาจเกี่ยวข้องกับระบบประสาทพาราซิมพาเทติก

3.2 วิตามินซี การเสริมวิตามินซีในปริมาณ 500 มิลลิกรัม พบว่า มีประสิทธิผลในการลดอาการ โดยอาจเกี่ยวข้องกับการลดระดับฮิสตามีนในร่างกาย

3.3 มะม่วง มีรายงานเชิงสังเกตการณ์ว่า การบริโภคมะม่วง 2 - 3 ผลระหว่างการเดินทางทางทะเลอาจช่วยบรรเทาอาการได้

4. การฝึกทางกายภาพเพื่อป้องกันการเมาเรือ

จากการศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันการเมาเรือด้วยวิธีการฝึกทางกายภาพโดยมุ่งศึกษาประสิทธิภาพของการฝึกทางกายภาพในการลดความอ่อนไหวต่อการเมาเรือในกลุ่มทหารเรือ โดยใช้วิธีการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับการฝึกที่ประกอบด้วย การออกกำลังกายเฉพาะทางและการใช้อุปกรณ์จำลองการเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

การฝึกเพื่อป้องกันการเมาเรือประกอบด้วยสองส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนที่ทำเอง (Active part) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายเป็นเวลา 15 นาที และส่วนที่ถูกกระทำ (Passive part) ซึ่งเป็นการแกว่งตัวบนชิงช้าคู่ขนานที่ออกแบบมาโดยเฉพาะอีก 15 นาที การออกกำลังกายประกอบด้วยท่าทางที่หลากหลายเพื่อ

กระตุ้นระบบการทรงตัวและเพิ่มความคุ้นเคยกับการเคลื่อนไหวในหลายแกน ได้แก่ การวิ่งอยู่กับที่ การหมุนศีรษะและแขน การหมุนลำตัว การเคลื่อนไหวศีรษะในแนวดิ่ง การม้วนตัว การนั่งยอง และการกระโดด ทั้งหมดนี้ออกแบบมาเพื่อจำลองการเคลื่อนไหวที่อาจพบในสภาพแวดล้อมทางทะเล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความทนทานต่อการกระตุ้นการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย และนำไปสู่การปรับตัวของระบบประสาทและการทรงตัว

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกมีอัตราการเกิดการเมาเรือต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีประสิทธิภาพในการป้องกันการเมาเรือประมาณร้อยละ 54 ซึ่งเทียบเคียงได้กับประสิทธิภาพของยาป้องกันการเมาเรือที่ใช้กันทั่วไป แม้ว่าจะมีข้อจำกัดในด้านความแตกต่างระหว่างการกระตุ้นในการฝึกกับสภาพจริงในทะเล แต่การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการสร้างความเคยชินผ่านการฝึกทางกายภาพสามารถลดความอ่อนไหวต่อการกระตุ้นที่รุนแรงขึ้นได้ โดยกลไกการสร้างความเคยชินเกิดขึ้นหลักๆ ในระบบประสาทส่วนกลาง แต่บทบาทของอวัยวะการทรงตัวส่วนปลายยังไม่ชัดเจน³³

การเมาเรือเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการทำงานของคนประจำเรือ อย่างไรก็ตามเราสามารถป้องกันหรือบรรเทาอาการเหล่านี้ได้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การทำความเข้าใจและนำวิธีการป้องกันเหล่านี้ไปปฏิบัติอย่างถูกต้องจะช่วยลดการเมาเรือและเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานบนเรือของคนประจำเรือได้

บทสรุป

การเมาเรือในคนประจำเรือสาเหตุหลักเกิดจากความไม่สอดคล้องกันระหว่างการรับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายและสิ่งแวดล้อมจากสมมติฐานความขัดแย้งทางประสาทสัมผัส เกิดขึ้นเมื่อมีการสับสนระหว่างสัญญาณที่รับรู้จากตา หู ชื่นใน และการรู้ตำแหน่งข้อและการเคลื่อนไหว ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ

ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ พันธุกรรม ความไวต่อการเมาเหตุเคลื่อนไหว โรคประจำตัว การสูบบุหรี่ การใช้ยาป้องกันการเมาเรือ ปัจจัยด้านการทำงาน เช่น หน้าที่การทำงานบนเรือ ระยะเวลาการเดินทางบนเรือ ระยะเวลาการทำงานบนเรือ และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ประเภทของเรือ เส้นทางในการเดินทาง ผลกระทบของการเมาเรือครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ประสิทธิภาพการทำงาน และความปลอดภัย แนวทางการป้องกันและจัดการการเมาเรือที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องใช้วิธีการแบบบูรณาการ ครอบคลุมทั้งการเตรียมความพร้อมก่อนการเดินทาง

การปรับตัวระหว่างการเดินทาง การใช้อุปกรณ์และเภสัชภัณฑ์ที่เหมาะสม ตลอดจนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและโภชนาการ การทำความเข้าใจและนำวิธีการป้องกันเหล่านี้ไปปฏิบัติอย่างถูกต้องจะช่วยลดการเมาเรือและเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานบนเรือของคนประจำเรือได้ ทั้งนี้การพัฒนาแนวทาง การป้องกันและรักษาที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดยังคงเป็นประเด็นที่ต้องการการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม โดยเฉพาะในด้านการปรับตัวระยะยาวและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของคนประจำเรืออย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2021 [Internet]: UN Trade and Development (UNCTAD); [cited 2024 Jul 19]. Available from: <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021>.
2. Krungsriresearch. Business/industry trends 2023-2025: maritime freight forwarding business. [Internet]. [cited 2024 Jul 22]. Available from: <https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/logistics/sea-freight-transportation/io/Sea-Freight-Transport-2023-2025>. (in Thai).
3. Bos J, Damala D, Lewis C, Ganguly A, Turan O. Susceptibility to seasickness. *Ergonomics* 2007;50(6):890-901.
4. Sharma K, Aparna. Prevalence and correlates of susceptibility to motion sickness. *Acta Genet Med Gemellol (Roma)* 1997;46(2):105-21.
5. Chan G, Mookhala SM, Zhao B, Tan D, Wong J. A comparison of motion sickness prevalence between seafarers and non-seafarers onboard naval platforms. *Int Marit Health* 2006;57(1-4):56-65.
6. Arnardottir NY, Jonsdottir SS, Petersen H. Seasickness among Icelandic seamen. *PLoS One* 2022;17(8):e0273477.
7. Gupta AK, Kumar BV, Rajguru R, Parate KD. Assessment of sea sickness in naval personnel: incidence and management. *Indian J Occup Environ Med* 2021;25(2):119-24.
8. Golding JF. Motion sickness. *Handb Clin Neurol* 2016;137:371-90.
9. Bos JE, MacKinnon SN, Patterson A. Motion sickness symptoms in a ship motion simulator: effects of inside, outside, and no view. *Aviat Space Environ Med* 2005;76(12):1111-8.
10. Jepsen JR, Zhao Z, van Leeuwen WM. Seafarer fatigue: a review of risk factors, consequences for seafarers' health and safety and options for mitigation. *Int Marit Health* 2015;66(2):106-17.

11. Zhang LL, Wang JQ, Qi RR, Pan LL, Li M, Cai YL. Motion Sickness: Current Knowledge and Recent Advance. *CNS Neurosci Ther* 2016;22(1):15-24.
12. Cha Y-H, Golding JF, Keshavarz B, Furman J, Kim J-S, Lopez-Escamez JA, et al. Motion sickness diagnostic criteria: consensus document of the classification Committee of the Bárány Society. *J Vestib Res* 2021;31(5):327-44.
13. Saha K, Cha YH. Mal de Debarquement syndrome. *Semin Neurol* 2020;40(1):160-4.
14. Besnard S, Bois J, Hitier M, Vogt J, Laforet P, Golding JF. Motion sickness lessons from the southern ocean. *Aerosp Med Hum Perform* 2021;92(9):720-7.
15. Golding JF. Motion sickness. *Handb Clin Neurol* 2016;137:371-90.
16. Golding JF. Predicting individual differences in motion sickness susceptibility by questionnaire. *Personality and Individual Differences* 2006;41(2):237-48.
17. Golding JF, Gresty MA. Pathophysiology and treatment of motion sickness. *Curr Opin Neurol* 2015;28(1):83-8.
18. Huppert D, Grill E, Brandt T. Survey of motion sickness susceptibility in children and adolescents aged 3 months to 18 years. *J Neurol* 2019;266(Suppl 1):65-73.
19. Henriques IF, Douglas de Oliveira DW, Oliveira-Ferreira F, Andrade PM. Motion sickness prevalence in school children. *Eur J Pediatr* 2014;173(11):1473-82.
20. Paillard AC, Quarck G, Paolino F, Denise P, Paolino M, Golding JF, et al. Motion sickness susceptibility in healthy subjects and vestibular patients: effects of gender, age and trait-anxiety. *J Vestib Res* 2013;23(4-5):203-9.
21. Lawther A, Griffin MJ. A survey of the occurrence of motion sickness amongst passengers at sea. *Aviat Space Environ Med* 1988;59(5):399-406.
22. Matchock RL, Levine ME, Gianaros PJ, Stern RM. Susceptibility to nausea and motion sickness as a function of the menstrual cycle. *Womens Health Issues* 2008;18(4):328-35.
23. Murdin L, Chamberlain F, Cheema S, Arshad Q, Gresty MA, Golding JF, et al. Motion sickness in migraine and vestibular disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 2015;86(5):585-7.
24. Peddareddygar LR, Kramer PD, Hanna PA, Levenstien MA, Grewal RP. Genetic analysis of a large family with migraine, vertigo, and motion sickness. *Can J Neurol Sci* 2019;46(5):512-7.
25. Cohen B, Dai M, Yakushin SB, Raphan T. Baclofen, motion sickness susceptibility and the neural basis for velocity storage. *Prog Brain Res* 2008;171:543-53.
26. Graybiel A, Cramer DB, Wood CD. Antimotion-sickness efficacy of scopolamine 12 and 72 hours after transdermal administration. *Aviat Space Environ Med* 1982;53(8):770-2.
27. Kim D-B, Kim B-G, Rim G-S, Kim H-R, Kim C-S. A study on the Sea-sickness susceptibility of seafarer at the wheel house and engine room. *Journal of the Korean Society of Marine Environment and Safety* 2014;20(1):42-8.



28. Forsell K, Eriksson H, Järholm B, Lundh M, Andersson E, Nilsson R. Work environment and safety climate in the Swedish merchant fleet. *Int Arch Occup Environ Health* 2017;90:161-8.
29. Bos JE, Bles W, Groen EL. A theory on visually induced motion sickness. *Displays* 2008;29(2):47-57.
30. Lucas D, Mehaneze M, Loddé B, Jegaden D. การ. *Int Marit Health* 2020;71(3):160-5.
31. McCarthy A, Plourde P, Salzman J, Birnbaum R, Cobb L, Marchessault V, et al. An Advisory Committee Statement (ACS) Committee to advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT)* statement on motion sickness. *CCDR* 2003;29.
32. Rahimzadeh G, Tay A, Travica N, Lacy K, Mohamed S, Nahavandi D, et al. Nutritional and behavioral countermeasures as medication approaches to relieve motion sickness: a comprehensive review. *Nutrients* 2023;15(6):1320.
33. Łokucijewski B. Physical training in the prevention of sea sickness. *Polish Hyperbaric Research* 2024;83(2):45-52.

Hyperbaric Oxygen Therapy for the Prevention and Treatment of Delayed Neurological Sequelae after Carbon Monoxide Poisoning

Sirada Chaichanachuchird,* Thanasawat Chaiyakul**

* Resident in Preventive Medicine (Maritime Medicine), Naval Medical Department, Royal Thai Navy, Bangkok

** Division of Preventive Medicine, Naval Medical Department, Royal Thai Navy, Bangkok

* Corresponding Author: sirada.chaichanachuchird@gmail.com

Abstract

Carbon monoxide (CO) poisoning remains a prevalent medical emergency with potentially fatal outcomes. Long-term neurological consequences, known as delayed neurological sequelae (DNS), may manifest several days to weeks following the acute exposure. Hyperbaric oxygen (HBO₂) has appeared as a valuable intervention in severe cases, enhancing the CO dissociation from hemoglobin and aiding tissue oxygenation. Recent case studies and clinical reports suggest that HBO₂ not only reduces the severity of acute CO poisoning but also plays a critical role in preventing and treating DNS, leading to improvements in neurocognitive function. The article aims to describe DNS and discuss the demonstrated benefits of HBO₂ in the treatment and prevention of neurological sequelae, emphasizing its potential to enhance recovery and reduce long-term neurological damage.

Keywords: carbon monoxide poisoning, Hyperbaric oxygen therapy, delayed neurological sequelae, prevention, DNS

Introduction

Carbon monoxide (CO) poisoning is one of the prevalent medical emergencies which could result in fatal outcomes. It is a poisonous gas that can be produced endogenously by the breakdown of heme-protein and exogenously by the incomplete combustion of carbon-fueled substances¹. In Thailand,

common sources of carbon monoxide are forest fires, biomass burning, motor vehicles, fuel combustion, and some industries with inadequate ventilation systems²⁻⁴. CO has been termed a "silent killer" due to its colorless, tasteless, odorless, and non-irritant properties¹.

Confusion, dizziness, nausea, abdominal pain, chest pain, and dyspnea are some of

Received: August 28, 2024; Revised: October 28, 2024; Accepted: November 9, 2024

the immediate symptoms of CO poisoning⁵. Carboxyhemoglobin (COHb) levels do not always correlate with the severity of symptoms, as various factors influence the clinical outcome⁶. However, COHb levels above 50% are considered lethal and can lead to severe symptoms such as coma, convulsions, respiratory distress, and even death^{7,9}. In CO poisoning, patients often suffer from long term psychoneurological consequences that may appear immediately after exposure and continue over time, referred to as persistent neurological sequelae (PNS). In some cases, symptoms can arise days to weeks after the initial recovery phase, known as delayed neurological sequelae (DNS), which generally result in worse clinical outcomes compared to PNS¹⁰. The incidence of DNS varies from one study to another but is typically reported in about 6 - 40% of survivors of acute CO poisoning¹¹⁻¹⁵. These symptoms can occur 2 days to 6 weeks after recovery from the injury¹⁵⁻¹⁸. Although some cases have been reported as late as 8 months, they typically appear within 20 days^{5,8}.

A non-rebreathing face mask with 100 percent normobaric oxygen (NBO) is the standard therapy for acute CO poisoning¹⁹⁻²⁰. For patients with severe acute carbon monoxide poisoning, hyperbaric oxygen (HBO₂) is frequently suggested²¹. Although several studies have shown that HBO₂ improves clinical outcomes and may reduce DNS more than NBO in CO poisoning patients, there are currently debates about using HBO₂ for CO poisoning treatment and its potential benefit in preventing the development of DNS²².

≡ Mechanism of CO Poisoning ≡ and Development of DNS

CO is estimated to have a 240-fold higher affinity for hemoglobin than oxygen, creating a compound known as carboxyhemoglobin (COHb)²³. As a result, there is less hemoglobin in the blood that can carry oxygen, resulting in tissue hypoxia. CO also binds to myoglobin and mitochondrial cytochrome oxidase, limiting mitochondrial respiration and interrupting oxygen transportation especially in the heart and brain⁶. This process decreases ATP production and disrupts the electron transport chain, leading to an influx of calcium ions into cells that worsens brain damage. Furthermore, CO induces reactive oxygen species (ROS) and nitric oxide production, causing oxidative stress. CO also stimulates platelet and neutrophil-endothelial adhesion, which results in the release of inflammatory mediators¹⁷. These inflammatory mediators and ROS lead to lipid peroxidation, particularly in the brain. This mechanism, which causes neuronal damage, is expected to have a considerable impact on the development of DNS by converting myelin basic protein (MBP) into adduct formation^{6,24}. This alteration increases MBP's vulnerability to proteases, disrupts antibody recognition, triggers adaptive immune responses, and contributes to CO-induced delayed demyelination. This process begins after exposure to CO and continues during the lucid interval, a phase where patients show no noticeable neuropsychiatric symptoms or white matter changes on MRI scans. Once demyelination surpasses a critical threshold,

white matter alterations occur, MBP levels elevate, and neuropsychiatric symptoms of DNS emerge²⁵. Furthermore, some authors have suggested that DNS development may be influenced by factors aside from demyelination, such as excessive activation of glial cells, inflammatory responses triggered by astrocytes, and dysfunction of oligodendrocytes²⁵⁻²⁶.

Diagnosis of DNS

Although previous studies have revealed various clinical symptoms of DNS, there are currently no standard diagnostic criteria. DNS was frequently diagnosed based on the history of CO exposure, a thorough neurological examination, clinical symptoms, and consultation with a neurologist or psychiatrist²⁷⁻²⁸.

DNS is difficult to diagnose because of the lucid intervals that range from days to weeks; also, various illnesses might resemble DNS presentations¹². DNS symptoms include altered awareness, cognitive decline, difficulty concentrating, urine incontinence, parkinsonism, seizures, peripheral neuropathies, psychosis, changes in personality, depression, insomnia, loss of memory, and anxiety^{21,29-30}. The Mini-Mental State Examination (MMSE) or other psycho-cognitive test is commonly used to assess disorientation and cognitive impairment^{12,14-15}.

Imaging studies and Prognostic Factors

During acute CO poisoning, no clinical signs or reliable predictors can help physicians identify which patients will develop DNS.

However, the findings of a computerized tomography scan (CT-scan) and magnetic resonance imaging (MRI) might assist in the diagnosis of DNS^{12,18}. One of the prognostic indicators of DNS that can be seen by CT-scan in the acute phase is cerebral edema. When a CT scan reveals diffuse cerebral edema at an early stage, the prognosis is poor¹⁷. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging (DW-MRI) is one of the most sensitive and highly effective at early detection of acute ischemic brain lesions and CO-induced hypoxia. They can identify CO-related cytotoxic edema if performed within 72 hours of exposure, aiding early diagnosis of delayed DNS³¹. A meta-analysis of eight trials found that DNS could be diagnosed using MRI with 71% sensitivity and 85% specificity¹⁸. Typically, gray matter is more susceptible to cerebral hypoxia than white matter. However, during acute CO poisoning, pathological changes were observed in the white matter, while the adjacent gray matter showed few alterations¹⁷. Globus pallidus is one of the locations that is sensitive to hypoxia after carbon monoxide poisoning¹⁸. Symmetrical hyperintensities in the bilateral globus pallidus, cerebral white matter demyelination, cerebral atrophy, and hippocampus, thalamic, and basal ganglia abnormalities are typical MRI findings associated with DNS³⁰⁻³². However, no official agreement on the results of an MRI associated with DNS was made.

Currently, there are no reliable predictors of DNS. Many studies have proposed predictive factors for DNS such as Glasgow coma score^{12,33},

CO exposure duration³⁴, time to HBOT after CO exposure³⁴, carboxyhemoglobin level¹⁵, abnormal findings on MRI³³, QTc prolongation on electrocardiogram³⁵, and creatinine kinase level^{12,14,36} but none are conclusive. Therefore, individuals suffering from CO poisoning should be regularly observed, warned about the danger of developing DNS, and screened for neurocognitive sequelae 4 - 6 weeks following CO injury¹⁹.

=====The Role of HBO₂=====

in Prevention of DNS

Hyperbaric oxygen (HBO₂) is a medical procedure in which the patient's entire body is placed inside a hyperbaric chamber while breathing medical-grade oxygen (> 99% purity) at a pressure not less than 2.0 ATA., with most clinical treatments using a pressure between 2.0 and 3.0 ATA⁶. HBO₂ assists in the dissociation of CO from hemoglobin and the transport of oxygen to tissues. When a patient breathes air at sea level, the half-life of COHb is approximately 5 hours. With administration of HBO₂ at 3 ATA, the half-life of COHb decreases to around 30 minutes. HBO₂ also provides several actions that relieve central nervous system (CNS) damage and prevent the development of DNS. It provides a protective oxidative stress response through the upregulation of heme oxygenase and antioxidant enzymes¹⁷. Furthermore, HBO₂ decreases leukocyte adhesion to endothelial cells, cytotoxic neurotransmitters, alteration in myelin protein structure, immune-mediated

damage, lipid peroxidation, and neuronal apoptosis, all of which are postulated pathways for DNS following CO exposure^{6,24}.

Over the last few decades, there is an ongoing discussion over how HBO₂ prevents the development of neurocognitive sequelae. While some research contends that HBO₂ does not improve the outcome, many studies have demonstrated that HBO₂ can decrease the chance of developing DNS more than normobaric oxygen³⁷⁻³⁸.

According to a 2018 meta-analysis that evaluated the data from 6 RCTs, patients who receive HBO₂ treatment after CO poisoning have less neurocognitive symptoms such as memory loss, headache, concentration problems, sleep disturbances, and lower incidence of DNS than those who receive NBO treatment³⁷. A large-scale observational study (n = 2,034) by Nakajima et al. also found that patients who received HBO₂ within one day of admission had lower rates of depressed mental status at discharge than those who did not receive HBO₂ (n = 4,701)³⁸.

In contrast, research by Han et al. that followed 224 patients for six months, DNS incidence was not significantly different between individuals treated for acute CO poisoning with HBO₂ and those treated with normobaric oxygen (NBO)³⁹. A similar conclusion was drawn from another large-scale study in Japan, which noted no notable difference in DNS incidence between the HBO₂ and NBO groups (3.6% vs. 7.6%). However, this study had inconsistent HBO₂ protocols and



did not involve patients with minor neurological symptoms which could possibly affect the outcome¹³. Furthermore, there's evidence indicating that more HBO₂ sessions might increase the chances of developing DNS²⁸.

Moreover, the optimum session of HBO₂ for CO poisoning patients is not universally agreed upon. Numerous research studies have examined the most effective HBO₂ protocols for the best neurological outcomes.

In a study by Weaver et al., it was demonstrated that receiving 3 HBO₂ sessions within 24 hours appeared to lower the likelihood of neurocognitive sequelae at six and twelve months following acute carbon monoxide poisoning⁴⁰. However, there were no significant improvements in cognitive sequelae at one month following CO poisoning between patients who received single session and multiple-session (two or three sessions) of HBO₂, based on a recent study in 2023⁴¹. Wang et al.'s meta-analysis also reported that 2 HBO₂ sessions might not be more advantageous for memory loss than 1 HBO₂ session⁴².

The optimal therapeutic pressure used also differs among the studies, ranging from 2.0 - 3.0 ATA^{13,42}. According to several publications, HBO₂ treatment does not have any positive benefits at therapeutic pressures lower than 2.5 ATA. Based on a study by Thom et al., HBO₂ at 2.8 - 3.0 ATA can inhibit neutrophil adhesion to brain endothelial cells leading to prevention of CO-mediated brain lipid peroxidation, which is an important

mechanism that leads to development of DNS. At all events, HBO₂ therapy should be administered without delay, ideally within 24 hours after being exposed CO^{40,43-44}.

===== The Role of HBO₂ ===== in Treatment of DNS

For the treatment of DNS, the role of HBO₂ in DNS remains inconclusive as well. The proposed mechanism of HBO₂ for treating DNS includes reducing oligodendrocyte injury, promoting the remyelination of axons in white matter, stimulating differentiation of precursor cell⁴⁵. It could be related to transferring mitochondria to the injury site, producing anti-inflammatory cytokines, protecting blood-brain barrier integrity, and promoting neurogenesis, as seen in animal models⁴⁶. Several case reports have shown that HBO₂ is beneficial for treating patients who have been diagnosed with DNS^{16,45,47}.

A case report by Tapeantong et al. indicated that a patient who developed DNS four weeks after recovering from the acute phase of CO poisoning experienced improvements in memory, cognitive functions, and significant reduction of brain white matter lesions on MRI after HBO₂⁴⁸. Furthermore, a recent study by Wong et al. reported a case of a patient who developed severe neurological symptoms resembling Parkinsonism eight weeks after CO poisoning, with MRI findings consistent with hypoxic-ischaemic encephalopathy. After 20 sessions of HBO₂ at 2.0 ATA and intravenous methylprednisolone,

the patient remarkably fully recovered and was able to return to work without recurrence⁴⁷. Similarly, Martini et al. reported successful outcomes in two DNS patients who underwent 21 - 24 sessions of HBO₂ at 2.5 ATA alongside anti-inflammatory drugs and rehabilitation, though the effectiveness may have been influenced by the use of adjunctive treatments such as corticosteroids and acetylcysteine¹⁶. Liao et al. study also found that early HBO₂ significantly decreased the symptoms of DNS in patients after being exposed to CO, and the benefits of the treatment persisted for a year following DNS diagnosis⁴⁵.

To determine whether HBO₂ is an effective treatment for DNS, larger studies are needed. These studies should ideally include controlled trials with larger sample sizes to provide more reliable data.

Conclusion

Hyperbaric oxygen therapy (HBO₂) holds potential as a therapeutic intervention for the prevention and treatment of DNS, a condition that commonly manifests weeks after CO exposure. In severe cases, such as those involving loss of consciousness or COHb levels exceeding 25%, early HBO₂ administration is recommended, followed by ongoing evaluation of psychocognitive symptoms. Although recent studies have highlighted the benefits of HBO₂, its use remains debatable due to inconsistencies in research results, which may arise from variations in HBO₂ protocols, exclusion of certain patient groups, and differences in treatment duration or pressure. To reach definitive conclusions and improve patient outcomes, especially in severe cases, standardized research methodologies are urgently needed.

References

1. Mattiuzzi C, Lippi G. Worldwide epidemiology of carbon monoxide poisoning. *Hum Exp Toxicol* 2020;39(4):387-92.
2. Hampson NB, Hauschildt KL, Deru K, Weaver LK. Carbon monoxide poisonings in hotels and motels: the problem silently continues. *Prev Med Rep* 2019;16:100975.
3. Khodmanee S, Amnuaylojaroen T. Impact of biomass burning on ozone, carbon monoxide, and nitrogen dioxide in Northern Thailand. *Front Environ Sci* 2021;9:641877.
4. Velasco E, Ho KJ, Ziegler AD. Commuter exposure to black carbon, carbon monoxide, and noise in the mass transport khlong boats of Bangkok, Thailand. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 2013;21:62-5.
5. Manaker S, Perry H. Carbon monoxide poisoning. [Internet]. [cited 2024 Aug 12]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/carbon-monoxide-poisoning>.
6. Huang E. UHMS hyperbaric medicine indications manual. 15th ed. North Palm Beach, FL: Best Publishing; 2024.



7. Creswell PD, Meiman JG, Nehls-Lowe H, Vogt C, Wozniak RJ, Werner MA, et al. Exposure to elevated carbon monoxide levels at an indoor ice arena-Wisconsin, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015;64(45):1267-70.
8. Savioli G, Gri N, Ceresa IF, Piccioni A, Zanza C, Longhitano Y, et al. Carbon monoxide poisoning: from occupational health to emergency medicine. *J Clin Med* 2024;13(9):2466.
9. Palmeri R, Gupta V. Carboxyhemoglobin toxicity. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-PMID: 32491811.
10. Ning K, Zhou YY, Zhang N, Sun XJ, Liu WW, Han CH. Neurocognitive sequelae after carbon monoxide poisoning and hyperbaric oxygen therapy. *Med Gas Res* 2020;10(1):30-6.
11. Huang CC, Ho CH, Chen YC, Hsu CC, Wang YF, Lin HJ, et al. Impact of hyperbaric oxygen therapy on subsequent neurological sequelae following carbon monoxide poisoning. *J Clin Med* 2018;7(10):349.
12. Han S, Choi S, Nah S, Lee SU, Cho YS, Kim GW, et al. Cox regression model of prognostic factors for delayed neuropsychiatric sequelae in patients with acute carbon monoxide poisoning: a prospective observational study. *Neurotoxicology* 2021;82:63-8.
13. Fujita M, Todani M, Kaneda K, Suzuki S, Wakai S, Kikuta S, et al. Use of hyperbaric oxygen therapy for preventing delayed neurological sequelae in patients with carbon monoxide poisoning: a multicenter, prospective, observational study in Japan. *PLoS One* 2021;16(6):e0253602.
14. Lee H, Kang H, Ko BS, Oh J, Lim TH, Cho Y. Initial creatine kinase level as a predictor for delayed neuropsychiatric sequelae associated with acute carbon monoxide poisoning. *Am J Emerg Med* 2021;43:195-9.
15. Gaballah SZ, elkhishen IAR, Hashim NA, Hamid OIA. Predictors of delayed neurological sequelae after acute carbon monoxide poisoning at Zagazig University hospitals. *Zagazig Journal of Forensic Medicine* 2020;18(2):105-21.
16. Martani L, Giovanniello A, Bosco G, Cantadori L, Calissi F, Furfaro D, et al. Delayed neurological sequelae successfully treated with adjuvant, prolonged hyperbaric oxygen therapy: review and case report. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(9):5300.
17. Zhang JH. *Hyperbaric oxygen for neurological disorders*. Flagstaff, Az: Best Publishing; 2008.
18. Ahn C, Oh J, Kim CW, Lee H, Lim TH, Kang H. Early neuroimaging and delayed neurological sequelae in carbon monoxide poisoning: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2022;12(1):3529.
19. Jüttner B, Busch HJ, Callies A, Dormann H, Janisch T, Kaiser G, et al. S2k guideline diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning. *Ger Med Sci* 2021;19:Doc13.
20. Eichhorn L, Thudium M, Jüttner B. The diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning. *Dtsch Arztebl Int* 2018;115(51-52):863-70.

21. Chambers CA, Hopkins RO, Weaver LK, Key C. Cognitive and affective outcomes of more severe compared to less severe carbon monoxide poisoning. *Brain Inj* 2008;22(5):387-95.
22. Huang CC, Ho CH, Chen YC, Lin HJ, Hsu CC, Wang JJ, et al. Hyperbaric oxygen therapy is associated with lower short- and long-term mortality in patients with carbon monoxide poisoning. *Chest* 2017;152(5):943-53.
23. Otto CN. Hemoglobin metabolism. In: Keohane EM, Smith LJ, Walenga JM. *Rodak's hematology: clinical, principle and applications*. 6th ed. St.Louis: Elsevier; 2020. p. 91-103.
24. Rose JJ, Wang L, Xu Q, McTiernan CF, Shiva S, Tejero J, et al. Carbon monoxide poisoning: pathogenesis, management, and future directions of therapy. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195(5):596-606.
25. Guo D, Hu H, Pan S. Oligodendrocyte dysfunction and regeneration failure: a novel hypothesis of delayed encephalopathy after carbon monoxide poisoning. *Medical Hypotheses* 2020;136:109522.
26. Tsai PH, Chou MC, Chiang SW, Chung HW, Liu HS, Kao HW, et al. Early white matter injuries in patients with acute carbon monoxide intoxication: a tract-specific diffusion kurtosis imaging study and STROBE compliant article. *Medicine* 2017;96(5):e5982.
27. Nah S, Choi S, Lee SU, Kim GW, Lee YH, Han S. Effects of smoking on delayed neuropsychiatric sequelae in acute carbon monoxide poisoning: a prospective observational study. *Medicine (Baltimore)* 2021;100(20):e26032.
28. Han S, Nah S, Choi S, Kim GW, Lee YH. Optimal sessions of hyperbaric oxygen therapy in patients with carbon monoxide poisoning: a prospective observational study. *Am J Emerg Med* 2021;44:132-36.
29. Ouahmane Y, Hattimy FE, Soulaymani A, Mounach J, Satte A, Bourazza A, et al. Hyperbaric oxygen therapy in carbon monoxide poisoning in Moroccan patients. *Acta Neurologica Belgica* 2023;123(1):139-43.
30. Pepe G, Castelli M, Nazerian P, Vanni S. Delayed neuropsychological sequelae after carbon monoxide poisoning: predictive risk factors in the Emergency Department. A retrospective study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011;19:16.
31. Kim YS, Cha YS, Kim MS, Kim HJ, Lee YS, Youk H, et al. The usefulness of diffusion-weighted magnetic resonance imaging performed in the acute phase as an early predictor of delayed neuropsychiatric sequelae in acute carbon monoxide poisoning. *Hum Exp Toxicol* 2018;37(6):587-95.
32. Beppu T. The role of MR imaging in assessment of brain damage from carbon monoxide poisoning: a review of the literature. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014;35(4):625-31.
33. Sert ET, Kokulu K, Mutlu H. Clinical predictors of delayed neurological sequelae in charcoal-burning carbon monoxide poisoning. *Am J Emerg Med* 2021;48:12-17.

34. Choi S, Nah S, Han S. Correlation between time to hyperbaric oxygen therapy and delayed neurological sequelae in acute carbon monoxide poisoning patients. *Diagnostics (Basel)* 2024;14(2):186.
35. Liao SC, Mao YC, Hung YM, Lee CH, Yang CC. Predictive role of QTc prolongation in carbon monoxide poisoning-related delayed neuropsychiatric sequelae. *Biomed Res Int* 2018;2018: 2543018.
36. Lee H, Kang H, Ko BS, Oh J, Lim TH, Cho Y. Initial creatine kinase level as a predictor for delayed neuropsychiatric sequelae associated with acute carbon monoxide poisoning. *Am J Emerg Med* 2021;43:195-9.
37. Lin CH, Su WH, Chen YC, Feng PH, Shen WC, Ong JR, et al. Treatment with normobaric or hyperbaric oxygen and its effect on neuropsychometric dysfunction after carbon monoxide poisoning: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)* 2018;97(39):e12456.38.
38. Nakajima M, Aso S, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Hyperbaric oxygen therapy and mortality from carbon monoxide poisoning: a nationwide observational study. *Am J Emerg Med* 2020;38 (2):225-30.
39. Han S, Nah S, Choi S, Lee YH, Kim GW, Cho YS. Hyperbaric oxygen therapy did not prevent delayed neuropsychiatric sequelae in a prospective observational study with propensity score matching in 224 patients with acute carbon monoxide toxicity. *J Emerg Med* 2021;60(4):498-505.
40. Weaver LK, Hopkins RO, Chan KJ, Churchill S, Elliott CG, Clemmer TP, et al. Hyperbaric oxygen for acute carbon monoxide poisoning. *N Engl J Med* 2002;347(14):1057-67.
41. Lee JS, Cha YS, Lim J. Association between number of hyperbaric oxygen therapy sessions and neurocognitive outcomes of acute carbon monoxide poisoning. *Front Med (Lausanne)* 2023;10:1127978.
42. Wang W, Cheng J, Zhang J, Wang K. Effect of hyperbaric oxygen on neurologic sequelae and all-cause mortality in patients with carbon monoxide poisoning: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Med Sci Monit* 2019;25:7684-93.
43. Liao SC, Mao YC, Yang KJ, Wang KC, Wu LY, Yang CC. Targeting optimal time for hyperbaric oxygen therapy following carbon monoxide poisoning for prevention of delayed neuropsychiatric sequelae: A retrospective study. *J Neurol Sci* 2019;396:187-92.
44. Mathieu D, Marroni A, Kot J. Correction to Mathieu D, Marroni A, Kot J: Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. *Diving Hyperb Med* 2017;47(1):24-32.



45. Liao SC, Shao SC, Yang KJ, Yang CC. Real-world effectiveness of hyperbaric oxygen therapy for delayed neuropsychiatric sequelae after carbon monoxide poisoning. *Sci Rep* 2021;11(1):19212.
46. Hu Q, Manaenko A, Xu T, Guo Z, Tang J, Zhang JH. Hyperbaric oxygen therapy for traumatic brain injury: bench-to-bedside. *Med Gas Res* 2016;6(2):102-10.
47. Wong ZK, Teo CK, Kwek JW, Kim SJ, See HG. Hyperbaric oxygen for the treatment of carbon monoxide-induced delayed neurological sequelae: a case report and review of the literature. *Diving Hyperb Med* 2024;54(1):65-8.
48. Tapeantong T, Pongvarin N. Delayed encephalopathy and cognitive sequelae after acute carbon monoxide poisoning: report of a case and review of the literature. *J Med Assoc Thai* 2009;92(10):1374-9.

การดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานสำหรับ ผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย Home-based Palliative Care for Patients with Terminal Cancer

กัมพล อินทรทะกุล* สุรีพร ธนศิลป์**

Kampon Introntakun,* Sureeporn Thanasilp**

* พยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยมะเร็ง 6A (เคมีบำบัด) ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร

Registered Nurse at Mahavajiravudh Ward 6A (Chemotherapy), Department of Nursing,
Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok

** คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

** Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok

* Corresponding Author: kampon.int@gmail.com

บทคัดย่อ

การดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานเป็นแนวทางสำคัญที่มุ่งเน้นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในช่วงท้ายของชีวิต ด้วยการจัดให้มีการดูแลในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย ส่งผลให้ผู้ป่วยรู้สึกมั่นคงทางจิตใจและลดความวิตกกังวล การดูแลลักษณะนี้ให้ความสำคัญกับการบรรเทาความทุกข์ทรมาน โดยอาศัยการผสมผสานหลายรูปแบบ เช่น การดูแลแบบองค์รวม การทำงานเป็นทีมสหวิชาชีพ การมีครอบครัวเป็นศูนย์กลาง การสนับสนุนจากชุมชน และการบูรณาการการรักษาทันทีกับการดูแลแบบประคับประคอง เพื่อให้การดูแลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการและสนับสนุนในมิติต่างๆ จึงมีความสำคัญ อาทิ การให้ความรู้แก่ครอบครัวและชุมชนเพื่อลดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับการยุติการรักษา การพัฒนาทักษะการสื่อสารของบุคลากรสุขภาพในสถานการณ์วิกฤติ การกระจายทรัพยากรและอุปกรณ์ทางการแพทย์สู่พื้นที่ห่างไกล การมีส่วนร่วมของชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่น ตลอดจนการจัดทำนโยบายและระบบประกันสุขภาพที่สนับสนุนการดูแลอย่างครอบคลุม ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ขณะเดียวกันยังลดภาระของครอบครัวและบรรเทาความแออัดของระบบสุขภาพในโรงพยาบาล อย่างไรก็ตามยังพบอุปสรรคที่อาจต้องได้รับการปรับปรุง ทั้งด้านทรัพยากร การเข้าถึงบริการ สุขภาพทางไกล โครงสร้างระบบสนับสนุนและความร่วมมือจากภาครัฐและเอกชน หากสามารถบูรณาการความร่วมมือจากหลายฝ่าย รวมถึงการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้แนวทางการดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานบรรลุเป้าหมายในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การดูแลแบบประคับประคอง ใช้บ้านเป็นฐาน ผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย

Received: December 14, 2024; Revised: March 26, 2025; Accepted: March 31, 2025

Abstract

Home-based palliative care for patients with terminal cancer is a crucial approach that aims to promote quality of life during the final stage of illness. By providing care in a familiar setting, it fosters a sense of psychological security and reduces anxiety. This type of care focuses on alleviating suffering through a combination of methods, such as holistic care, interdisciplinary teamwork, family-centered care, community support, and the integration of medical treatment with palliative care. In order for this approach to be truly effective, various management and support measures are crucial: offering education to families and communities to address misunderstandings about discontinuing treatment, enhancing communication skills among healthcare professionals in critical situations, distributing medical resources and equipment to remote areas, involving communities and local agencies, and establishing policies and health insurance systems that comprehensively support palliative care. These factors collectively facilitate improved patient outcomes, ease the burden on families, and reduce overcrowding in hospitals. However, there remain obstacles that warrant further attention, including resource allocation, access to services, telehealth infrastructure, support systems, and cooperation between the public and private sectors. By integrating efforts from multiple stakeholders and conducting continuous evaluations, home-based palliative care can more effectively achieve its goal of enhancing the quality of life for patients with terminal cancer.

Keywords: palliative care, home-based care, patients with terminal cancer

บทนำ

การดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบ ประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน (Home-based palliative care) มีความสำคัญเนื่องจากเป็นแนวทาง ที่ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย¹ โดยให้ความสำคัญ กับการดูแลในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคยและมีความ ใกล้ชิดกับครอบครัว² แนวทางนี้มุ่งเน้นการ บรรเทา ความทุกข์ทรมานทั้งด้านร่างกายและจิตใจ พร้อมทั้งส่งเสริมการดูแลในมิติทางสังคมและ จิตวิญญาณ³ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตในช่วง สุดท้ายอย่างสงบและมีศักดิ์ศรี⁴ การดูแลในลักษณะนี้ จึงเป็นการตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคล และช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยในสถานการณ์ ที่ซับซ้อน

การดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบ ประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน หมายถึง การ จัดการดูแลและสนับสนุนผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย โดยใช้บ้านเป็นฐานในการดูแล² ให้ความสำคัญกับ การบรรเทาอาการเจ็บปวดและความไม่สบายใจ รวมถึงการดูแลด้านจิตสังคมและจิตวิญญาณ³ เพื่อ ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในช่วงเวลาสุดท้าย¹ ลดความจำเป็นในการเดินทางไปโรงพยาบาลและเอื้อ ให้ผู้ป่วยได้ใช้เวลาร่วมกับครอบครัวในสิ่งแวดล้อม ที่คุ้นเคยอย่างต่อเนื่อง⁴ การดูแลผู้ป่วยโดยใช้บ้าน เป็นฐานอาจมีส่วนช่วยลดภาระของระบบบริการ สุขภาพ เนื่องจากช่วยลดความจำเป็นในการเข้ารับ การรักษาในโรงพยาบาล จากการศึกษา พบว่า การ ดูแลโดยใช้บ้านเป็นฐานช่วยลดอัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁵



พร้อมทั้งส่งเสริมการดูแลที่ต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามความสำเร็จของแนวทางนี้ต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างบุคลากรทางการแพทย์ ครอบครัว และชุมชนเพื่อสร้างระบบการดูแลที่มีประสิทธิภาพ⁶ การประสานงานในรูปแบบทีมสหวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล และนักจิตวิทยา ช่วยให้สามารถจัดการอาการซับซ้อน เช่น อาการปวด หรือภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม⁷⁻⁹ ในทางปฏิบัติ การดูแลโดยใช้บ้านเป็นฐานยังเผชิญกับข้อจำกัดอยู่ เช่น การพร่องทรัพยากรในพื้นที่ชนบท ความไม่สอดคล้องของระบบสนับสนุน⁹ และการสื่อสารที่ไม่ชัดเจนระหว่างทีมดูแลและครอบครัว เป็นต้น ซึ่งหากมีแนวในการปฏิบัติที่เหมาะสมจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้ จากการศึกษา พบว่าการได้รับสนับสนุนจากระบบสุขภาพที่ครอบคลุมจะช่วยลดภาระทางการเงินและส่งเสริมการดูแลให้ดีขึ้น¹⁰ นอกจากนี้การดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานยังขึ้นอยู่กับบทบาทของครอบครัวซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของการสนับสนุนทั้งทางร่างกายและจิตใจ การเตรียมความพร้อมให้ครอบครัว เช่น การอบรมเรื่องการใช้เครื่องมือทางการแพทย์และการจัดการอาการของผู้ป่วย ช่วยเพิ่มความมั่นใจและลดความเครียดในบทบาทผู้ดูแล การสนับสนุนเพิ่มเติมจากชุมชน เช่น กลุ่มอาสาสมัครและองค์กรท้องถิ่น ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลในพื้นที่ที่มีทรัพยากรจำกัด

ดังนั้นการดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานจึงเป็นแนวทางที่มีความสำคัญและอาจมีความเหมาะสมกับผู้ป่วยระยะสุดท้าย ความสำคัญของการดูแลลักษณะนี้ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ร่วมมือในทุกระดับ⁷ ทั้งจากทีมสุขภาพ ครอบครัว และชุมชน รวมถึงการสนับสนุนที่เพียงพอจากภาครัฐและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม⁵ การดำเนินการดังกล่าวไม่เพียงช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย แต่ยังเสริมสร้างความยั่งยืนของระบบสุขภาพ

ในระยะยาว¹¹ ทั้งนี้บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน โดยใช้วิธีสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งองค์ความรู้ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรทางการแพทย์ นักวิชาการ ผู้ที่สนใจ ตลอดจนสมาชิกในชุมชนและครอบครัวของผู้ป่วย เนื่องจากสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการดูแลที่สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของแต่ละพื้นที่ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแล ลดภาระของครอบครัว และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

รูปแบบของการดูแลโดยใช้บ้านเป็นฐาน

การดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน (Home-based palliative care) เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้ผู้ป่วยระยะสุดท้ายได้รับการดูแลในสิ่งแวดล้อมที่คุ้นเคย โดยมุ่งเน้นการเพิ่มคุณภาพชีวิตและลดความทุกข์ทรมานในทุกมิติ ได้แก่ ร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ การดูแลในลักษณะนี้มีรูปแบบที่หลากหลายและปรับใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละกรณี โดยรูปแบบที่สำคัญ ดังนี้

1. รูปแบบการดูแลแบบองค์รวม (Holistic palliative care model) รูปแบบนี้มุ่งเน้นการดูแลผู้ป่วยในทุกมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ โดยมีเป้าหมายหลัก คือ การเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ครอบคลุมในทุกด้าน^{1,2} ตัวอย่างการดูแลในลักษณะนี้ ได้แก่ การจัดการอาการปวด การใช้ยาระงับปวด การให้คำปรึกษา และการสนับสนุนเชิงจิตวิญญาณควบคู่กันไป การสร้างบรรยากาศที่สงบเงียบในบ้านหรือห้องพักของผู้ป่วยยังช่วยลดความตึงเครียดและทำให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในช่วงท้ายของชีวิตได้

อย่างมีความหมาย จากการศึกษา พบว่า การดูแลแบบองค์รวมส่งผลให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายทั้งกายและใจสูงขึ้นถึงร้อยละ 70³ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของการเน้นองค์รวมในการดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย

2. รูปแบบทีมสหวิชาชีพ (Interdisciplinary team model) มีความโดดเด่นในด้านการบูรณาการความเชี่ยวชาญจากบุคลากรหลากหลายสาขา ตัวอย่างเช่น แพทย์ที่ดูแลแผนการรักษา พยาบาลที่ติดตามอาการ นักจิตวิทยา รวมถึงผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ เพื่อร่วมกันวางแผนดูแลผู้ป่วยอย่างสอดคล้องการทำงานร่วมกันของทีมสหวิชาชีพช่วยลดความซับซ้อนในการจัดการอาการปวด หรืออาการคลื่นไส้อาเจียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น⁸ ส่งผลให้ลดความจำเป็นในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล⁵ ขณะเดียวกันยังช่วยลดความทุกข์ทรมานและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้ผู้ป่วย⁷ นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่า ผู้ป่วยและครอบครัวเกิดความเชื่อมั่นมากขึ้นในการรับบริการสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร ซึ่งสะท้อนว่าทีมสหวิชาชีพสามารถสนับสนุนการดูแลได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพในทุกๆ มิติของการดูแลรักษา^{3,6}

3. รูปแบบครอบครัวเป็นศูนย์กลาง (Family-centered care model) เน้นการมีส่วนร่วมของครอบครัวในทุกขั้นตอนของการดูแล โดยเริ่มจากการตัดสินใจร่วมกันในเรื่องการรักษา ไปจนถึงการสนับสนุนทางอารมณ์ ครอบครัวทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังใจที่สำคัญ ซึ่งช่วยลดความวิตกกังวลและเสริมสร้างความรู้สึกมั่นคงให้แก่ผู้ป่วย จากการศึกษาพบว่า รูปแบบการดูแลนี้สามารถลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ และช่วยเพิ่มความรู้สึกปลอดภัยในช่วงท้ายของชีวิต ตัวอย่างเช่น จากผลการศึกษา พบว่า การให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการเฝ้าสังเกตอาการ จัดเตรียมอาหารที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการให้กำลังใจและรับฟังอย่างใกล้ชิด

ช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความเชื่อมั่นและคลายความวิตกกังวลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้การสนับสนุนจากครอบครัวยังช่วยลดความรู้สึกโดดเดี่ยว และเพิ่มความมั่นใจในการเผชิญกับโรค ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต² อีกทั้งการมีส่วนร่วมของครอบครัวอย่างใกล้ชิดยังช่วยสร้างสมดุลระหว่างความต้องการทางร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดความเข้าใจที่ดีระหว่างครอบครัวและทีมสุขภาพ³

4. รูปแบบการดูแลแบบประคับประคองที่ได้รับการสนับสนุนจากชุมชน (Community-based palliative care model) เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย โดยอาศัยการสนับสนุนจากอาสาสมัคร หน่วยงานท้องถิ่น และการเข้าถึงบริการสุขภาพในชุมชน การมีส่วนร่วมนี้ช่วยลดภาระของครอบครัวและเพิ่มการเข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็น ส่งผลให้การดูแลที่บ้านมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น¹² ตัวอย่างจากการศึกษา พบว่า การจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครในชุมชนที่เข้าเยี่ยมผู้ป่วยถึงบ้าน เพื่อช่วยเหลือเรื่องอุปกรณ์การแพทย์และให้การสนับสนุนทางจิตใจ ทำให้ครอบครัวไม่ต้องเดินทางไปกลับโรงพยาบาลบ่อยครั้ง ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทางลดลง นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการให้ชุมชนมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การจัดหาอาหารที่เหมาะสม การบริการสังคมสงเคราะห์ และการปรับปรุงสภาพบ้านเรือนให้เอื้อต่อการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ยังช่วยลดความรู้สึกโดดเดี่ยวและส่งเสริมการสนับสนุนทางสังคมได้เป็นอย่างดี¹³ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดด้านทรัพยากรและปัญหาการเข้าถึงบริการสุขภาพในพื้นที่ห่างไกลยังคงเป็นอุปสรรค จึงต้องอาศัยความร่วมมือเพิ่มเติมจากภาครัฐหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดูแลด้วยรูปแบบนี้สามารถดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

5. รูปแบบการดูแลแบบผสมผสาน (Integrated palliative care model) เป็นแนวทางที่ผสานการรักษาทางการแพทย์เข้ากับการดูแลแบบประคับประคองเพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการรักษาที่จำเป็นและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย^{3,7} ครอบคลุมตั้งแต่การจัดการอาการปวดด้วยยา การบรรเทาความเจ็บปวดทางกาย ควบคู่กับการให้คำปรึกษาหรือการสนับสนุนทางอารมณ์และจิตวิญญาณ² จากการศึกษา พบว่ารูปแบบผสมผสานนี้ช่วยลดความถี่ในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและเพิ่มความพึงพอใจในกระบวนการดูแลของทั้งผู้ป่วยและครอบครัว^{2,3,7} ตัวอย่างหนึ่งที่ทำให้เห็นถึงประโยชน์ของการดูแลแบบผสมผสาน คือ การนำเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) มาใช้ติดตามอาการของผู้ป่วยที่บ้านซึ่งช่วยให้ทีมสุขภาพสามารถปรับแผนการรักษาและปรับยาได้อย่างทันท่วงที อีกทั้งยังลดภาระในการเดินทางของครอบครัว¹⁴ ในกรณีที่ผู้ป่วยบางรายยังต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล เช่น การทำเคมีบำบัดหรือการฉายแสง รูปแบบผสมผสานนี้เอื้อให้ทีมแพทย์และทีมประคับประคองวางแผนร่วมกัน จึงทำให้ผู้ป่วยได้รับทั้งการรักษาทางการแพทย์ที่เหมาะสม ควบคู่กับการสนับสนุนทางกาย จิตใจ และจิตวิญญาณได้อย่างครอบคลุม⁷

สรุป การดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายโดยใช้บ้านเป็นฐาน มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการเฉพาะตัวของผู้ป่วยในหลายมิติ ทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ การปรับและประยุกต์รูปแบบการดูแลให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ครอบคลุมและลดความทุกข์ทรมานได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{1,2} อย่างไรก็ตามในบางกรณียังมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการดูแล สำหรับรูปแบบทีมสหวิชาชีพ ซึ่งบูรณาการความเชี่ยวชาญจากบุคลากรหลากหลายสาขา มีส่วนสำคัญในการลดความรุนแรงของอาการและลดโอกาสที่ผู้ป่วย

ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล^{5,7} ขณะที่การดูแลที่มีครอบครัวเป็นศูนย์กลางสามารถลดความวิตกกังวลและเสริมสร้างกำลังใจให้กับผู้ป่วย^{3,6} แต่ประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับความพร้อมและความร่วมมือของครอบครัวเป็นสำคัญ² ในด้านการสนับสนุนจากชุมชน พบว่า สามารถแบ่งเบาภาระของครอบครัวและเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพได้¹³ ทว่าข้อจำกัดด้านทรัพยากรในพื้นที่ห่างไกลยังคงเป็นอุปสรรค จึงต้องได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนรูปแบบการดูแลแบบผสมผสาน ซึ่งผนวกการรักษาทางการแพทย์เข้ากับการดูแลแบบประคับประคอง พบว่า ช่วยลดความถี่ในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย^{2,3,7} แต่จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีและบุคลากรที่มีทักษะอย่างเพียงพอ ทั้งนี้การดูแลทุกรูปแบบต่างแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย หากนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบทและทรัพยากรในแต่ละพื้นที่ ร่วมกับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนและการบริหารจัดการที่ครบทุกมิติ การดูแลผู้ป่วยในระยะสุดท้ายจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

=== กลยุทธ์ของการดูแลโดยใช้บ้านเป็นฐาน ===

การดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตในมิติต่างๆ ของผู้ป่วย โดยสร้างความสมดุลระหว่างการดูแลด้านสุขภาพ ความเป็นอยู่ และการสนับสนุนทางจิตใจ กลยุทธ์นี้เน้นการบูรณาการเทคโนโลยี ความร่วมมือจากครอบครัว ชุมชน และภาครัฐ เพื่อลดภาระของผู้ป่วยและครอบครัว พร้อมเสริมสร้างความมั่นคงและประสิทธิภาพในการดูแล ดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยี Telemedicine และ Remote monitoring มีประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการ

ดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายที่บ้าน งานวิจัยชี้ว่าแดชบอร์ดสุขภาพ (Health dashboard) ที่รวบรวมข้อมูล เช่น ระดับความเจ็บปวดและความดันโลหิตช่วยให้ทีมแพทย์ปรับการดูแลได้แบบเรียลไทม์ ลดความจำเป็นในการเดินทางไปยังสถานพยาบาล³ แพลตฟอร์มการสื่อสาร เช่น ไลน์ (LINE) ช่วยให้ผู้ป่วยและครอบครัวส่งข้อมูลอาการและปรึกษาด้านการดูแลได้สะดวกขึ้น¹⁴ อุปกรณ์ Remote monitoring เช่น เซ็นเซอร์ออกซิเจนในเลือด ยังช่วยติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง ลดความเสี่ยงภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้

2. การสนับสนุนทางจิตใจและอารมณ์ เช่น การพูดคุยกับผู้เชี่ยวชาญ การทำสมาธิ หรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมจิตวิญญาณ ช่วยลดความวิตกกังวลและเพิ่มความมั่นคงทางจิตใจของผู้ป่วย งานวิจัยระบุว่าผู้ป่วยที่ได้รับการสนับสนุนเช่นนี้มีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน และลดภาวะซึมเศร้าลงได้ถึงร้อยละ 40^{3,15} การสนับสนุนจากทีมสุขภาพและครอบครัวยังช่วยให้ผู้ป่วยรับมือกับความเปลี่ยนแปลงในระยะสุดท้ายได้อย่างมีพลังใจมากขึ้น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมเหล่านี้ยังส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมและยังช่วยลดอุบัติเหตุในการเข้ารับการรักษาบริการฉุกเฉินได้อีกด้วย

3. การฝึกอบรมครอบครัวและผู้ดูแลเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องช่วยหายใจหรือปั๊มยา และการบรรเทาอาการปวด ช่วยเพิ่มความมั่นใจและลดความเครียด¹⁶ งานวิจัยพบว่า ผู้ดูแลที่ผ่านการฝึกอบรมมีทักษะในการจัดการปัญหาเฉพาะหน้าเพิ่มขึ้น² นอกจากนี้การเข้าร่วมกลุ่มสนับสนุนออนไลน์ช่วยให้ผู้ดูแลแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางการดูแล ลดความรู้สึกละโดดเดี่ยว และเพิ่มการเรียนรู้วิธีใหม่ ๆ¹⁴ การสนับสนุนนี้ช่วยยกระดับการดูแลและเสริมสร้างสุขภาพจิตของผู้ดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ¹⁷

4. การสนับสนุนจากภาคส่วนต่างๆ เช่น อาสาสมัครที่ช่วยดูแลผู้ป่วยหรือจัดหาอุปกรณ์ช่วยลดภาระของครอบครัวและเพิ่มคุณภาพชีวิต¹⁸ องค์การทางศาสนา เช่น วัดหรือโบสถ์ สนับสนุนด้านจิตใจผ่านกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความสงบและกำลังใจ ขณะที่หน่วยงานรัฐให้การช่วยเหลือด้านการเงินและบริการเยี่ยมบ้าน ช่วยเพิ่มความต่อเนื่องในการดูแลและลดการพึ่งพาการรักษาในโรงพยาบาล งานวิจัยระบุว่าความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ช่วยเพิ่มความยั่งยืนของระบบการดูแล โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทที่ทรัพยากรมีจำกัด

5. การประเมินผลและปรับปรุงการดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายเน้นการรวบรวมข้อมูล เช่น ระดับความพึงพอใจของผู้ป่วย อัตราการลดลงของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และผลลัพธ์ด้านสุขภาพ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่สะท้อนคุณภาพการดูแล การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวช่วยให้ทีมผู้ดูแลสามารถระบุจุดที่ต้องปรับปรุง เช่น การจัดการอาการหรือการสนับสนุนด้านจิตใจ ทั้งนี้งานวิจัยชี้ว่า การใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อปรับปรุงกระบวนการดูแลช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วยและยังลดความซับซ้อนในการดูแลสำหรับครอบครัว การพัฒนาอย่างต่อเนื่องนี้จึงสำคัญต่อการสร้างระบบการดูแลที่ตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยในทุกมิติ¹⁹

6. การจัดการด้านการเงิน เป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยลดภาระครอบครัวในดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย งานวิจัยพบว่า การใช้บริการดูแลที่บ้านแทนการรักษาในโรงพยาบาลช่วยลดค่าใช้จ่ายได้อย่างมีนัยสำคัญ พร้อมทั้งเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย นอกจากนี้การสนับสนุนจากองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร เช่น การจัดสรรทุนและการจัดหาอุปกรณ์ทางการแพทย์ ช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านการเงินของครอบครัว การบูรณาการด้านการเงินในลักษณะนี้ยังลดความเครียดและสร้างความมั่นใจในกระบวนการดูแลได้ดีขึ้น²⁰



สรุป เทคโนโลยี Telemedicine และ Remote monitoring ช่วยเพิ่มความต่อเนื่องในการดูแลที่บ้าน ลดความซับซ้อนในการเดินทาง และสนับสนุนการจัดการอาการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยช่วยลดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้ แต่ข้อจำกัดอาจอยู่ที่การเข้าถึงเทคโนโลยีในพื้นที่ชนบท การสนับสนุนทางจิตใจ เช่น การทำสมาธิหรือกิจกรรมจิตวิญญาณ มีผลชัดเจนในการลดภาวะซึมเศร้าและความวิตกกังวลในผู้ป่วย แต่ต้องการการสนับสนุนจากครอบครัวเพื่อความยั่งยืน²¹ การฝึกอบรมผู้ดูแลเพิ่มทักษะและลดความเครียด ช่วยให้สามารถรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉินได้ดีขึ้น แต่ต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติม เช่น กลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อลดความโดดเดี่ยว การสนับสนุนจากภาคส่วนต่างๆ รวมถึงองค์กรทางศาสนาและหน่วยงานรัฐ มีบทบาทสำคัญในการช่วยลดภาระและเพิ่มความยั่งยืนในระบบการดูแล โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ทรัพยากรจำกัด สุดท้ายการจัดการด้านการเงิน เช่น การลดค่าใช้จ่ายผ่านการ

ดูแลที่บ้าน และการสนับสนุนจากองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร มีความสำคัญต่อการลดความเครียดของครอบครัว ขณะที่การประเมินผลและการปรับปรุงระบบการดูแล ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและตอบสนองความต้องการได้ดียิ่งขึ้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนหลายด้าน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีคุณภาพและมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น โดยปัจจัยเหล่านี้แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ อิทธิพลทางตรง²² อิทธิพลทางอ้อม²³ อิทธิพลส่งผ่าน⁹ และอิทธิพลการกำกับ¹⁰ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน

ประเภทยปัจจัย	ปัจจัย	คำอธิบาย
1) อิทธิพลทางตรง (Direct effects)	การสนับสนุนจากครอบครัวและชุมชน ²²	ครอบครัวและชุมชนมีบทบาทสำคัญในการช่วยจัดหาอุปกรณ์ ยารักษา และเครื่องมือแพทย์ รวมถึงให้การสนับสนุนทางจิตใจและความช่วยเหลือ ช่วยให้เกิดความมั่นใจแก่ผู้ป่วยและผู้ดูแล
	การเข้าถึงบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ ²⁴	บริการเยี่ยมบ้านและการดูแลผ่านระบบสุขภาพทางไกลจะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องเดินทางไปโรงพยาบาล และอาจสามารถปรับแผนการรักษาได้ด้วย
2) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effects)	การเตรียมความพร้อมของผู้ดูแล ²³	การเตรียมความพร้อมของผู้ดูแลช่วยเพิ่มความมั่นใจ ความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย
	การสนับสนุนทางจิตใจและอารมณ์ ²³	การจัดกิจกรรม เช่น การสนทนากับผู้นำศาสนา หรือทำสมาธิ ช่วยให้ผู้ดูแลและครอบครัวเผชิญการเปลี่ยนแปลงอย่างสงบ ลดความกังวล และสร้างความมั่นคงทางอารมณ์

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน (ต่อ)

ประเภทปัจจัย	ปัจจัย	คำอธิบาย
3) อิทธิพลส่งผ่าน (Mediation effect)	การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ^{9,18}	การประสานงานระหว่างทีมดูแลและครอบครัว ช่วยสร้างความเข้าใจ ลดข้อขัดแย้ง และทำให้การดูแลสอดคล้องกับความต้องการของผู้ป่วยได้อย่างตรงจุด
4) อิทธิพลการกำกับ (Moderation effect)	การประเมินและปรับปรุงการดูแล ^{10,19-20}	การประเมินความพึงพอใจและผลลัพธ์ด้านสุขภาพช่วยให้ทีมดูแลปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับความต้องการผู้ป่วย ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ดีขึ้นและลดภาระครอบครัว
	การสนับสนุนทางการเงินและนโยบาย ^{20,25}	การจัดสรรทรัพยากรและสนับสนุนการเงินจากภาครัฐหรือองค์กร อาจช่วยลดภาระทางการเงินและสร้างระบบดูแลแบบประคับประคองที่ยั่งยืน

สรุป แนวคิดการดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานตั้งอยู่บนรากฐานของการบูรณาการปัจจัยหลากหลายด้าน ทั้งการสนับสนุนจากครอบครัว ชุมชน การบริการสุขภาพที่มีคุณภาพ และนโยบายทางการเงินและทรัพยากร⁹⁻¹⁰ ซึ่งหากดำเนินการอย่างเหมาะสม จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเพิ่มคุณภาพชีวิตและลดภาระต่อครอบครัว¹⁸ อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติยังมีข้อจำกัด เช่น การสนับสนุนและการเข้าถึงทรัพยากรที่อาจไม่ทั่วถึง และอุปสรรคด้านการสื่อสารหรือบริบททางวัฒนธรรมที่ซับซ้อน²⁵ ซึ่งหากไม่ได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพของระบบการดูแลลดลง²⁰

แนวทางการพัฒนาการดูแลโดยใช้บ้านเป็นฐาน

แนวทางการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานมีเป้าหมายเพื่อยกระดับการดูแลให้ครอบคลุมทุกมิติ ดังต่อไปนี้

1. การให้ความรู้แก่ครอบครัวและชุมชน ช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคองในชุมชนเป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มการยอมรับและ

การสนับสนุน ครอบครัวและชุมชนอาจเกิดความเข้าใจผิดว่าเป็นการยุติการรักษ⁸ ซึ่งนำไปสู่ความลังเลใจที่จะรับบริการ การจัดกิจกรรมให้ความรู้ผ่านเวทีชุมชน เช่น การพูดคุยในกลุ่มครอบครัวผู้ป่วย สามารถช่วยลดความเข้าใจผิดเหล่านี้ได้ งานวิจัยจากอินเดียชี้ว่า การให้ความรู้แบบโต้ตอบช่วยเพิ่มการยอมรับในกลุ่มครอบครัว นอกจากนี้ พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานช่วยเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลและเสริมความมั่นใจให้ครอบครัวในการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน⁸

2. การพัฒนาทักษะทักษะการสื่อสารในสถานการณ์วิกฤติมักส่งผลให้เกิดความเข้าใจผิดและความตึงเครียดในกระบวนการดูแล การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร เช่น การแจ้งข่าวร้าย การพูดคุยเกี่ยวกับแผนการดูแลระยะสุดท้าย และการจัดการจิตใจของผู้ป่วยและครอบครัว เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ จากงานวิจัย พบว่า ทีมแพทย์ที่ผ่านการอบรมทักษะการสื่อสารสามารถลดความเครียดในผู้ป่วยและครอบครัวได้ถึงร้อยละ 50 เพิ่มประสิทธิภาพของการดูแลและลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน⁹

3. การเพิ่มการเข้าถึงทรัพยากรและการสนับสนุนทางการเงิน มีการกระจายทรัพยากรที่จำเป็น



เช่น ยา Opioids และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในพื้นที่ชนบทเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเพิ่มคุณภาพของการดูแลที่บ้าน การจัดตั้งคลังเวชภัณฑ์ระดับชุมชนที่บริหารโดยหน่วยงานท้องถิ่นช่วยลดความล่าช้าในการจัดหาและเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึง พบว่า การจัดตั้งคลังเวชภัณฑ์ช่วยลดการขาดแคลนอุปกรณ์ได้ นอกจากนี้การเพิ่มสิทธิประโยชน์ในระบบประกันสุขภาพให้ครอบคลุมการดูแลและช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายของครอบครัวและลดความกังวลด้านการเงิน¹¹

4. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นอีกแนวทางที่ช่วยลดภาระของครอบครัวและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย¹² การสร้างเครือข่ายชุมชนที่ผสมผสานระหว่างองค์กรท้องถิ่น เช่น องค์กรศาสนา กลุ่มอาสาสมัคร และโรงพยาบาลในพื้นที่ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยในประเทศเกาหลีใต้ พบว่า การสนับสนุนจากชุมชนช่วยลดความรู้สึกละเลยของผู้ป่วยและเพิ่มความพึงพอใจในชีวิตได้ถึงร้อยละ 70¹² และลดความเครียดในผู้ป่วยและครอบครัว¹⁶

5. การพัฒนาโครงสร้างระบบสุขภาพที่สนับสนุนการดูแลแบบประคับประคองให้มีการดำเนินอย่างสอดคล้องและลดความเหลื่อมล้ำในการพัฒนาแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน เช่น การกำหนดเกณฑ์การดูแลผู้ป่วยในระยะสุดท้าย และการสนับสนุนผ่านงบประมาณสาธารณะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสุขภาพได้³ พบว่า การมีระบบบริการสุขภาพที่ให้การดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่ชัดเจนต่อเนื่องจะช่วยลดการพึ่งพาโรงพยาบาล และเพิ่มคุณภาพการดูแลแบบประคับประคองในระดับท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป แนวทางการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐาน มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาในหลายมิติอย่างเป็นองค์รวม โดยจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ พบว่า การให้ความรู้แก่ครอบครัว

และชุมชนเป็นกลไกสำคัญในการลดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับการดูแลแบบประคับประคอง และยังช่วยสร้างความมั่นใจให้กับครอบครัวผู้ป่วย ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะของบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะด้านการสื่อสารในสถานการณ์วิกฤติ อันช่วยลดความตึงเครียดของทั้งผู้ป่วยและครอบครัว และเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแล⁸ การกระจายทรัพยากรและให้การสนับสนุนทางการเงินช่วยลดอุปสรรคด้านการเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชนบทที่อาจขาดแคลนอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการรักษา ขณะเดียวกันการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลและช่วยลดภาระของครอบครัว และสร้างเครือข่ายการดูแลที่เข้มแข็งในท้องถิ่น ส่วนการพัฒนาโครงสร้างระบบสุขภาพและนโยบายที่ชัดเจน รวมถึงการลดความเหลื่อมล้ำในการให้บริการ ถือเป็นรากฐานสำคัญสำหรับการดูแลผู้ป่วยอย่างยั่งยืน¹² โดยองค์ประกอบเหล่านี้ล้วนได้รับการสนับสนุนจากผลการศึกษาวิจัยในหลายพื้นที่ ซึ่งยืนยันว่า หากมีการปรับแนวทางการดูแลให้เหมาะสมกับบริบทของชุมชน มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะเฉพาะด้านอย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนโดยนโยบายของรัฐและท้องถิ่นอย่างเป็นระบบแล้ว จะเกิดการบูรณาการที่ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีคุณภาพ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และครอบครัวมีภาระลดลง ทั้งนี้การดำเนินงานตามแนวทางที่เสนอ ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายและดำเนินไปพร้อมกับการติดตามประเมินผลเป็นระยะ เพื่อให้แนวทางการพัฒนาการดูแลแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานสามารถเกิดผลลัพธ์เชิงบวกได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคองโดยใช้บ้านเป็นฐานเป็นแนวทางสำคัญที่มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตในมิติต่างๆ ของผู้ป่วย โดยสร้างสมดุลระหว่างการดูแลด้านสุขภาพ ร่างกาย

และจิตใจ การดูแลนี้ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคยและใกล้ชิดกับครอบครัว ซึ่งเสริมสร้างความมั่นคงทางจิตใจ อย่างไรก็ตาม ระบบการดูแลยังคงเผชิญกับอุปสรรคสำคัญ ทั้งด้านความเข้าใจของครอบครัว การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทรัพยากรที่ไม่เพียงพอ และการขาดโครงสร้างระบบสุขภาพที่รองรับ¹³ การแก้ไขปัญหาเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยแนวทางที่ครอบคลุม เช่น การให้ความรู้แก่ครอบครัวและชุมชนเพื่อลดความเข้าใจผิด⁸ การพัฒนา

ทักษะของบุคลากรทางการแพทย์โดยเฉพาะด้านการสื่อสารเพื่อเพิ่มความไว้วางใจ การกระจายทรัพยากร และการสนับสนุนทางการเงินในพื้นที่ชนบท¹² ตลอดจนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและสร้างโครงสร้างนโยบายที่ชัดเจน แนวทางดังกล่าวจะช่วยลดอุปสรรคและสร้างระบบการดูแลที่ยั่งยืน³ ซึ่งไม่เพียงเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยแต่ยังลดภาระต่อครอบครัวและส่งเสริมความมั่นคงในระบบสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

1. Bryk A, Roberts G, Hudson P, Harms L, Gerdzt M. The concept of holism applied in recent palliative care practice: a scoping review. *Palliat Med* 2023;37(1):26-39.
2. Roberts B, Robertson M, Ojukwu EI, Wu DS. Home based palliative care: known benefits and future directions. *Curr Geriatr Rep* 2021;10(4):141-7.
3. Hwang IY, Woo GU, Lee SY, Yoo SH, Kim KH, Kim MS, et al. Home-based supportive care in advanced cancer: systematic review. *BMJ Support Palliat Care* 2024;14(2):132-48.
4. Hassankhani H, Rahmani A, Best A, Taleghani F, Sanaat Z, Dehghannezhad J. Barriers to home-based palliative care in people with cancer: a qualitative study of the perspective of caregivers. *Nurs Open* 2020;7(4):1260-8.
5. Pomrattanakavee P, Srichan T, Seetalarom K, Saichaemchan S, Oer-areemit N, Prasongsook N. Impact of interprofessional collaborative practice in palliative care on outcomes for advanced cancer inpatients in a resource-limited setting. *BMC Palliat Care* 2022;21(1):229.
6. Leclerc B-S, Blanchard L, Cantinotti M, Couturier Y, Gervais D, Lessard S, et al. The effectiveness of interdisciplinary teams in end-of-life palliative care: a systematic review of comparative studies. *J Palliat Care* 2014;30(1):44-54.
7. Stene GB, Hauken MA, Ahmedzai HH, Storvestre CG, Vervik SE, Bayly J, et al. Integration of palliative rehabilitation in cancer care: a multinational mixed method study. *BMC Palliat Care* 2024;23(1):267.
8. Chua GP, Pang GSY, Yee ACP, Neo PSH, Zhou S, Lim C, et al. Supporting the patients with advanced cancer and their family caregivers: what are their palliative care needs? *BMC Cancer* 2020;20(1):768.
9. Sinuff T, Dodek P, You JJ, Barwich D, Tayler C, Downar J, et al. Improving end-of-life communication and decision making: the development of a conceptual framework and quality indicators. *J Pain Symptom Manage* 2015;49(6):1070-80.

10. Murali KP, Kang JA, Bronstein D, McDonald MV, King L, Chastain AM, et al. Measuring palliative care-related knowledge, attitudes, and confidence in home health care clinicians, patients, and caregivers: a systematic review. *J Palliat Med* 2022;25(10):1579-98.
11. Gomes B, Calanzani N, Curiale V, McCrone P, Higginson IJ, de Brito M. Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;2013(6):7760.
12. Kim S-N, Choi S-O, Shin SH, Ryu J-S, Baik J-W. Development of a community-based palliative care model for advance cancer patients in public health centers in Busan. *Cancer Res Treat* 2016;49(3):559-68.
13. Barnestein-Fonseca P, Nebro-Gil A, Aguiar-Leiva VP, Víbora-Martín E, Ruiz-Torreras I, Martín-Rosello ML, et al. Barriers and drivers of public engagement in palliative care, scoping review. *BMC Palliat Care* 2024;23(1):117.
14. Mao S, Liu L, Miao C, Wang T, Chen Y, Jiang Z, et al. Electronic symptom monitoring for home-based palliative care: a systematic review. *Palliat Med* 2024;38(8):790-805.
15. Chandra A, Debnath A, Nongkynrih B. Palliative care need in India: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Palliat Care* 2023;29(4):375-87.
16. Rosenberg LB, Brenner KO, Shalev D, Jackson VA, Seaton M, Weisblatt S, et al. To accompany, always: psychological elements of palliative care for the dying patient. *J Palliat Med* 2022;25(4):537-41.
17. Sánchez-Cárdenas MA, León-Delgado MX, Vargas-Escobar LM, Medina SEM, Milena Buitrago Florian PMB, Fonseca DA, et al. Palliative care national plan implementation through stakeholder analysis. *BMC Palliat Care* 2024;23(1):163.
18. Iupati S, Stanley J, Egan R, MacLeod R, Davies C, Spence H, et al. Systematic review of models of effective community specialist palliative care services for evidence of improved patient-related outcomes, equity, integration, and health service utilization. *J Palliat Med* 2023;26(11):1562-77.
19. Ferreira DC, Vieira I, Pedro MI, Caldas P, Varela M. Patient satisfaction with healthcare services and the techniques used for its assessment: a systematic literature review and a bibliometric analysis. *Healthcare (Basel)* 2023;11(5):639.
20. Guité-Verret A, Boivin J, Hanna AMR, Downar J, Bush SH, Marcoux I, et al. Continuous palliative sedation until death: a qualitative study of palliative care clinicians' experiences. *BMC Palliat Care* 2024;23(1):104.
21. Brenner KO, Rosenberg LB, Cramer MA, Jacobsen JC, Applebaum AJ, Block SD, et al. Exploring the psychological aspects of palliative care: lessons learned from an interdisciplinary seminar of experts. *J Palliat Med* 2021;24(9):1274-9.



22. Kirtania M, Katta A. Essential elements of home-based palliative care model: a rapid review. *Indian J Palliat Care* 2023;29(4):359-67.
23. Nysæter TM, Olsson C, Sandsdalen T, Wilde-Larsson B, Hov R, Larsson M. Preferences for home care to enable home death among adult patients with cancer in late palliative phase – a grounded theory study. *BMC Palliat Care* 2022;21(1):49.
24. Riolfi M, Buja A, Zanardo C, Marangon CF, Manno P, Baldo V. Effectiveness of palliative home-care services in reducing hospital admissions and determinants of hospitalization for terminally ill patients followed up by a palliative home-care team: a retrospective cohort study. *J Palliat Med* 2014;28(5):403-11.
25. Wang C, Bi S, Lu Y, Li Y, Han B, Xu M, et al. Availability and stability of palliative care for family members of terminally ill patients in an integrated model of health and social care. *BMC Palliat Care* 2024;23(1):140.

หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ Underwater Medicine Technician Curriculum

สุวพัทธ์ เวศม์วิบูลย์

Suwapak Vesamavibool

กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทย์ทหารเรือ กรุงเทพมหานคร

Academic Affairs Division, Academic Affairs Service Center, Naval Medical Department, Royal Thai Navy, Bangkok

Corresponding Author: ksuwapak@gmail.com

บทนำ

เวชศาสตร์ใต้น้ำ (Underwater medicine) เป็นศาสตร์สาขาหนึ่ง ภายใต้ขอบเขตงานด้านเวชศาสตร์ทางทะเล ซึ่งบูรณาการศาสตร์ในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ เวชกรรม และอนามัยนำมาใช้ในการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสุขภาพ¹ ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำน้ำและความดันบรรยากาศสูง ซึ่งเวชศาสตร์แขนงนี้นับว่าเป็นอัตลักษณ์ของกรมแพทย์ทหารเรือ (พร.) ที่ใช้ในการให้บริการทางการแพทย์แก่ทหารเรือที่ปฏิบัติงานใต้น้ำ อาทิ นักทำลายใต้น้ำ นักระดาน้ำ รวมถึงการขยายวงไปสู่หน่วยงานภาคเอกชนที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับการทำงานใต้น้ำและการดำน้ำ ดังนั้นการพัฒนาบุคลากรสายแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำในทุกระดับ จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่จะตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ

พร. โดย กองวิทยาการ ศูนย์วิทยาการ กรมแพทย์ทหารเรือ (กวก.ศวก.พร.) ร่วมกับ กองเวชศาสตร์ใต้น้ำ และการบิน กรมแพทย์ทหารเรือ (กวดบ.พร.) ได้ร่วมกันสร้างและพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์ใต้น้ำ และเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง จำนวน 3 หลักสูตร ได้แก่ เทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ เทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำขั้นสูง และแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมแต่ละประเภท นำความรู้ไปใช้ในการให้บริการได้ตามบทบาทหน้าที่ของตน ซึ่งในบทความฉบับนี้ผู้เขียนจะกล่าวถึงหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ หลักสูตรอื่นจะกล่าวรายละเอียดในฉบับต่อไป

ประวัติการจัดทำหลักสูตร

จากการศึกษาประวัติของการจัดทำหลักสูตร พบว่า ในปี พ.ศ. 2528 พร. ได้เตรียมการเพื่อรองรับการปฏิบัติงานของเรือดำน้ำอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของ พร. อุปกรณ์ทางการแพทย์ และการพัฒนาบุคลากร โดยในด้านโครงสร้างองค์กร มีการจัดตั้งกองเวชศาสตร์ใต้น้ำและการบินขึ้น เพื่อให้ทำหน้าที่เฉพาะในการให้บริการด้านอุปกรณ์ทางการแพทย์ กองทัพเรือ (ทร.) ได้จัดซื้อห้องปรับบรรยากาศความกดดันสูงสำหรับการรักษา สำหรับด้านการพัฒนาบุคลากร เป็นหน้าที่ของกองการศึกษา กรมแพทย์ทหารเรือ (กวก.ศวก.พร. ในปัจจุบัน) ได้เริ่มต้นในการเปิดการอบรมหลักสูตรเวชศาสตร์ใต้น้ำเป็นครั้งแรกในประเทศไทย^{2,3} รวมถึงได้มีการจัดทำตำราภาษาไทยด้านเวชศาสตร์ใต้น้ำ โดย นาวาเอก มนัส โวอาษา (ยศในขณะนั้น) เป็นผู้นิพนธ์ สำหรับการศึกษาค้นคว้าและประกอบการฝึกอบรม การจัดการอบรมในหลักสูตรได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2549 ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรการพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดัน

บรรยากาศสูง พ.ศ. 2549 เพื่อให้ก้าวทันต่อวิทยาการและองค์ความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ต่อมาในปี พ.ศ. 2551 โรงเรียนพยาบาล กองการศึกษา กรมแพทย์ทหารเรือ ได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดหลักสูตรสำหรับนักเรียนจำเล้าทหารแพทย์ เป็น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงเวชกิจฉุกเฉิน ทำให้ผู้สำเร็จการอบรมมีคุณวุฒิเป็นเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ มีใช้พยาบาลศาสตร์ระดับต้นอีกต่อไป จึงทำให้ในปี พ.ศ. 2555 กวก.ศวก.พร. ได้ปรับปรุงหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง พ.ศ. 2555 ที่นอกจากจะทำให้มีความทันสมัยแล้วยังปรับปรุงให้สอดคล้องกับคุณวุฒิของผู้เข้ารับการอบรม

ปัจจุบัน กวก.ศวก.พร. ดำเนินการจัดการอบรมโดยใช้หลักสูตรหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 ซึ่งได้มีการปรับปรุงเนื้อหาที่ครอบคลุมองค์ความรู้ที่มีความจำเป็นและสำคัญรวมถึงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของบุคลากรสายแพทย์ ในการเตรียมความพร้อมรองรับการปฏิบัติการทางทหารของ ทร. ในอนาคต

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม

หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561⁴ เป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นสำหรับผู้เข้ารับการอบรมในระดับปฏิบัติการ จึงมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม ดังนี้ 1) เป็นนายทหาร พรตพิเศษ (พต.) เหล่าทหารแพทย์ (พ.) เพศชาย ชั้นยศ จ่าตรี (จ.ต.) ถึง พันจ่าเอก (พ.จ.อ.) เพศหญิง ชั้นยศ เรือตรี (ร.ต.) ถึง เรือเอก (ร.อ.) หรือพนักงานสถานพยาบาล อายุไม่เกิน 35 ปี 2) สำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษาของกรมแพทย์ทหารเรือ หรือสถาบันอื่นที่กรมแพทย์ทหารเรือยอมรับ 3) ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กรมแพทย์ทหารเรือกำหนด 4) ได้รับอนุญาตและรับรองจากผู้บังคับบัญชาต้นสังกัดว่าเป็นผู้มีคุณสมบัติดี ไม่อยู่ในระหว่างการถูกดำเนินคดีและความผิดทางวินัย 5) มีสุขภาพแข็งแรงและไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการอบรม และ 6) เป็นบุคคลที่กรมแพทย์ทหารเรือพิจารณาเห็นสมควรให้เข้ารับการอบรม

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์หลักสูตรของ พร. ซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศไทย รวมทั้งเป็นการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในสาขาเวชศาสตร์ใต้น้ำ พร. จึงเปิดรับสมัครบุคลากรสายแพทย์จากหน่วยงานต่างๆ ให้เข้ารับการอบรม โดยในปีที่ผ่านมา มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมร่วมกับกำลังพลสายแพทย์ของ พร. เช่น ศูนย์สงครามพิเศษ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษ กองทัพบก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ค่ายนวมินทร์ราชินี กรมแพทย์ทหารบก กองบัญชาการควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ กองทัพอากาศ สถาบันเวชศาสตร์การบิน กองทัพอากาศ และโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

โครงสร้างหลักสูตรและการจัดฝึกอบรม

โครงสร้างหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 มีจำนวน 7 วิชา 15 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น วิชาหลัก 6 วิชา ได้แก่ 1) วิชาพื้นฐานเวชศาสตร์ใต้น้ำและความดันบรรยากาศสูง 2) วิชาเวชศาสตร์ใต้น้ำ 3) วิชานิรภัยเวชกรรมใต้น้ำ 4) วิชาเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงทางคลินิก 5) วิชาการปฏิบัติการใต้น้ำ 6) วิชาการกู้ชีพและช่วยชีวิตผู้ประสบภัยทางน้ำและทะเล และ วิชาที่สัมพันธ์กับวิชาหลัก 1 วิชา คือ วิชาเสริมสร้างสมรรถนะทางกายเพื่อการปฏิบัติการทางน้ำ โดยการจัดการอบรมทั้งสิ้น รวมระยะเวลา 16 สัปดาห์

ลักษณะเนื้อหาการอบรมในหลักสูตรฯ ที่มีความแตกต่างจากหลักสูตรอื่นของ กวก.ศวก.พร. คือ วิชาเสริมสร้างสมรรถนะ แม้ว่าจะมีการประเมินผลแบบผ่าน หรือไม่ผ่าน โดยไม่มีหน่วยกิต แต่หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำ จะให้ความสำคัญกับรายวิชานี้เป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมสมรรถนะทางร่างกายให้มีความพร้อมเต็มศักยภาพที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติการใต้น้ำได้อย่างปลอดภัย ในหลักสูตรฯ จะมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินสมรรถนะทางร่างกายตั้งแต่กระบวนการสอบคัดเลือก ประกอบด้วย การว่ายน้ำ การยี่ดพื้น การลุดนึ่ง การดิ่งข้อ และการวิ่งในระยะ 2,400 เมตร และภายหลังเข้ารับการอบรมแล้วจะต้องพัฒนาสมรรถนะทางร่างกายให้ดีขึ้นกว่าเดิมโดยมีครูฝึกจาก กวตบ.พร. เป็นผู้ควบคุมการฝึก มีการประเมินผลในทุกสัปดาห์ และมีการรวบรวมคะแนนในทุกครั้งของการทดสอบ เพื่อเป็นคะแนนรวมสูงสุด และได้รับโล่รางวัลผู้ที่สมรรถภาพทางกายดีเลิศ หรือ Mr. PT ในพิธีปิดการอบรม



ภาพที่ 1 การเสริมสร้างสมรรถนะทางกาย และการมอบโล่รางวัลผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีเลิศ หรือ Mr. PT

สำหรับรูปแบบการจัดการฝึกอบรม มีทั้งการบรรยายในห้องเรียนในรายวิชาที่เป็นความรู้พื้นฐานหลักการ และทฤษฎีต่างๆ การสาธิต ฝึกทักษะ และการศึกษาดูงาน เช่น การสนับสนุนทางการแพทย์ในภาวะฉุกเฉิน (ไม่มีเข็มเบอร์ในบริเวณ) เข็มเบอร์สำหรับการเพิ่มความดันกลับ (Recompression chamber) การศึกษาดูงานห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric chamber) ของโรงพยาบาลอาภากรเกียรติวงศ์ ฐานทัพเรือสัตหีบ (ฐท.สส.) และโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พร.

การฝึกภาคสนามถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติในสภาพการณ์จริง ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ได้แก่ วิชาเวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูงทางคลินิก ที่ผู้เข้ารับการอบรมในปีงบประมาณ 2566 ได้ฝึกปฏิบัติการห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงและนิรภัยเวชกรรมความดันบรรยากาศ ทั้งในศูนย์เวชศาสตร์ความดันบรรยากาศสูง โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า กวตบ.พร. และ ในเรือหลวงสังกัดกองเรือทุ่นระเบิด ได้แก่ เรือหลวงลาดหญ้า เรือหลวงท่าดินแดง เรือหลวงหนองสาหร่าย และเรือหลวงบางระจัน



ภาพที่ 2 การฝึกเครื่องปรับแรงดันบรรยากาศในเรือหลวง

วิชาการกู้ชีพและช่วยชีวิตผู้ประสบภัยทางน้ำและทะเล ฝึกการดูแลรักษาเบื้องต้นในเวชปฏิบัติ การดูแลในพื้นที่ห่างไกล การช่วยเหลือและจัดการทางการแพทย์ในบริบทต่างๆ และในภาวะภัยพิบัติทางน้ำ โดยในปีงบประมาณ 2566 จัดฝึกการจัดการทางการแพทย์ในภาวะภัยพิบัติทางน้ำหลากหลาย ณ จังหวัดนครนายก **วิชาปฏิบัติการได้น้ำ** เป็นการฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีการดำน้ำและความปลอดภัย โดยขอรับการสนับสนุนจาก กองประดาน้ำและถอดทำลายอมกัณท์ กรมสรรพาวุธทหารเรือ (กปถ.สพ.ทร.) การใช้หอดำน้ำและการฝึกปฏิบัติการได้น้ำ จากศูนย์การฝึกสงครามพิเศษทางเรือ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ (นสร.) นอกจากนี้ยังมีการฝึกการลำเลียงผู้ป่วยทางอากาศด้วยอากาศยานปีกหมุนทางทะเล (Maritime HEMS) จาก กองการบินทหารเรือ กองเรือยุทธการ (กobr.กร.)



ภาพที่ 3 การฝึกปฏิบัติการได้น้ำ

การสำเร็จการอบรม

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการฝึกอบรมเป็นไปตามระเบียบกองทัพบกเรื่องว่าด้วยการศึกษาของกรมยุทธศึกษาทหารเรือ พ.ศ. 2566 ระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือ ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษา ซึ่งมีได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ. 2548 ระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือ ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือ ว่าด้วยคะแนนประจำตัวนักเรียนทหาร พ.ศ. 2563 โดยผู้ที่สำเร็จการอบรมจะต้อง 1) สอบได้หน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 2) ได้ระดับคะแนนรายวิชาไม่ต่ำกว่า 1.00 3) ได้คะแนนเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 1.50 4) มีเวลาเรียนรายวิชาและตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 5) มีคะแนนประจำตัวนักเรียนทหารไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 จนกระทั่งปัจจุบัน พ.ศ. 2568 กวก.ศวก.พร. ได้จัดอบรมหลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ได้น้ำไปแล้ว จำนวน 13 รุ่น โดยปีสุดท้ายที่จัดการอบรม คือ ปีงบประมาณ 2566

แนวทางการพัฒนา

จากการประเมินผลความพึงพอใจในแต่ละรายวิชาในปีงบประมาณ 2566⁵ พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในทุกรายวิชาอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.87 - 4.89) อย่างไรก็ตามยังพบว่ามีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ดังนี้

1. ควรจัดตารางเรียนให้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ไม่ทิ้งช่วงห่างกันมากนัก
2. การปฏิบัติการห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงและนิรภัยเวชกรรมความดันบรรยากาศ ควรให้มีการฝึกการรักษาตั้งแต่เริ่มต้น ก่อนการรักษา ระหว่างรักษา และหลังการรักษา
3. ควรจัดหาอุปกรณ์การฝึกเทคโนโลยีการดำน้ำและความปลอดภัย การช่วยชีวิตทางน้ำขั้นต้นและขั้นสูงให้ครบถ้วนและเพียงพอในการฝึกอบรม

4. ควรจัดให้มีการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ Weight training เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

นอกจากนี้หลักสูตรเทคนิคเวชศาสตร์ใต้น้ำบับที่ใช้ในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงล่าสุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 จึงสมควรแก่เวลาที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรฉบับใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อเป้าหมายสุดท้ายของ พร. ในการผลิตบุคลากรสายแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำที่มีขีดความสามารถที่เป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล



ภาพที่ 4 การเสริมสร้างสมรรถนะทางกาย และเครื่องหมายแสดงความสามารถเวชศาสตร์ใต้น้ำ

เอกสารอ้างอิง

1. Chaiyakul T. Underwater medicine: principles and practice. Bangkok: Netikul Press; 2022. (in Thai).
2. Methawuttinan C, Chaiyakul T, Suwachirat B, Wai-arsa. History of underwater medicine in Thailand. Thai Underwater Medicine Journal 2007;1(1):22-3. (in Thai).
3. Chaiyakul T. Thailand's 50-year journey in underwater medicine. RTN Med J 2024;51(2):414-21. (in Thai).
4. Academic Affairs Division, Academic Affairs Service Center, Naval Medical Department. Underwater Medicine Technician Curriculum, revised 2018. Bangkok: Naval Medical Department; 2018. (in Thai).
5. Academic Affairs Division, Academic Affairs Service Center, Naval Medical Department. Summary of the results of the Underwater Medicine Technician Curriculum for fiscal year 2023. Bangkok: Naval Medical Department; 2023. (in Thai).

คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์ในวารสารแพทยนาวิ

วารสารแพทยนาวิ เป็นวารสารของกรมแพทย์ทหารเรือ จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการด้านการแพทย์ การพยาบาล วิทยาศาสตร์สุขภาพ และเวชศาสตร์ทางทะเล บทความที่ตีพิมพ์ ประกอบด้วย บทความวิจัย บทความวิชาการ สิ่งประดิษฐ์ รายงานผู้ป่วย และบทความพิเศษ โดยไม่มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ บทความทุกเรื่องจะผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ที่ได้รับการแต่งตั้งจากกรมแพทย์ทหารเรือ อย่างน้อยเรื่องละ 2 ท่าน ด้วยวิธีการปิดบังชื่อผู้ประเมินและผู้นิพนธ์ (Double-blind peer review) ทั้งนี้บทความที่ส่งมาให้พิจารณาเพื่อตีพิมพ์ ต้องไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ในระหว่างเสนอตีพิมพ์ในวารสารอื่น

วารสารแพทยนาวิ มีขั้นตอนการดำเนินการจัดทำ ดังนี้

1. กองบรรณาธิการ ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของต้นฉบับ
2. กองบรรณาธิการ จัดส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer review) ในสาขาวิชานั้นๆ พิจารณากลับกรอง ใช้เวลาในการพิจารณากลับกรองครั้งที่ 1 ประมาณ 4 สัปดาห์ และ 2 สัปดาห์ในครั้งที่ 2 (ถ้ามี)
3. กองบรรณาธิการ จัดส่งผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิให้ผู้นิพนธ์แก้ไข ให้เวลาแก้ไข 2 สัปดาห์ในครั้งที่ 1 และ 1 สัปดาห์ในครั้งที่ 2
4. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ภายหลังจากแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ถ้าไม่มีการแก้ไขส่งให้บรรณาธิการพิจารณาอีกครั้ง
5. กองบรรณาธิการ จัดพิมพ์ต้นฉบับ และส่งให้ผู้นิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของบทความ
6. กองบรรณาธิการ ส่งต้นฉบับให้โรงพิมพ์ หลังจากนั้นตรวจสอบความถูกต้องของบทความทั้งฉบับ
7. กองบรรณาธิการดำเนินการเผยแพร่ในระบบออนไลน์

ประเภทของบทความที่ตีพิมพ์

1. บทความวิจัย (Research article) ได้แก่ บทความผลงานวิจัยที่ทำขึ้นใหม่ มีหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

- 1.1 ชื่อเรื่อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 1.2 ชื่อผู้นิพนธ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 1.3 หน่วยงานสังกัดของผู้นิพนธ์ ให้ระบุชื่อหน่วยงานหรือสถาบัน และใส่ E-mail ของผู้นิพนธ์หลัก

(Corresponding Author)

1.4 บทคัดย่อ เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เขียนสรุปสาระสำคัญของเรื่อง โดยบทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษไม่เกิน 300 คำต่อบทคัดย่อ (ไม่รวมคำสำคัญ) โดยให้นำบทคัดย่อภาษาไทยขึ้นก่อนบทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract) โดยบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้องมีเนื้อหาตรงกันใช้อักษรตัวตรง จะใช้ตัวเอนเฉพาะศัพท์วิทยาศาสตร์ บทคัดย่อภาษาอังกฤษควรผ่านการตรวจสอบความถูกต้องทางหลักภาษาและไวยากรณ์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษมาแล้ว

1.5 คำสำคัญ ระบุคำสำคัญภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อ ไม่ควรเกิน 5 คำ

1.6 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา เป็นส่วนของเนื้อหาที่บอกความเป็นมาและเหตุผลนำไปสู่การศึกษาวิจัยและควรอ้างอิงงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย

1.7 วัตถุประสงค์การวิจัย ให้ชี้แจงถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษา

1.8 วิธีการศึกษา ต้นฉบับด้านวิทยาศาสตร์ควรอธิบายเกี่ยวกับเครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี และวิธีการที่ใช้ในการวิจัย ต้นฉบับด้านสังคมศาสตร์ควรอธิบายวิธีดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึง ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

1.9 ผลการวิจัย เป็นการเสนอสิ่งที่ได้จากการวิจัยเป็นลำดับ อาจแสดงด้วยตาราง กราฟ แผนภาพ ประกอบการอธิบาย ทั้งนี้ถ้าแสดงด้วยตารางควรเป็นตารางแบบไม่มีเส้นขอบตารางด้านซ้ายและขวา หัวตารางแบบธรรมดาไม่มีสี ตารางควรมีเฉพาะที่จำเป็น ไม่ควรมีเกิน 5 ตาราง สำหรับรูปภาพประกอบควรเป็นรูปที่ชัดเจนและมีคำบรรยายได้รูป

1.10 การอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะจากการวิจัย เป็นการสรุปผลที่ได้จากการวิจัย ควรมีการอภิปรายผลการวิจัยว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด และควรอ้างทฤษฎีหรือเปรียบเทียบการทดลองของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบ เพื่อให้ผู้อ่านเห็นด้วยตามหลักการหรือคัดค้านทฤษฎีที่มีอยู่เดิม รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงการนำผลไปใช้ประโยชน์ และการให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1.11 กิตติกรรมประกาศ เป็นการแสดงความขอบคุณแก่ผู้ที่ช่วยเหลือให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพียงสั้นๆ (อาจมีหรือไม่มีก็ได้)

1.12 เอกสารอ้างอิง เป็นการอ้างอิงเอกสารในเนื้อหาให้ใช้ระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver style) ไม่ควรเกิน 25 รายการ สามารถศึกษาได้จาก “ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิง”

2. บทความวิชาการ (Academic article) เป็นบทความที่เขียนจากการรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะจากวารสารต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ นำมาวิเคราะห์ วิจารณ์ เปรียบเทียบ เพื่อให้เกิดความกระจ่างในเรื่องนั้นยิ่งขึ้น ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ รวบรวมสิ่งตรวจพบใหม่หรือเรื่องที่น่าสนใจที่ผู้อ่านนำไปประยุกต์ได้ ประกอบด้วย บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ เนื้อหา วิจารณ์ บทสรุป และเอกสารอ้างอิง

3. สิ่งประดิษฐ์ (Innovations) กล่าวถึงสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งจะเน้นรายละเอียดของส่วนประกอบ และการทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ ข้อดี ข้อเสีย ที่เกิดขึ้น โดยมีการทดลองตามขั้นตอน มีสถิติสนับสนุนวิจารณ์ เหมือนกับการเขียนบทความวิจัย

4. รายงานผู้ป่วย (Case reports) เป็นผู้ป่วยที่น่าสนใจต่างๆ ประกอบด้วย บทคัดย่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ รายงานผู้ป่วยมีประวัติการตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ เสนอข้อคิดเห็น สรุป วิจารณ์ และเอกสารอ้างอิง



5. บทความพิเศษ (Special topic) เป็นบทความภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษที่น่าสนใจและทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์ทางทะเล หรือวิทยาการด้านการแพทย์ การพยาบาล และวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วย บทนำ เนื้อหา บทสรุป และเอกสารอ้างอิง

การเตรียมต้นฉบับ

1. ขนาดของต้นฉบับ พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษขนาด A4 จัดพิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft word) โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15 พิมพ์แบบเสมอน้ำ-หลัง (Justified) เว้นระยะขอบทุกด้านของหน้ากระดาษอย่างน้อย 1 นิ้ว การใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษในเนื้อหาให้ใช้ตัวพิมพ์เล็ก จะใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ที่เป็นตัวอักษรตัวแรกของคำ (ตัวอย่าง Depression) หรือชื่อเฉพาะ (ตัวอย่าง Content Validity Index: CVI) และให้ใส่เลขหน้าทุกหน้าที่มีบนขวา ความยาวบทความไม่ควรเกิน 15 หน้า (รวมเอกสารอ้างอิง)

2. การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง หากอ้างผลงานหรือคัดลอกข้อความของผู้แต่งคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ การอ้างอิงให้ใส่หมายเลขกำกับไว้ด้านบน (ด้วยก) ที่ข้างท้ายของชื่อเจ้าของผลงานหรือข้อความที่คัดลอกมา ไม่ต้องใส่วงเล็บตัวเลข โดยตัวเลขนั้นๆ หมายถึง ลำดับที่ของการเรียงเอกสารอ้างอิงไว้ข้างท้ายบทความ การเรียงหมายเลขให้เริ่มต้นด้วยเลข 1 ซึ่งให้ตรงกับหมายเลขของเอกสารอ้างอิงท้ายบทความนั้น แล้วเรียงลำดับไปเรื่อยๆ หากมีการอ้างอิงหรือมีการคัดลอกข้อความนั้นซ้ำอีก ให้ใช้หมายเลขเดิม

3. เอกสารใบรับรองจริยธรรม ผู้นิพนธ์ต้องแสดงข้อความในบทความ หัวข้อ “การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง” ว่าได้ผ่านการรับรองจริยธรรมในกรณีที่เป็นวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในมนุษย์ ตามเงื่อนไขของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โดยระบุเลขหนังสือที่อนุมัติ วันที่รับรอง และวันสิ้นสุดการรับรอง และขอให้ผู้นิพนธ์ส่งไฟล์เอกสารใบรับรองจริยธรรมให้กองบรรณาธิการ โดยแนบ PDF ไฟล์ และอัปโหลดไฟล์ที่ขั้นตอน Upload Submission พร้อมกันกับไฟล์บทความวิจัย หรือจะแนบมาในช่อง Discussion ซึ่งจะมีให้ผู้นิพนธ์ Add ไฟล์เพิ่มได้ แต่ต้องเพิ่มทีละไฟล์ โดยเลือก Upload File ตรง ส่วนประกอบบทความ (Article Component) เป็นประเภท ไฟล์บทความ (Article Text)

4. การส่งบทความต้นฉบับ

Submission บทความใน Website: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/nmdjournal>

5. เกณฑ์การประเมินบทความ

เมื่อผู้นิพนธ์ส่งบทความเข้ามาในระบบ กองบรรณาธิการจะพิจารณาเนื้อหาบทความที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขอบเขตของวารสาร รวมทั้งความถูกต้องของรูปแบบทั่วไป ถ้าไม่ผ่านการพิจารณาจะส่งกลับเพื่อทำการแก้ไข ถ้าผ่านจะเข้าสู่กระบวนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นจะส่งผลการประเมินคืนผู้นิพนธ์ เพื่อให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูล



6. แนวทางในการพิจารณาตอบรับหรือปฏิเสธการตีพิมพ์

- ถ้าเป็นบทความวิจัย ต้องผ่านการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โดยต้องแนบไฟล์เอกสารรับรอง ที่มีการระบุชื่อเรื่องที่อนุมัติ เลขหนังสือที่อนุมัติ วันที่รับรอง และวันสิ้นสุดการรับรอง
- ผ่านการประเมินคุณภาพบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิ อย่างน้อย 2 ท่าน ได้ผลสรุปการประเมินที่ชัดเจนว่าจะตอบรับหรือปฏิเสธการตีพิมพ์
- ผู้นิพนธ์ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว
- กองบรรณาธิการได้ตรวจสอบแล้วว่าบทความที่ส่งมาตีพิมพ์นั้นไม่มีการลอกเลียนหรือตัดทอนมาจากผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือปราศจากการอ้างอิง หรือมีการตีพิมพ์ซ้ำซ้อน
- การติดต่อผู้นิพนธ์เพื่อการตรวจแก้ไขหรือตอบรับ/ปฏิเสธการตีพิมพ์จะกระทำผ่านทางระบบวารสารออนไลน์ (Thai Journal Online System: ThaiJO)

7. ลิขสิทธิ์

ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารแพทย์นาวิถือเป็นลิขสิทธิ์ของกรมแพทย์ทหารเรือ ห้ามนำข้อความทั้งหมดหรือบางส่วนไปพิมพ์ซ้ำ เว้นเสียแต่ว่าจะได้รับอนุญาตจากกรมแพทย์ทหารเรือเป็นลายลักษณ์อักษร

8. ความรับผิดชอบ

เนื้อหาต้นฉบับที่ปรากฏในวารสารเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์ทั้งนี้ไม่รวมความผิดพลาดอันเกิดจากเทคนิคการพิมพ์

.....



ตัวอย่างการเขียนรายการอ้างอิงของวารสารแพทยนาวิ

วารสารแพทยนาวิใช้การอ้างอิงระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver style) การอ้างอิงเอกสารไม่เกิน 10 ปี ยกเว้นหนังสือ ตำราบางประเภทที่เป็นทฤษฎีหรือปรัชญา

- รายชื่อผู้แต่ง ให้เริ่มต้นด้วยนามสกุลของผู้เขียนคนแรก ตามด้วยอักษรตัวแรกของชื่อต้นและชื่อกลาง ไม่ต้องใส่เครื่องหมายวรรคตอนต่อท้ายนามสกุล ใช้เครื่องหมายจุลภาค (Comma) หลังชื่อทุกคน หากผู้เขียนมีมากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อ 6 คนแรกแล้วตามด้วย และคณะ หรือ et al.
- หากเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทยให้ผู้เขียนปรับเป็นภาษาอังกฤษ แล้วต่อท้ายเอกสารอ้างอิงว่า (in Thai)
- โปรดสังเกตชนิดของตัวอักษร เครื่องหมาย การวรรคตอน และช่องไฟ ของตัวอย่างที่แสดงดังต่อไปนี้

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

- หนังสือ (Book)

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

1. Marquis BL, Hunton CL. Leadership role and management function in nursing: theory and application. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott; 2000.
2. Srisomboon J, Supakrapongkul P. Colposcopy. In Srisomboon J, Kietpeerakul C, editors. Gynecologic oncology. Bangkok: Pimdee; 2011. p. 59-76. (in Thai).

- อ้างอิงบทหนึ่งของหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และมีบรรณาธิการของหนังสือ

(Chapter in book)

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบท. ใน: ใส่ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. เลขหน้าแรกของบท-เลขหน้าสุดท้ายของบท.

ตัวอย่าง

1. Ahmed S, Kileny PR. Diagnostic audiology. In: O'Neill JP, Shah JP, editors. Self- assessment in otolaryngology. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 123-60.
2. Chaiyakul T. Diving related physiology. In: Chaiyakul T, editor. Underwater medicine. Bangkok: Natikul Press; 2022. p. 21-41. (in Thai).



- **วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ (Thesis/Dissertation)**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อวิทยานิพนธ์. [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต/วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, ชื่อคณะ].
ชื่อสถาบันการศึกษา; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Shangyom D. Self-care behaviors in older persons with upper respiratory tract infection. [Master's Thesis, Faculty of Nursing]. Mahidol University; 2018. (in Thai).

- **รายงานการวิจัย (Research report)**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. [รายงานการวิจัย]. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Urairat A, Yenyuak C. Quality of life in private university student, Pathum Thani province. [Research Report]. Pathum Thani: Rangsit University; 2017. (in Thai.)

- **รายงานจากการประชุมทางวิชาการ (Conference proceedings)**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ใน ชื่อการประชุม; วันเดือนปีที่จัดประชุม; สถานที่จัด. เมืองที่จัดพิมพ์:
สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. เลขหน้าแรก-หน้าสุดท้ายของเรื่อง.

ตัวอย่าง

Horneland AM. Cooperating network of telemedical maritime assistance services: TMAS. To the future of Thai maritime medicine; 2015 November 11-12. Montien Riverside Hotel, Bangkok. Samut Prakan: 2Twin Printing; 2015. p. 1-8.

- **วารสาร (Journal)**

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่องในวารสาร. ชื่อวารสาร ปี;ปีที่พิมพ์(ฉบับที่พิมพ์):หน้าที่อ้างอิงถึง
หน้าแรก-หน้าสุดท้ายของเรื่อง.

ตัวอย่าง

1. Spahn JM, Reeves RS, Keim KS, Laquatra I, Kellogg M, Jortberg B, et al. State of the evidence regarding behavior change theories and strategies in nutrition counseling to facilitate health and food behavior change. J Am Diet Assoc 2010;110(6):879-91.
2. Jitautai W, Masingboon K, Mounkum S. Factors influencing medication adherence in hypertensive patients without complications. RTN Med J 2021;49(2):417-33. (in Thai).



- เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic material)

ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. [ประเภทของสื่อ]. [เข้าถึงเมื่อ วัน เดือน ปี]. แหล่งที่มา: address ของแหล่งสารสนเทศ.

ตัวอย่าง

1. Joanna Briggs Institute. JBI critical appraisal tools. [Internet]. [cited 2023 December 7]. Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
2. Samutprakan Hospital. Annual statistical report B.E.2563-2565. [Internet]. [cited 2023 January 11]. Available from: <http://www.spko.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/03/1>. (in Thai).

.....



แบบฟอร์มส่งบทความวิชาการ/บทความวิจัย เพื่อตีพิมพ์ในวารสารแพทยนาวิ

- ชื่อ - สกุลผู้นิพนธ์คนที่ 1 (ภาษาไทย).....
ชื่อ - สกุลผู้นิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ).....
ตำแหน่ง.....สถาบันที่สังกัด.....
สถานที่ติดต่อผู้นิพนธ์
ที่อยู่ เลขที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์.....เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....Line ID:.....
- ชื่อ - สกุลผู้นิพนธ์คนที่ 2 (ภาษาไทย).....
ชื่อ - สกุลผู้นิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ).....
ตำแหน่ง.....สถาบันที่สังกัด.....
สถานที่ติดต่อผู้นิพนธ์
ที่อยู่ เลขที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์.....เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....Line ID:.....
- ชื่อ - สกุลผู้นิพนธ์คนที่ 2 (ภาษาไทย).....
ชื่อ - สกุลผู้นิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ).....
ตำแหน่ง.....สถาบันที่สังกัด.....
สถานที่ติดต่อผู้นิพนธ์
ที่อยู่ เลขที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์.....เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....Line ID:.....
- ในกรณีผู้ผู้นิพนธ์กำลังศึกษาในระดับดุขภูษบัณฑิต/มหาบัณฑิต โปรดระบุ
ชื่อหลักสูตร.....สาขาวิชา.....แขนงวิชา(ถ้ามี).....
คณะ.....สถาบันการศึกษา.....
- ประเภทของบทความ ☐ บทความวิจัย ☐ บทความวิชาการ ☐ สิ่งประดิษฐ์ ☐ รายงานผู้ป่วย
* ในกรณีเป็นงานวิจัย โปรดระบุแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัย.....
- ต้องการผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมิน จำนวน ☐ 2 ท่าน ☐ 3 ท่าน
- ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย).....
(ภาษาอังกฤษ).....
- ข้าพเจ้าขอรับรองว่า
☐ บทความฯ ที่ส่งมาไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดวารสารหนึ่งมาก่อนและไม่อยู่ระหว่างเสนอขอตีพิมพ์ในวารสารอื่น
☐ เนื้อหาในบทความฯ เกิดจากการสังเคราะห์ความคิดขึ้นโดยผู้นิพนธ์เอง ไม่ได้ลอกเลียนหรือดัดทอนมาจากผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต/ปราศจากการอ้างอิง หรือได้ผ่านการตรวจสอบการลอกเลียนงานวรรณกรรมด้วยระบบอักขรวิสุทธิ/โปรแกรมอื่นที่เทียบเคียง พร้อมแนบหลักฐาน (ถ้ามี)
☐ เตรียมต้นฉบับบทความตามรูปแบบที่วารสารกำหนดใน “คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ”
☐ บทความวิจัย ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว
☐ บทความฯ ที่ส่งมาได้รับความเห็นชอบจากผู้นิพนธ์ร่วมทุกท่านแล้ว
☐ ยินดีแก้ไขบทความตามผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) และบรรณาธิการเสนอแนะตามเวลาที่กำหนด
- ข้าพเจ้ารับทราบว่า บทความฯ ที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นลิขสิทธิ์ของวารสารแพทยนาวิ ไม่สามารถนำไปตีพิมพ์ซ้ำในวารสารฉบับอื่นได้
ลงชื่อ
(.....)
ผู้ส่งบทความ (ผู้นิพนธ์หลัก)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
- ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (ดุขภูษินพนธ์/วิทยานิพนธ์)
ได้ตรวจสอบบทความนี้แล้วขอรับรองว่าองค์ประกอบและเนื้อหาของบทความนี้มีความสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิชาการ
เห็นควรให้ตีพิมพ์เผยแพร่ได้
ลงชื่อ
(.....)
ผู้ส่งบทความ (ผู้นิพนธ์หลัก)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





วิสัยทัศน์ กรมแพทยทหารเรือ

“องค์กรแพทยทหารของกองทัพเรือที่มีคุณภาพ
และประชาชนเชื่อมั่นไว้วางใจ”

พันธกิจ

1. ให้บริการทางการแพทย์ เพื่อสุขภาพที่ดีของกำลังพลกองทัพเรือ
ครอบครัว และประชาชน
2. ส่งกำลังบำรุงสายแพทย์และให้การสนับสนุนทางการแพทย์เพื่อปฏิบัติการทางทหาร
ทั้งในด้านการฝึกและในพื้นที่ปฏิบัติการ
3. ฝึก ศึกษา อบรม วิชาการแพทย์เพื่อพัฒนาการบริการทางการแพทย์ให้กับกองทัพเรือ

แผนยุทธศาสตร์กรมแพทยทหารเรือ พ.ศ. 2565 - 2568



สำนักงานกองบรรณาธิการ
กองวิชาการ ศูนย์วิชาการ กรมแพทยทหารเรือ
504/56 ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน แขวงนาคโล
เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600



Website: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/nmdjournal>